义务教育教科书

数学

教师教学用书

四年级　上册

SHUXUE JIAOSHI JIAOXUE YONGSHU



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

微信公众号：电子课本大全

SHUNYINGHAIZITIANXINGDEYITAOJIAOKESHU

顺应孩子天性的一套教科书

教育是为人的发展服务的，小学数学教科书的编写和日常数学教学都应当基于我们对人的天性的认识。

我们认为人的天性主要有四个：好奇、好探究、好秩序、好分享。

人们对未知的世界是好奇的，产生了好奇心，总希望自己一探究竟。探究到什么时候为止呢？探究到自己感觉明白了，能够理解了，把未知转化成了已知，感到世界在一个统一的秩序中，自己能够解释了，心理得到了澄明和慰藉才肯罢休。这体现了人类的求真、求善、求美，追求的是一种对世界的理解。简单说，人生来是讲理、讲公道、论公平、求平等的。当人们经过思考得到对未知世界的解释时，人们会把这种成功的经历分享给别人，以取得社会成员间同伴的认可，品尝成功的喜悦，或在同伴间的分享中将自己的思考再得到进一步发展和提升。好奇、好探究、好秩序、好分享，既可以看成是孩子的四大天性，也可以看成人们探究未知世界的四个过程。由分享得到的成功喜悦又会成为人们进行新的探索的动力。

本套教科书按“情境-问题串”的基本叙述方式展开，将思考、分享与提升体现其中。给出一个情境，孩子的好奇会引发不同的问题，自己去思考，然后分享孩子解决问题不同的思路和策略，最后得以提升。这里的提升往往是“建立模型—解释与应用”，这又是符合数学发展过程的。因此，我们也希望老师们在使用这套教科书时，尊重孩子们的天性：

把情境给孩子，让孩子提出问题，从这些问题中选取能够体现重要学习目标的问题，鼓励学生探究，然后交流分享，在分享中促进孩子反思、提升，从而获得知识技能、数学思考、问题解决、情感态度价值观的全面发展。

由此可以看出，这套教科书还有一个特点，它还体现了“四个过程一致”：

课程内容的展开过程与学生的学习过程、教师的教学过程和课程目标的达成过程一致。

这样，我们老师特别需要给孩子空间，特别需要走近孩子，欣赏孩子们的创造，分享孩子们的智慧。

在孩子们提出各式各样的问题时，你可能会一时不知所措。请你不要担心，我们做任何事情都是由无序走向有序的，这一过程就是教育。

在你遇上各式各样的问题时，不要抱怨，改革需要我们放下曾经不恰当的经验，不断适应新的时代。如果你让孩子获得了数学学习的好奇心和自信，愿意去独立思考与合作交流，学会了思考，你就是成功的教师！

在你遇上困惑时，想一想什么是更适合学生成长与发展的，想一想我们自己和同伴是怎样解决问题的。如果还有问题，请联系我们。

微信公众号：电子课本大全

GUANYUJIAOSHIJIAOXUEYONGSHUDESHIYONGSHUOMING

关于教师教学用书的使用说明

一、教科书呈现形式与栏目说明

1. 教科书人物说明

教科书设置了四个主要人物。

（1）淘气和笑笑

淘气和笑笑为学生角色，与学生们一起学习；一起发现和提出问题、一起进行思考、一起分享解决问题的策略和智慧。

（2）智慧老人

智慧老人为一位长者，主要有三个作用：第一，适时对学生给出方法、思路等的指导；第二，适当加以提升，给出一些重要的结论；第三，鼓励学生进一步思考新的问题。

（3）机灵狗

机灵狗是学生学习的小伙伴，有时在一旁说说自己的感受，鼓励学生思考，渲染学习气氛，以增加学生学习的兴致。

2. 教科书栏目说明

本版教科书按“情境＋问题串”的基本叙述方式编排，将思考、分享与提升体现其中。建议1课时的内容由主情境、练习组成；建议2课时的内容由主情境、试一试、练习组成。

（1）主情境

小学生的学习是基于情境的。教科书设计了多样化的情境，着眼于不同地区学生的需要，有利于学生体会数学与生活的广泛联系，有利于认识数学的产生与发展的过程。教科书一直关注设计有趣的、现实的、蕴含数学意义和富有挑战性的情境，这构成了教科书的鲜明特点。进一步，本版教科书在情境设计上更加注重题材的多样性，情境的素材来源尽可能广泛，处理好不同题材的平衡。

（2）问题串

围绕着情境提出一组问题，这些问题围绕目标、按照一定的结构精心设计，通过一个个问题指向数学知识、方法、思想等发生发展过程，从而引领学生的学习过程，有效实现学习目标。教科书或从一个情境引出一个问题，围绕这个核心问题不断追问，从而产生问题串；或围绕一个情境从多个角度引发思考，提出一系列问题；或呈现多个情境下的问题，组成围绕核心内容的问题串，以从不同的角度促进学生的理解。体现了从头思考和由浅入深、由儿童粗糙的数学现实到数学王国的数学化过程。

（3）分享

在几乎每个问题的下面，呈现了学生多种角度的思路，通过讨论，学生可以分享到不同的想法，也体现了学生个性化的思考和理解。

微信公众号：电子课本大全

(4) 提升

有的是以问题串中某个问题的形式，鼓励学生对解决问题的方法等进行总结和概括，或进一步应用；有的是以智慧老人的形式进行适当归纳。

(5) 试一试

在一些内容中安排了“试一试”的内容，安排这一内容的课节都是3页，一般需要2课时完成。其他课节一般是2页，建议1课时完成。

“试一试”的内容不是前页内容的简单巩固，而是包含了与前页内容密切相关的新的学习内容。这些内容需要学生课上探索和交流，是学生应该掌握的。

(6) 练一练

每节课都设计了“练一练”，供课堂练习选用。1课时2页的内容，练习题为1页；2课时3页的内容，练习题为1.5页。正文和“练一练”的页码比例达到了1∶1。

“练一练”按照基本练习、变式练习、拓展练习三个层次设计，题目比例大致为7∶2∶1。其中基本练习、变式练习作为学生的基本要求，拓展练习为问号题，不要求全体学生完成，更不做考试要求。变式练习可以从问题变式、情境变式、方法变式等角度来设计。拓展练习力求体现在对于重要内容的进一步理解，发展数学思考和解决问题的能力，而不在繁杂度或者课程标准已经明确要求削弱的地方进行拓展。

(7) 练习

在经历一段学习后设计“独立练习”。“独立练习”按照（事实性）知识和技能、数学理解、解决（常规）问题、联系拓展四个维度设计。其中前三者是作为学生的基本要求，联系拓展为问号题，不作为统一要求。

这次教科书修订中，特别注意了习题层次和维度的设计，尤其增加了一定数量的有利于引导学生理解所学内容的习题。同时，在保证学生基本计算技能的前提下，努力控制计算练习的数量和复杂性，教科书练习传递明确的信息“不以计算速度论英雄”，引导教师和学生更加注重对数学核心内容的理解和运用，更加注重学生从事有意义的数学活动的经验积累。

(8) 整理与复习

在每册教科书大约相当于学期期中时段安排了“整理与复习”。

“整理与复习”分为“我学到了什么”“我的成长足迹”“我提出的问题”“我的数学日记”和“巩固应用”五个板块。“我学到了什么”帮助学生通过在情境中解决问题来整理学习内容。“我的成长足迹”体现了学生的成长过程。“我提出的问题”鼓励学生在学习过程和学习结束后提出新的问题。“巩固应用”参照独立练习的设计，题目维度包括知识技能、数学理解、解决问题和联系拓展。

(9) 总复习

教科书在学期末安排了“总复习”。

“总复习”分为“回顾与交流”和“练习”两个板块，均按照数与代数、图形与几何、统计与概率编排。“回顾与交流”设置了“独立思考”和“相互启发”两个栏目：“独立思考”提出本领域相关知识的一些思考问题，供学生在讨论问题中整理所学知识；“相互启发”主要选择“独立思考”中有代表性的问题进行启发，鼓励学生对其余问题进行讨论。“练习”中的全部题目均为基本要求。

微信公众号：电子课本大全

(10) 本学期你学到了什么、问题银行

每册最后设计有“本学期你学到了什么”和“问题银行”。“本学期你学到了什么”旨在帮助学生对于本学期所学的内容进行回顾和整理。“问题银行”是鼓励在整个学期的学习过程中，学生将自己发现和提出的但暂时没有解决的问题“存入银行”，有些问题伴随着学习过程就得以解决了，有些问题将留待以后解决。

(11) 其他

按照《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称《标准（2011年版）》）教材编写建议中的要求，教科书需要提供一定的阅读材料，包括史料、背景材料、知识应用等，供学生选择阅读。对于史料、背景材料、知识应用等，教科书首先关注的是尽可能结合正文和练习加以体现，也就是说，教科书努力从数学发展史中挖掘有利于小学生学习数学的素材和问题情境。

当然，随着年级的升高，可使用的题材不断丰富，教科书也设置了“你知道吗”的栏目，供学生阅读，拓展学生视野，丰富对数学的认识。考虑到学生的阅读量，这一栏目从三年级开始出现。

二、本套教科书特色说明

你手中拿的是新世纪小学数学教科书（北师大版）第4版，本教科书的研制始于1989年开始筹备与申报的“21世纪中国数学教育展望——大众数学的理论与实践”研究项目。我们着力打造一套旨在促进儿童健康成长、符合儿童数学学习与成长规律、反映多元丰富数学世界，具有国际视野和中国风格的小学数学教科书，经过二十多年的打造，基本形成了如下特点。

（一）精心设计“情境＋问题串”的呈现方式，为自然而然地展开学生的数学学习过程和教师的数学教学过程提供基础环境和主要脉络

本套教科书一直关注学生的学习过程，通过设计一些挑战性的问题和活动鼓励学生积极思考，“问题情境—建立模型—解释与应用”的基本叙述方式是本套教科书的突出特点。在本版教科书中，又提出了“情境＋问题串”的形式，每一个单元每一个重要内容的呈现，都力图从学生喜闻乐见的一个或一组与课程内容有内在联系的特定情境出发，展开一组问题，学生在教师引导下理解情境、解决问题的过程就是学习数学、发展数学、实现数学课程目标的过程。

（二）在课程标准修订的背景下，更加重视学习目标的整体实现

本套教科书一直关注学生在知识技能、数学思考、解决问题和情感态度价值观等各方面的全面发展。

1. 注重基本活动经验和基本思想

第一，设计专门的积累活动经验的课，在这些课中一般不以学习某个具体的概念、公式为目标，而是通过设计活动帮助学生积累从事数学活动的经验和数学思考的经验。例如，一年级上册“快乐的午餐”，这是一节帮助学生积累“一一对应”活动经验的课，帮助学生体会数量的多与少，为后面学习数的大小的意义奠定基础。第二，在一节课学习的“问题串”中，设计积累活动经验的活动和问题。例如，三年级面积的学习，教科书在问题串中设计了一个问题：如何比较两个通过直接观察无法判断的图形面积的？学生可以通过将两个图形重

微信公众号：电子课本大全

叠后再剪拼比较。进一步，如果两个图形不能移动，学生将想到用统一的小的“单位”（如橡皮、硬币、小方块等）来量，哪个图形含的“单位”多，哪个图形的面积就大。在这个问题中，学生积累了“运用小实物的某一个表面去度量大的物体的面积”的经验，一方面为形成“面积单位”打下了基础；另一方面也进一步感受了面积的意义。

对于基本数学思想，教科书力求通过设计活动和问题，体现抽象、推理和模型思想。对于抽象思想，体现从数量到数、从物体到图形的抽象，以及从数到字母的抽象。对于推理思想，既体现归纳、类比等合情推理，鼓励学生进行猜想，又针对小学生的特点，鼓励学生运用自己的语言和多种方式说明道理。对于模型思想，将体现数学建模的全过程。实际上，教科书中到处体现着基本数学思想，这里仅举一年级的一个例子。对于数的认识，非常重要的是体现从数量到数的抽象过程，在一年级上册第 4 页“快乐的家园”，体现出从 1 个太阳、1 棵树、1 个萝卜、1 筐萝卜等数量中抽象出数“1”的过程，以及从其他数量中抽象出其他数的过程。

2. 注重体现“从头到尾”思考问题的过程

部分内容问题串的设计，体现了“发现和提出问题、分析和解决问题”的全过程。例如，一年级下册“采松果”，首先鼓励学生发现和提出问题，然后鼓励学生分析和解决问题。教科书还设计了专门培养学生发现和提出问题能力的活动，并且根据学生的年龄特点，有不同的设计要求。同时，在每学期期中的“整理与复习”中，专门设立了“我提出的问题”的栏目，鼓励学生整理在学习过程中提出的问题，以及在回顾整理的基础上再提出新的问题。目前，教科书呈现的问题都来源于真实的学生调研，征集了学生在“整理与复习”的过程中提出的有代表性、有价值的问题，包括他们的一些“发现”。比如，“七巧板中为什么没有长方形？”“为什么能够站稳的都是立体图形？我们能想办法让平面图形站稳吗？”“生活中的数数不完，咱们能学完吗？”尽管一年级的学生语言可能还稍显稚嫩，但他们的不断思考、不断的“新”想法使我们感动，相信也一定会给广大同龄小朋友以启发。

3. 注重在理解的基础上实现对重要数学概念的掌握和基本运算技能的形成

为了提高学生对于基础知识的理解和基本技能的形成，教科书采取了体现知识的形成过程、多角度理解、将知识和技能加以应用等形式。例如，对于多角度理解，教科书通过设计问题和活动，鼓励学生举例、解释、描述、联系，还通过提供学具操作、图形直观等形式为学生理解提供适当的“脚手架”。例如，对于加法和减法意义的学习，教科书除了体现从多个情境中反复体会并抽象出数学运算的过程，同时增加了根据算式要求学生结合自己的生活经验“讲故事”或者“画一画”的活动和练习，体现对于运算意义的理解。又如，为了帮助学生理解运算的道理，教科书为学生提供了学具（小棒、计数器、方块、数线等），并做了系统设计。一年级“20 以内数的进位加法和退位减法”，以小棒为主要的学具，鼓励学生借助小棒探索方法；同时以计数器、数线为辅助学具，帮助学生加强对算理的理解。可以说，新世纪小学数学教科书基本改变了“依靠记忆理解概念”“依靠简单重复训练形成技能”的做法。

4. 注重学习兴趣和学习习惯的培养

激发学生的数学学习兴趣是新世纪小学数学的不懈追求。教科书通过呈现丰富的情境、设计挑战性的问题、呈现方式的多样性，以及自始至终伴随学习全过程的四个典型“人物”各具特色的活动与对话等，以求不断激发学生内在学习兴趣。同时，教科书始终贯穿对学生良好数学学习习惯的养成教育。比如，在培养学生的反思能力和意识方面，教科书通过多种层次的活动鼓励学生对学习过程和学习结果进行评估和总结；在每学期的“整理与复习”和

微信公众号：电子课本大全

“总复习”中，鼓励学生进行阶段总结，设计了“我学到了什么”“回顾与交流”帮助学生回顾学习过程，整理学习内容；在每学期都安排了“本学期你学到了什么”，帮助学生对本学期所学的内容进行梳理；在综合与实践中，安排了学生自评的活动。我们相信，久而久之，学会自我反思将逐渐成为学生们内在的学习品质而受用终身。

（三）情境设计更加注重题材的多样与丰富

教科书一直关注设计有趣的、现实的、蕴含数学意义和富有挑战性的情境，这构成了教科书的鲜明特点。进一步，情境设计上应更加注重题材的多样与丰富，情境的素材来源尽可能广泛，富有文化内涵，处理好不同题材的平衡。

教科书修改中注重了农村情境与城市情境的平衡，尽可能使用通用情境，适当增加农村情境，达到城市题材和农村题材比例相当。在一年级教科书的主题情境设计中，童话、寓言、游戏、环保、体育等通用题材达 80%，纯城市题材占 9.2%，纯农村题材占 10.8%。

第一学段的情境主要来源于儿童的日常生活和学校生活，第二学段增加了社会生活情境的比例和适当的来源于数学内部的情境。同时，无论是第一学段还是第二学段，教科书的编写都力图寻求数学发展史的启示，发掘数学发展史的素材及其教育价值，努力在教科书的情境设计和问题串的展开过程中，自然地运用数学史资源，有机地体现数学的发生、发展过程，力求改变以往教科书编写和教学实践中数学史作为“点缀”的“两张皮”现象，从而增进教科书的文化意蕴和数学内涵。

（四）精心设计练习题，提供了数量合适、层次合理、形式多样的习题

作为学习用的教科书一直关注练习的设计，注重设计一些促进理解、解决富有挑战性的问题的习题。教科书精心设计了每一道练习题目，力求提供数量合适、层次合理、形式多样的习题。例如，题目的呈现顺序与正文的内容顺序和问题串的顺序尽可能一致。这样做可以有效地避免部分练习中题目“跳跃性”较大的现象，同时也将方便教师的教学，减少无序设计可能给教师带来的不必要的工作负担。特别是在于发有助于促进学生数学理解的题目方面，第 4 版教科书有了新的突破。

（五）遵循不同学生获得不同发展的理念，为学生提供个性化的学习机会

教科书通过设计拓展性问题和作业，提供更丰富的阅读材料等体现教科书的弹性和可选择性。教科书编写过程中，自始至终把“不同的学生在数学上获得不同的发展”这一理念作为指导教科书编写的重要准则，面对同一个情境、同一句话语、同一个问题、同一个方法，在教科书容量、题材版面、呈现方式允许的前提下，尽可能关注学生个性化的学习过程，引导学生从数学学习的第一天开始，学会尊重并欣赏他人对于同一内容的不可理解，学会尊重并欣赏他人生活经验、思维方式的独特性和多样性，学会独立思考并积极与他人分享自己对问题的独特理解……例如，教科书通过同一问题情境是出不同角度的问题或开放性问题，呈现学生的多种想法，甚至是学生的原始作品，在综合与实践活动中鼓励学生获得不同的体验等各种形式……所有这一切努力，都是在试图传达这套教科书在尊重每一个个体、体现人文关怀、倡导教育民主、鼓励独立思考与自由表达、提倡合作与交流等价值观念上的点滴努力与探索。

总之，教科书力求从学生经验出发，体现“从头到尾”思考问题的过程。在此过程中，独立思考与合作学习贯穿始终，练习与巩固适时适度，学生自主学习与教师指导相辅相成。最终在凸显数学活动经验、强调数学理解的学与教共进的过程中，达到基础知识、基本技能、

微信公众号：电子课本大全

基本思想、基本活动经验并重，发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力共同发展。

三、整套教科书的内容框架

（一）数与代数

1. 分学段内容结构表

第一学段（1～3 年级）

册别	数的认识	数的运算 （意义、运算及其应用）	常见的量
一上	• 10 以内数的认识 • 理解符号 <，=，> 的含义，10 以内数的比较大小 • 20 以内数的认识及比较大小	• 认识加法和减法 • 10 以内数的加减法 • 20 以内数的加法 • 20 以内数的不退位减法	• 认识钟表（整时、半时）
一下	• 100 以内数的认识及比较大小	• 20 以内数的退位减法 • 100 以内数的加减法	
二上		• 100 以内数的连加、连减、加减混合运算 • 乘法的认识和乘法口诀 • 除法的认识和用口诀求商	• 元、角、分的认识
二下	• 万以内数的认识及比较大小	• 有余数除法 • 万以内数的加减法	• 时、分、秒的认识
三上	• 元、角、分与小数的初步认识 • 元、角、分背景下一位小数的比较大小	• 万以内数的连加、连减、加减混合运算 • 乘（除）加、减的两步混合运算 • 一位数乘两、三位数 • 在元、角、分背景下，一位小数的加减运算	• 年、月、日与 24 时记时法的认识
三下	• 分数的初步认识 • 同分母（分母小于 10）分数的比较大小	• 一位数除两、三位数 • 两位数乘两位数 • 同分母（分母小于 10）分数的加减运算	• 千克、克、吨的认识

第二学段（4～6 年级）

册别	数的认识	数的运算 （意义、运算及其应用）	式与方程	正反比例
四上	• 万以上数的认识及比较大小 • 自然数、整数、正数、负数	• 三位数乘两位数 • 三位数除以两位数 • 运算律及混合运算 • 认识及运用计算器 • 两个常见数量关系		

微信公众号：电子课本大全

续表

册别	数的认识	数的运算（意义、运算及其应用）	式与方程	正反比例
四下	• 小数的再认识及比较大小	• 小数加减法 • 小数乘法	• 字母表示数 • 认识方程，会用方程表示简单的等量关系 • 等式性质 • 解简单方程，如 $3x+2=5$	
五上	• 倍数、因数、质数、合数 • 分数的再认识及比较大小 • 分数与除法的关系	• 小数除法 • 小数的混合运算		
五下		• 分数的加减法 • 分数的乘法 • 分数的除法	• 解简单方程，如 $2x-x=3$ • 进一步运用方程解决问题	
六上	• 百分数的认识	• 分数混合运算 • 百分数的应用	• 运用方程解决简单的百分数问题	• 比的认识 • 比的化简 • 比的应用
六下				• 比例的认识 • 正比例和反比例的认识 • 比例尺的认识 • 图形的放缩

2. 内容框架修改的整体思路和主要变化

本教科书继承了原有教科书的特点：

——注重从现实情境中抽象出数，关注运用数表示日常生活中的事物；

——注重从现实情境中抽象出运算，关注运算的意义；

——鼓励运算方法的多样化，关注对于运算道理的理解和基本运算技能的形成；

——将数的运算和解决问题的编排有机结合，关注运用数及其运算解决实际问题。

本次修订教科书主要体现在以下几个方面。

（1）关注学生的年龄特征，部分计算内容后移

将一年级上册“20以内数的退位减法”后移到一年级下册；将一年级下册“100以内数的连加、连减、加减混合运算”后移到二年级上册；将二年级下册“乘（除）加、减的两步混合运算”后移到三年级上册；将三年级上册“一位数除两、三位数的除法”后移到三年级下册；将四年级下册“小数除法”“小数的混合运算”后移到五年级上册；将五年级上册“分

微信公众号：电子课本大全

数加减法”后移到五年级下册；将五年级下册“分数混合运算”“百分数的应用”后移到六年级上册。

后移的原因主要是考虑学生对于计算学习的年龄特征，有利于克服学生的学习困难，避免难点集中。同时，学生可以接触除了计算以外的更多内容，促进学生对于数学及学习活动的多方面的体会。比如，一年级上册可以加强对于学习习惯的培养等。

（2）根据学生的年龄特点和教科书整体设计，将数的认识、常见的量、式与方程等部分内容进行了调整

将部分因生活经验缺乏而增加学习难度的内容适当后移，如一年级的“元、角、分的认识”后移到二年级上册，三年级上册的“千克、克、吨的认识”后移到三年级下册。

将三年级下册“元、角、分与小数的初步认识”和“分数的初步认识”，分别安排到了三年级上册和三年级下册。配合运算的后移，将五年级下册的“百分数的认识”后移到六年级上册。

将四年级下册解方程中难度较大的一类问题和五年级上册中的运用方程解决实际问题，后移到五年级下册成为一个单元。

考虑到中小学衔接，实验区广大教师的呼声也较多，在正反比例中增加了“比例的认识”。

（3）更加凸显教科书的编写特色，对于运算的意义、算法多样化和算理的理解、解决实际问题等进行了进一步的修订与完善

在实验教科书通过多个不同情境引入乘法、除法，引导学生加深对乘除法意义理解的成功经验基础上，本次修订注重了对于加法、减法的意义的理解。为了更加凸显抽象出运算的过程及对于运算意义的理解，教科书增加了运算抽象的现实情境，从多个情境中抽象出加法和减法，更好地体现抽象的思想。同时，增加了根据算式来说现实中的“故事”，或者“画一画”的活动，体现对于运算意义的理解。

系统梳理了对于一个算式学生的可能算法，选取富有数学意义的、学生常见的算法在教科书中体现。为了促进对于算理的理解，系统梳理了学具（小棒、计数器、方块、数线等）在各部分的分布。例如，一年级“20以内数的进位加法和退位减法”，以小棒为主要的学具，鼓励学生借助小棒探索方法；同时，以计数器、数线为辅助学具，帮助学生加强对于算理的理解。数线实际上是数轴的“雏形”，利用数线既可以体会数的顺序和比较大小，又可以进行计算：“顺着数”相当于加法，“到着数”相当于减法。因此，数线具有重要的价值。为此，教科书从一年级就开始引入数线，考虑到一年级学生的年龄特征，一年级上册出现类似的实物图，一年级下册出现类似“尺子”的数线。

对于解决实际问题的内容，系统设计了问题串，更好地体现了阅读和理解问题、捕捉和补充信息、分析数量关系、发现和提出问题的要求。例如，一年级上册“乘车”，学生对于理解连环画式的情境存在困难，教科书通过提示“与同伴试着表演一下这几幅图的意思”，帮助学生通过模拟表演理解情境。又如，一年级下册“美丽的田园”，鼓励学生通过按照顺序观察等方法捕捉情境中的数学信息，并加以记录；鼓励学生根据所求的问题，选择有用的信息。在后续的运算解决实际问题中，鼓励学生通过画图等形式分析数量关系。

微信公众号：电子课本大全

（二）图形与几何

1. 分学段内容结构表

第一学段（1～3 年级）

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
一上	• 直观认识长方体、正方体、圆柱、球	• 大小、多少、长短、高矮、轻重的比较		• 认识上下、前后、左右
一下	• 不同方向观察单一物体的形状 • 直观认识长方形、正方形、三角形、圆，体会面在体上			
二上		• 统一测量单位的必要性 • 厘米、米的认识	• 在活动中积累图形运动的活动经验 • 欣赏与设计	
二下	• 直观认识角、直角、锐角、钝角 • 用自己的语言描述长方形、正方形的特征 • 直观认识平行四边形	• 分米、毫米、千米的认识		• 辨认东、南、西、北四个方向 • 了解东南、东北、西南、西北
三上	• 不同方向观察物体的形状 • 体会不同位置观察物体的范围和形状不同	• 周长的认识 • 计算长方形、正方形的周长		
三下		• 面积的认识 • 面积单位的认识 • 计算长方形、正方形的面积	• 直观认识平移、旋转现象 • 直观认识轴对称图形	

第二学段（4～6 年级）

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
四上	• 认识线段、射线与直线 • 认识平行线 • 认识相交与垂直 • 角的再认识，认识平角与周角	• 认识角的度量单位 • 运用量角器测量角和画角		• 在方格纸上用数对确定位置 • 描述简单的路线图

微信公众号：电子课本大全

续表

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
四下	• 三个方向观察用小立方体搭成的立体图形形状 • 认识直角三角形、锐角三角形、钝角三角形、等腰三角形、等边三角形 • 三角形内角和 • 三角形三边关系 • 认识梯形，进一步认识平行四边形			
五上		• 比较图形的面积 • 三角形、平行四边形、梯形的面积 • 简单组合图形面积 • 简单不规则图形面积的估计 • 平方千米、公顷的认识	• 平移、轴对称的再认识 • 在方格纸上画平移后的图形和轴对称图形 • 欣赏与设计	
五下	• 认识长方体（含正方体） • 展开与折叠（空间想象、动手实践） • 露在外面的面（空间想象、寻找规律）	• 长方体（正方体）表面积 • 体积、容积的认识 • 体积（容积）单位的认识 • 长方体（正方体）体积 • 探索不规则物体体积的测量方法		• 根据方向和距离确定位置 • 自建参照系确定位置
六上	• 认识圆及其特征 • 会用圆规画圆 • 直观认识扇形 • 三个方向观察用小立方体搭成的立体图形形状 • 体会不同范围和角度观察到的物体的不同	• 圆的周长 • 圆的面积		
六下	• 面的旋转 • 认识圆柱、圆锥	• 圆柱的表面积 • 圆柱、圆锥的体积	• 图形旋转再认识 • 图形运动的综合 • 欣赏与设计	

微信公众号：电子课本大全

2. 内容框架修改的整体思路和主要变化

本教科书继承了原有教科书的特点：

——经历从现实情境中抽象出图形的过程，从整体到局部、从立体图形到平面图形再到立体图形展开学习；

——设计观察、操作、思考、想象等活动，发展学生的空间观念；

——从图形的形状、图形的大小、图形的运动、图形的位置等多角度刻画图形，注重对于所学内容的理解和应用。

从实验区十年的总结中，大家对于这部分内容的编写比较认可。主要的问题：一是教师对于一些不熟悉的内容有些“畏惧”；二是对于观察物体、图形的运动、图形的位置，内容编排得有些分散，内容的线索不够清晰。为此我们主要做了如下修改。

（1）重新进行图形的认识、测量、图形的运动、图形与位置单元的整体分布

对于图形的认识、测量等教师比较熟悉的传统内容，基本保持了现有教科书的单元安排。只是对于实验区反映的相对学生年龄比较困难的测量长度和长度单位的学习，从一年级下册后移到二年级上册。

对于观察物体（在结构表中包含在了图形的认识中）、图形的运动、图形与位置教师相对比较陌生的内容，在一个学期只学习其中的某一内容。观察物体分别安排在了一下、三上、四下、六上；图形的运动分别安排在了二上、三下、五上、六下；图形与位置分别安排在了一上、二下、四上、五下。

（2）整合设计了观察物体、图形的运动、图形与位置的内容

- 观察物体

第一学段是实物观察，活动任务是观察与辨认。一年级从不同的角度只观察一个物体，作为基本要求同一幅图不超过 3 个方向；三年级发展到观察一个物体及观察两个物体的简单关系，观察的角度增加，作为基本要求同一幅图不超过 4 个方向。

第二学段分为两条线索，一是观察由几个正方体搭成的物体；二是感受观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。活动任务除了观察与辨认，还包括画出观察到的形状的草图和根据形状图还原立体图形。四年级下册观察由几个正方体搭成的物体，小方块的个数在 4 块（含 4 块）以内；在小场景下感觉观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。六年级上册小方块的数量增加到 5 块，并且讨论搭成符合条件的立体图形最少或最多需要多少方块；在大场景下感觉观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。

- 图形的运动

在第一学段，侧重于整体感受现象。二年级上册，在活动中积累图形运动的活动经验；三年级下册，直观认识平移、旋转现象和轴对称图形。

在第二学段，侧重于通过画图等方式，体会平移、旋转和轴对称的特点。五年级上册是平移和轴对称的再认识；六年级下册是旋转的再认识和三种运动的综合应用。

- 图形与位置

在一年级上册，认识上下、前后、左右；在二年级下册，辨认东、南、西、北四个方向，了解东南、东北、西南、西北。

在四年级上册，在方格纸上用数对确定位置；在五年级下册，根据方向和距离确定位置。

微信公众号：电子课本大全

（三）统计与概率

按照《标准（2011年版）》的要求重新梳理“统计与概率”的内容，下表是分学段内容结构表。

第一学段（1～3年级）

册别	数据统计活动初步
一上	• 分类
一下	
二上	
二下	• 积累收集、整理数据的活动经验，了解收集数据的简单方法，会进行简单的数据整理
三上	
三下	• 再次积累收集、整理数据的活动经验，用自己的方式（文字、图画、表格等）呈现整理数据的结果

第二学段（4～6年级）

册别	简单数据统计过程	随机现象发生的可能性
四上		• 感受简单的随机事件 • 初步感受可能性有大有小
四下	• 认识条形和简单的折线统计图，用统计图直观、有效地表示数据 • 认识平均数，能用自己的语言解释其实际意义	
五上		• 进一步感受可能性有大有小 • 通过一些游戏和活动，初步感受数据的随机性
五下	• 认识复式统计图，用统计图直观、有效地表示数据 • 进一步认识平均数，体会平均数的实际应用	
六上	• 认识扇形统计图 • 统计图的选择 • 数据的分组，初步体会数据的分布	
六下		

从结构上看，教科书体现了“重统计”的理念，并且在第二学段将“简单数据统计过程”和“随机现象发生的可能性”分散在不同学期。

除了按照《标准（2011年版）》的要求，教科书编写中还主要关注了：注重经历收集、

微信公众号：电子课本大全

整理、描述和分析数据的过程，鼓励学生从数据中获取尽可能多的有效信息；关注与现实生活的密切联系，体现数据分析的价值；体现数据分析结果判断原则的不同，根据问题的背景选择合适的方法；合理设计实验和游戏，感受数据的随机性。

（四）数学好玩

重视激发学生学习数学的兴趣、拓展学生的视野、发展学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力一直是本套教科书的重要追求。本次教科书修订，按照《标准（2011年版）》的要求重新撰写“综合与实践”的内容，并丰富其内容，形成“数学好玩”单元。

下表是内容结构表。

册别	综合与实践	其他内容
一上	• 淘气的校园	• 一起做游戏
一下	• 分扣子	• 填数游戏
二上	• 班级旧物市场	• 寻找身体上的数学“秘密”
二下	• 上学时间	• “重复”的奥妙
三上	• 校园中的测量	• 搭配中的学问 • 时间与数学
三下	• 小小设计师	• 我们一起去游园 • 有趣的推理
四上	• 滴水实验	• 编码 • 数图形的学问
四下	• 密铺	• 奥运中的数学 • 优化
五上	• 设计秋游方案	• 图形中的规律 • 尝试与猜测
五下	• “象征性”长跑	• 有趣的折叠 • 包装的学问
六上	• 反弹高度	• 看图找关系 • 比赛场次
六下	• 绘制校园平面图	• 神奇的带子 • 可爱的小猫

“数学好玩”的名字取自于2002年在北京举行的国际数学家大会期间，91岁高龄的数学人师陈省身先生为少年儿童的题词。设计这一单元主要的目的是激发学生学习数学的兴趣，体会数学思想，锻炼思维能力，积累思考经验，开阔眼界。

这一单元包括两部分内容。

第一部分：综合与实践。根据课程标准修订的要求，每学期安排1次，有的是课内完成，大部分需要课内外相结合。进一步明确了综合与实践的内涵，重新设计了12册的内容。第一学段通过“议一议”“做一做”“想一想”的活动过程，第二学段通过“活动任务”“设计方案”“动手实验”“交流反思”的活动过程，鼓励学生“从头到尾”思考问题。在活动最后设计了“自我评价”的栏目，鼓励学生对于自己的活动过程进行评价。

微信公众号：电子课本大全

第二部分：其他内容。包括数学游戏、数学趣题、数学应用等。根据学生的年龄特征，1～2年级每学期安排1个专题活动，3～6年级每学期安排2个专题活动。

四、教师教学用书栏目说明

（一）单元说明

1. 单元学习目标

既有过程性目标，也有结果性目标。通常从知识技能、数学思考、问题解决、情感态度价值观四个维度展开。

2. 单元学习内容的前后联系

以框图形式对某些内容的阶段性处理做简要说明。例如，分成几个阶段？各阶段侧重什么？本册的侧重点是什么？涉及哪几册？一个内容在整套教科书中一共出现几次？在本册是第几次学习？不同阶段有什么样的侧重点？与以前相比有什么发展，后续还有什么发展？

3. 单元学习内容分析

对核心内容的基本处理、最重要的编写特色进行了说明。说明为什么要体现这些特点，为什么这么编。有的还介绍了关于本单元学习内容学生的认知特点和主要学习困难的研究。

4. 课时安排建议

根据本单元的内容，给出课时安排建议，其中包括对各个内容的建议课时以及机动课时，教师可以按照具体学与教的情况，灵活把握。

5. 知识技能评价要点

给出了本单元评价的要求和样题。主要是体现知识技能、思维能力以及问题解决能力的要求，是面向全体学生的，覆盖了问题串中所涉及的学习目标。

（二）分节说明

1. 学习目标

密切联系本节所学的知识，将本节过程性目标和知识技能目标融合，是单元目标的具体化，突出强调了可操作性。

2. 编写说明

本节编写说明是对问题情境和问题串的说明。说明本节核心内容的基本定位、问题串的编排和编写意图，重点说明为什么这么编。

3. 教学建议

提供组织学生数学活动的主要过程、环节、步骤，说明如何用好问题串展开学生的学习过程。一些重要的内容还给出了一种以上的教学思路的建议，为教师提供多种选择。

4. 练一练及练习

有的给出了习题的编写意图，对特别的题目，给出了指导建议。大部分习题给出了答案。

独立练习、“整理与复习”“总复习”“数学好玩”等内容，根据其特点，对以上结构稍作了调整。

微信公众号：电子课本大全

FENCEZHUBIANXIAOYU

分册主编小语

共同开启学生的数学探究学习之门

苏霍姆林斯基说："在人的心灵深处有一种根深蒂固的需求，那就是希望自己是一个研究者、探索者、发现者，这种需要在儿童内心世界更为强烈。"可见小学数学教育强调探究学习这一方式顺应了儿童好探究的天性。学生在探究学习过程中，好奇好问、刨根问底，搜索调查、研究检验，用积极的态度去解决数学中的各类挑战，从而体会知识发生发展的过程，感悟数学的思想方法。探究学习能培养学生良好的学习动机、创新意识和思维能力。本套教科书注重从小培养学生探究的习惯与能力，本册教科书将更好地帮助教师和学生开启探究之门。

本册教科书一共安排了8个单元，其中"数与代数"领域有5个单元，分别是"认识更大的数""乘法""运算律""除法"和"生活中的负数"；"图形与几何"领域有2个单元，分别是"线与角"和"方向与位置"；"统计与概率"领域有1个单元，内容是"可能性"。"综合与实践"领域安排了"数学好玩"。此外，还有"整理与复习"和"总复习"。

四年级上册是第二学段的起始，教科书中很多的内容都是阶段性学习的最后一次，如关于自然数的认识、整数的乘法、除法、运算律等；还有一些内容处于螺旋上升的中间阶段，如角的认识、方向与位置等。对于这些内容，学生在第一学段已经积累了知识基础和活动经验，具有了一定的数学思维能力和学习方法。另外，这个阶段的学生正处于由具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的时期，对于抽象的概念有了一定的形成问题的能力，自主学习的愿望也越来越强，这些都为本套教科书能实现较高水平的探究学习提供了条件。因此，本册教科书问题串的设计、课程内容的展开加大了促进学生探究学习的力度，形成了如下的特色。

1. 重视在探究学习过程中培养发现问题与提出问题的能力

探究学习实质上是一种模拟性的科学探究活动，是培养学生问题意识的有效途径。本册教科书力争按照探究活动的程序来编排一些学习内容，意味着数学探究学习同时也包含了学生发现问题、解决问题的过程。问题是数学的心脏，问题是创新的源泉，这也是本册教科书强调探究活动的根本所在。如"运算律"单元，内容呈现和问题串的设计均体现了探究学习活动的程序：（1）观察下面的式子，你能写一组这样的式子吗？说说你发现了什么；（2）请你利用生活中的事例解释你的发现；（3）请用 a，b，c 代表三个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认；（4）怎样计算简便，想一想，算一算。第（1）个问题先要求观察算式，让学生默默地建构自己的发现（初步发现问题），再仿写算式，观察类似的现象是

微信公众号：电子课本大全

否还存在（验证自己的发现），最后用语言表述自己的发现（初步提出问题）；第（2）个问题是让学生从抽象的算式回到现实中，结合具体的生活实例，或借助图式，形象直观地解释、确认自己的发现；第（3）个问题是尝试用字母表示，从模糊到清晰来表述规律；第（4）个问题就是规律的应用。本单元5个运算律的内容都是按照观察算式—仿写算式—解释规律—表述规律—应用规律的结构编写的，意在经历提出假设、验证假设、得出结论的探究程序中，切实培养学生发现问题、提出问题的能力。

2. 强调在探究学习过程中形成数学方法、发展数学思维

归纳、类比、分析、综合等都是数学方法，是形成学生内在的数学素养的外在表现形式。对数学方法的学习是最有意义的学习，有了数学方法，很多数学问题就可以迎刃而解了，而这些数学方法不是教师告诉学生的，而是学生在探究的过程中自己体会和总结的。数学探究学习的过程是数学方法运用并积累的过程。本册教科书中一些内容的编排力争让学生在探究中感悟数学方法，提升思维能力。例如，第三单元“有趣的算式”一课，第一个问题首先让学生计算并观察“1×1=1，11×11=121，111×111=12321”，然后说一说发现了什么，继续写出两个这样的算式和结果（1111×1111=?，11111×11111=?），意图是通过三个算式自主归纳特点，发现规律，再类比后两个算式并推测出结果。这样的探究学习过程，使学生感悟到通过观察、分析、归纳和类比这些数学方法可以解决问题。接着，教科书呈现第二个问题：“不计算，你能直接写出99999×99999，999999×999999的积吗？”意在引导学生把这个较复杂的计算问题，转化成计算并观察简单算式99×99=9801，999×999=998001，9999×9999=99980001的规律问题，然后再根据规律解决问题，得到99999×99999=9999800001和999999×999999=999998000001。这样编排学习内容是让学生先在探究中感受数学方法，然后运用这个数学方法解决新的问题。第二个问题是让学生说一说有什么感受和发现，突出数学方法的形成和选择不是教师告诉的，是学生自己体会和总结的。

再如，“数学好玩”中的“数图形的学问”，教科书创设了“鼹鼠钻洞”“菜地旅行”两个好玩的问题情境，除了意在激发学生探索规律的兴趣外，重要的是让学生把一些实际问题抽象到数学领域，再以数学的思维方式进行探索。内容的编排是先给出学生探究学习的路径，也就是在“鼹鼠钻洞”中学到了不重复不遗漏地数线段（4个点）的方法，感受到有序思考的价值；在“菜地旅行”中让学生迁移有序思考的方法，探索有5个点、6个点的线段条数，并在点数从3增加到6的过程中，逐步把握线段条数的变化规律。当学生解决有7个点、8个点的时候，就能运用自己归纳的规律去解决，这样的探究学习内容，从提出问题到解决问题，学生不断思考、发现、归纳、应用，整个活动都是在学生的思维层面进行的，探究学习过程与数学思想方法的获得融会贯通，与学生的思维发展相互促进。

3. 重视在探究学习过程中促进学生个性化的学习

本套教科书自始至终都重视学生个性化的学习，尊重学生的个性差异，力争通过同一问题情境提出不同角度的问题或开放性问题，意在发挥学生学习的自主性、独特性和创造性，展示解决问题的个性化，分享多样化。四年级学生不仅能根据生活经验对问题的解决有自己个性化的理解和方法，更是具备了一定的知识基础，能够主动迁移已有知识，从不同的角度

微信公众号：电子课本大全

寻求解决问题的策略与思路，所以本册教科书在数学问题的提出、解决的路径和具体的策略与方法等方面，都具有一定的开放性，力争实现在探究中促进学生的个性化学习。例如，让学生直接探索大数的读法和大小比较的方法；自己想办法得到一组垂线和平行线；自己探索角的量法和画法；自己探索三位数乘两位数、三位数除以两位数的方法……这样的开放性问题比比皆是，无处不在，问题越开放，探究学习的程度水平就越高，给学生的个性化学习提供了绝佳的机会。例如，探索“114×21=?”，教科书呈现了四种方法，因为学生已经积累了探索口算和笔算多种算法的思维经验，具有一定的知识基础，如果给学生提供较大的探索空间，绝大多数学生都能调动已有知识，根据自己独特的理解，探索出自己的方法，在通过交流分享多样化的方法中，接纳一般通用的计算方法。再如，“角的度量（一）”中让学生自己探索比较的策略和度量的方法，学生根据积累的度量的思维活动经验，有的可能想到应该用度量工具，有的可能想到用刻度尺来度量，有的可能想到用小角做标准进行度量，等等。在探索度量方法、比较大小的过程中，学生对问题解决有自己的独特理解，能主动进行联想、类比、推理，获得自己的数学知识和方法，有的还体会到了问题的本质，挖掘到了数学的内在性质，在珍惜思维独特性的同时，保护了思维的创造性。虽然学生在探究学习的过程中可能会遇到困难，很费时，遭遇挫折或失败，但是带给学生的是对数学的一种感悟，也是一种数学经验，甚至学生的“不一样”是错误的，但也可能是有价值的，也可能正是创新意识的另一种表现。探究学习解放了学生的思维，给学生个性化的学习更多的机会，更大的空间。

4. 重视在探究学习中优化三种教学组织形式

传统的集体教学组织形式，学生一般都坐成“秧田式”，学习内容、速度和方式比较整齐划一，学生独立思考、个性化的想法、与教师和同学的对话都受到了限制，更难照顾到学生的个别差异；而自主学习和小组学习的组织形式，使个体能选择适合自己的思维方式和学习方法，实现学生的独立思考与合作交流，促进学生的个性化和社会性的发展。本册教科书中，由于内容的编排和呈现突出探究学习，这种数学学习的实现，要求发挥各种教学组织形式之长，以学生探究活动为主，重心放在学生方面，强调自主参与和合作交流，强调教师要提供必要的指导和帮助，从而实现每个学生的个性化学习、小组里同伴的互助学习，在自主发现、解决问题的探究过程中，大大增加了学生独立思考和自由表达的机会。例如，“商不变的规律”中安排了三个问题：“观察下面两组式子，你能照样子再写一组吗？说一说你发现了什么。”“淘气把三组算式改写了一下，你同意吗？尝试用自己的语言说出其中的规律。”“你能解释他们这样计算 350÷50 的理由吗？”可以说每个问题都是先让学生自主学习，独立思考，然后再小组或全班交流。再如，“想一想，算一算：856÷34=?。”“举例说明除数是两位数的除法如何试商，与同伴交流。”这样的表述，意图完全是让学生先自己去探索，然后和同伴交流，即先自主学习，再小组交流分享。教科书为了强调自主参与、合作探索，在问题串的设计中这样的表述随处可见：“你能写出……”“你能读出……”“你能想办法得到……”“自己尝试……”“你能算吗……”，意在关注学生的个别学习；还有“并与同伴交流”“你是怎么想的”“说说你是怎么算的”“说说你是怎么比较的”“你有什么好办法”“你发现了什么”“你知道了什么”“你能解释吗”“与同伴说说要注意什么”“请你

微信公众号：电子课本大全

举例说说自己的想法”，等等，这样表述的意图完全是让学生进行小组学习。本册教科书“情境+问题串”的基本叙述方式以及展开，充分体现了学生的独立思考、小组分享、师生互动的学习特点，也就是强调了学生在探究学习中三种教与学组织形式的优化组合，从而切实完善教与学的方式。

本套教科书体现的“四个过程一致”（课程内容的展开过程与学生的学习过程、教师的教学过程与课程目标的达成过程一致），使其更亲近于数学探究学习，从而能更好地培养学生良好的数学学习动机、数学素养和创新意识。

让我们共同开启学生的数学探究之门，走在多彩的探究路上。

微信公众号：电子课本大全

目录



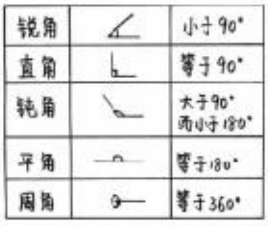
一　认识更大的数 …… 2



二　线与角 …… 41



三　乘法 …… 77



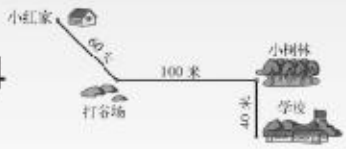
整理与复习 …… 112



四　运算律 …… 119

微信公众号：电子课本大全

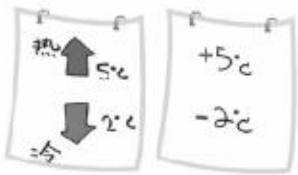
五　方向与位置 ……154



六　除法 ……171



七　生活中的负数 ……205



数学好玩 ……218



八　可能性 ……231



总复习 ……247



微信公众号：电子课本大全

一 认识更大的数

单元学习目标

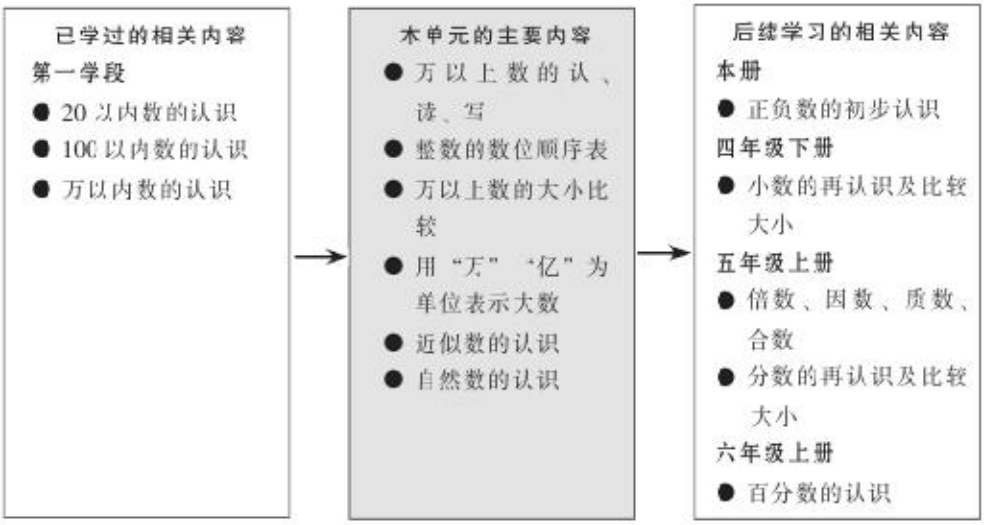
1. 经历收集日常生活中常见大数的过程，感受学习更大数的必要性，感受大数的实际意义，发展数感。

2. 结合具体情境，借助直观模型认识万以上的数，认识计数单位，了解各计数单位之间的关系，会正确数、读、写大数以及比较大数的大小。

3. 在描述数据的过程中，感受数据改写单位的必要性，会用“万”“亿”为单位表示大数。理解近似数在实际生活中的作用，能根据实际问题的需要求一个数的近似数。

4. 通过数与现实生活的密切联系以及数的发展史，了解自然数的意义及特征，体会十进位值制计数法的价值。

单元学习内容的前后联系



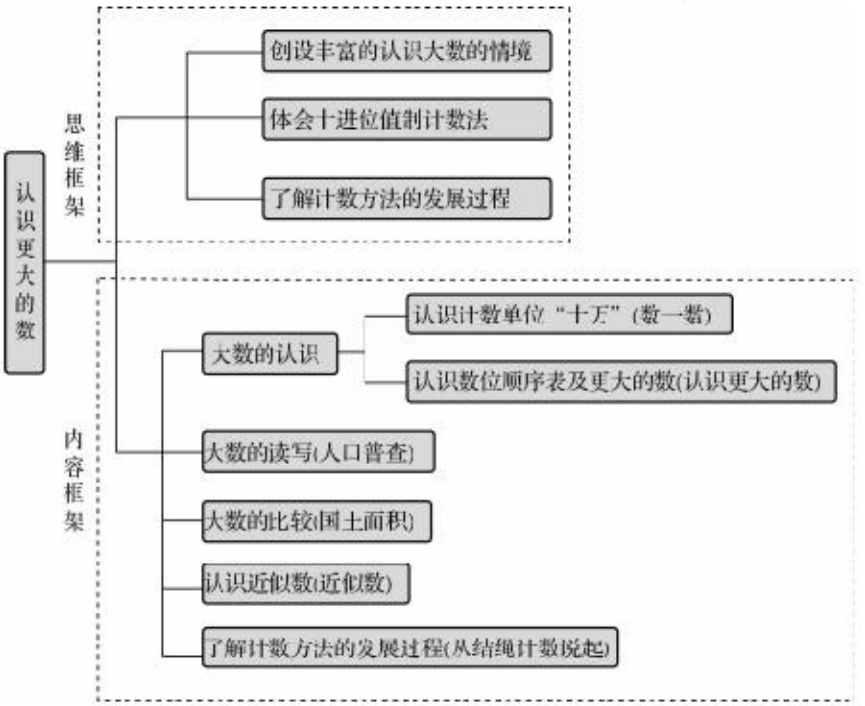
自然数的认识在小学阶段是分四次编排的：第一次是在一年级上册认识20以内的数，主要学习逐一计数，体会基数、序数的意义，初步感受位值概念，发展学生的数感；第二次是在一年级下册认识100以内的数，主要学习以“十”为单位按“群”计数，初步体会计数单位，继续感受位值概念、发展数感；第二次是在二年级下册认识万以内的数，主要认识更大的计数单位“千”“万”，初步体会计数单位之间的十进关系，初步体会十进位值制，进一步发展位值概念和数感；第四次是在四年级上册，主要是认识比万大的数，认识更大的计数单位及整数数位顺序表，会读、写更大的数，会比较大数的大小，会把大数改写成以“万”或“亿”为单位的数，会求一个数的近似数，掌握自然数的概念，进一步体会十进位值制计数法，发展数感。总之，本单元是小学阶段对自然数的一次总结性学习，

微信公众号：电子课本大全

为后续学习小数的意义等知识奠定基础。

单元学习内容分析

本单元主要学习万以上的大数。组织本单元学习内容的思路如下。



在自然数的认识中，计数单位是数概念发展的主要线索，十进位值制计数法是认识大数的核心概念，数位顺序表是大数读写的重要抓手，本单元以此为思路编排学习内容。在万以内数的学习过程中，学生积累了丰富的认数经验，为学习万以上的数奠定了坚实的知识基础，因此，本单元主要内容的呈现充分运用了迁移类推的思想，将万以内数的读写方法、大小比较方法乃至于计数单位的十进关系推广至万以上的数。由于大数的读写比较复杂，以及现实生活中表达与交流的需要，教科书还编排了用“万”“亿”作单位表示大数、求一个数的近似数等，力争多角度认识大数。由于学生生活中很少接触万以上的数，对大数缺乏感性认识，在大数认识的过程中，教科书结合丰富的现实情境让学生感受大数的实际意义。经过前面三次数的认识，学生已经对进位制和位值制概念有了一定的体会，教科书还结合数的发展史引出了对自然数的意义与特征的认识，进一步体会十进位值制计数法的优越性。

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 结合计数工具与数数活动，认识比“万”更大的计数单位，完成整数数位顺序表的拓展

二年级下册已经学过万以内的数位顺序表，理解万以内数的意义，以及万以内数的读法和写法。在“数一数”中，首先通过复习万以内的计数单位、结合数小方块的计数过程，认识新的计数单位“十万”，并在计数器上拨数、数数，体会数的范围不断扩大，始终不变的是十进位值制的计数法。进而，在“认识更大的数”一课，结合计数器，运用迁移的方

微信公众号：电子课本大全

法认识更大的计数单位及其进率，完成整数数位顺序表的拓展，把数的范围从个级数扩大到万级数和亿级数。由于平时学生与大数接触的机会较少，因此，在拓展数的范围、学习大数相关知识的同时，教科书特别重视结合实际背景，体会大数的现实意义和认识大数的必要性。

2. 借助数位顺序表，把个级数的读、写和比大小的方法迁移到万级数和亿级数

“人口普查”一课以2010年我国第六次人口普查为背景，使得学习大数的读、写方法变得更有实际意义。无论是大数的读法还是写法，都是以个级数的读法与写法为基础的。事实上，就是把个级数的读法与写法迁移到万级数和亿级数的读法与写法上。也就是说，大数的读或写先要把大数分级，然后从最高一级的数开始逐级读出来或写出来。“国土面积”一课，结合比较一些省或自治区的土地面积，体会比较大数大小的现实意义，同时也是体验把个级数比较大小的方法迁移到更大的数比较大小的过程。也就是说，大数与个级数一样要分成两种情况比较大小：位数不同的两个大数，位数多的数较大；位数相同的两个大数，从高位比起。诚然，大数的数位较多，读和写都比较不方便，因此，为了方便，大数还有特殊的处理方法：一是有时需要把整万、整亿的数改写成以“万”或“亿”为单位的数；二是按一定精确度的要求用四舍五入法取近似数。

3. 了解自然数产生与发展的历史，体会十进位值制计数法是人类最美妙的发明创造之一

虽然人们的日常生活中每天都和数打交道，小学生也多次学习数，但不了解在今天看来如此简单的数却经历了一个极其漫长的发展过程，往往认识不到它的价值。所以，本单元“从结绳计数说起”一课精心选编了自然数的一些发展史作为学习内容，让学生了解自然数概念的形成过程就是十进制计数方法的形成过程，对自然数的认识进行总结性学习。

从数的发展史来看，漫长的十进制计数法的发展历程，经历了计数和符号两个层次的抽象。教科书从计数与符号两个层面的抽象入手，精选数学史料，首先安排了远古时代人们用石子、结绳和刻痕计数的内容，让学生了解数（shù）来源于数（shǔ），在文字出现之前，人们用一一对应的办法来表示物体的个数，感受古人在生产和劳动中发明的计数方法；紧接着又编排了5000年前人们使用古埃及象形数字、玛雅数字和中国的算筹数码等各种符号来表示数的内容，意在让学生意识到前面用“算具”计数的方法表示数很麻烦，过渡到用符号表示数比较简单，数也逐渐从具体数数中抽象出来。在这两部分的数学史料中，第一部分的石子计数到结绳计数再到刻痕计数，呈现的计数办法逐渐由具体到抽象；第二部分的古埃及象形数字、玛雅数字和中国的算筹数码，体现了数字符号的逐渐抽象和从进位制到位值制的过程，让学生领悟十进位值制计数法的精髓之处。最后水到渠成地介绍了0～9这10个印度-阿拉伯数字。只需这10个数字就可以表示无数个自然数，这就是十进位值制计数法的美妙之处。

以上这些数学史让学生形象地感受到了数的产生与发展的历程，对自然数有了一个全面的感受，理解也逐步深入，能更好地帮助学生总结概括以前的认数知识，揭示自然数的概念，感受抽象的数学思想，体会十进位值制计数法的重大价值，增强热爱数学的情感。

课时安排建议

新世纪小学数学第4版教科书，为方便教师把握教学内容，正文和练习能够更好地匹

微信公众号：电子课本大全

配，在教科书编写与课时的关系方面做了统一约定：全套教科书原则上只有两种体例，即2页1课时（1页正文+1页练习）或3页2课时（1.5页正文+1.5页练习），凡是“试一试”，通常占0.5页，建议用1课时。

内容	建议课时数
数一数(认识计数单位“十万”)	2
认识更大的数(认识数位顺序表及更大的数)	
人口普查(大数的读写)	2
国土面积(大数的比较)	
近似数(认识近似数)	2
从结绳计数说起(了解计数方法的发展过程)	
练习一	1

本单元建议学习课时数为7课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 理解万以上数的意义，知道计数单位之间的关系，掌握数位顺序表（参见样题1～3）。

2. 会读、写、比较万以上的大数（参见样题4，5）。

3. 会用“万”“亿”为单位表示大数（参见样题6）。

4. 会求一个数的近似数，能结合具体情境选择合理的近似数（参见样题7，8）。

样题1 举例说明100000有多大，并通过你的描述，能比较形象地感受到这个数的大小。

样题2 截止到2010年11月1日0时，我国登记的总人口数为1370536875人。把横线上的数填入下表中。

……	千亿	百亿	十亿	亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	个

这个数是___位数。其中左边的“3”在___位上，表示_____，右边的“3”在___位上，表示_____。

样题3 比最大的五位数大1的数是（　　）。

A.1000000　　B.100000　　C.10000

样题4 2010年10月31日，上海世界博览会闭幕了，上海世界博览会总投资一百八十亿元人民币，世博园占地5280000平方米。自开幕以来，参观人数达到73084700人次，

微信公众号：电子课本大全

创造了世界博览会历史上的新纪录。

(1) 一百八十亿写作：_____。

(2) 5280000 读作：_____。

(2) 73084700 读作：_____。

样题 5 2011 年部分省粮食产量如下表。

省份	江西	黑龙江	浙江	辽宁
产量/吨	20528000	55706000	7816000	20355000

这四个省的粮食产量按照从小到大的顺序排列是：

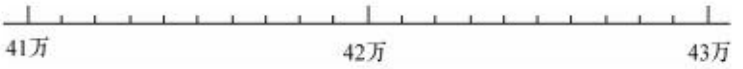
_____ < _____ < _____ < _____

样题 6 2012 年我国发电量大约为 4987600000000 千瓦时，改写成以“亿”为单位的数是 _____ 亿千瓦时。

样题 7 一台电视机标价为 5026 元，大约是_____元，爸爸至少要带_____元才够买。

样题 8 419820 和 420260 “四舍五入”后都得到 42 万。

(1) 在下图中画出这两个数的大致位置。



(2) _____ 更接近 42 万。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

数一数（认识计数单位“十万”）

学习目标

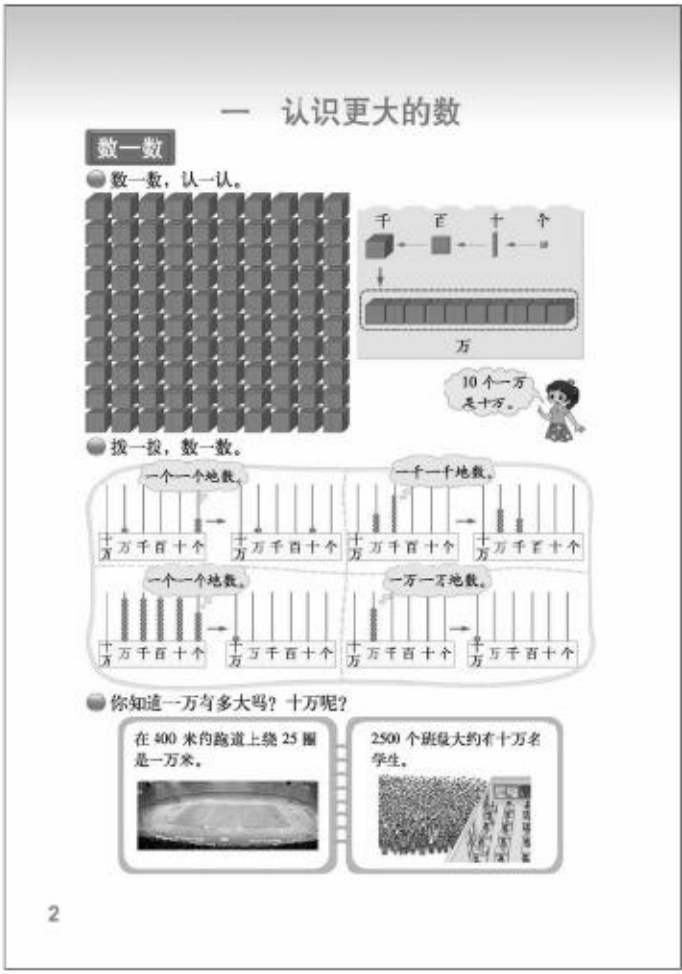
1. 在数数活动中，直观认识新的计数单位“十万”，知道计数单位“十万”与“万”的十进关系，感受大数的意义。

2. 通过在计数器上拨数、数数的过程，认识“万位”与“十万位”的位置关系，理解十万与计数单位“十万”意义上的区别，体会位值概念。

3. 在具体的生活情境中，体会一万和十万究竟有多大，进一步发展数感。

编写说明

本节课主要是在回顾第一学段“万以内数认识”等相关知识的基础上，学习一万到十万之间的数，认识新的计数单位“十万”，感受“十万有多大”。教科书提出了三个问题：第一个问题是通过数方块，认识新的计数单位“十万”；第二个问题是结合在计数器上拨数和数数活动，认识一万到十万之间的大数，体会位值概念，理解十万与计数单位“十万”意义上的区别；第三个问题是联系生活实际，感受一万和十万实际有多大。



- **数一数，认一认。**

教科书先复习计数单位个、十、百、千、万，并通过一千一千地数计数模型的活动，复习10个“千”是一万，即计数单位“千”与“万”的十进关系；再一万一万地数计数模型，认识新的计数单位“十万”，即10个“万”是十万，认识计数单位“万”与“十万”的十进关系。

- **拨一拨，数一数。**

在计数器上拨数、数数，体验十进位值制的计数方法。第1次从一万零三起一个一个地数到一万零一十，体验大数的个位与十位的十进关系；第2次从四万八千起一千一千地数到五万三千，体验大数的千位与万位的十进关系；第3次从九万九千九百九十六起一个一个地数到十万，体会大数十万是九万九千九百九十九的后继数，即九万九千九百九十九加1是十万；第4次从七万起一万一万地数到十万，体验大数的万位与十万位的十进关系，即九万加一万也是十万。值得注意的是，后面两次数数可以区别大数十万与计数单位“十万”不同的意义。

在4次拨数、数数的过程中，每一个数位“满十”都要向前一位“进1”，涉及数位的

微信公众号：电子课本大全

变化，有助于进一步帮助学生加深对位值概念的体会。同时，也引起学生对大数中间有零和末尾有零的读法的注意。

• 你知道一万有多大吗？十万呢？

在认识了比万大的数并建立了计数单位“十万”的基础上，将抽象的数与现实生活紧密联系起来，教科书选取了两个现实素材，启发学生从多角度来感受大数。“在400米的跑道上绕25圈是一万米”“2500个班级大约有十万名学生”，目的有两个：第一，紧密联系生活经验，不仅使学生真切地体会到大数与现实生活的密切联系，还能用这些看得见、摸得着的事物去联想大数的大小，建立大数的直觉；第二，两幅图一幅侧重于对“万”的感受，一幅侧重于对“十万”的感受，目的在于感受“十万”在数量上比“万”要大得多。另外就是渗透方法，在建立起“万”的数感后，“十万有多大”便可以借用“一万有多大”来思考，为后续感受百万、千万、亿等更大的数提供方法。

教学建议

本课的学习主要是通过迁移万以内的知识去类推，通过小方块、计数器两种直观模型，以及联系现实生活来帮助学生理解大数的实际意义。

• 数一数，认一认。

此环节的教学主要是在万以内数认识的基础上来学习新知识，可采用全班交流的集体学习形式，帮助学生主动迁移已有知识，类推大的计数单位“十万”。可参考如下教学环节展开教学。

教师可以先提出：关于万以内的数，你都学会了什么？这个比较开放的问题会帮助学生回顾相关的知识。

建议引导学生梳理，可用幻灯片边演示计数单位模型边数数，先演示并数出：10个一是十，10个十是一百，10个一百是一千，10个一千是一万。

接着可引导学生一万一万地数，当清晰地数出九万时，顺势提出“再添1万是多少”的问题，从而自然地引出较大的计数单位“十万”。学生形象地感受到“十万”和“万”两个计数单位之间也是十进关系，初步认识了一个新的大数。

• 拨一拨，数一数。

此环节的教学主要是通过拨计数器的活动，感受大数的意义和“满十进1”的道理。建议采用自主学习或小组学习的形式，可参考如下的环节展开教学。

首先让学生在计数器上边拨边数：一个一个地数，从一万零三数到一万零一十、从九万九千九百九十六数到十万；一千一千地数，从四万八千数到五万三千；一万一万地数，从七万数到十万。此活动要求学生独立完成，每个学生都要有所体验。

再全班交流：你是怎样拨的，怎样数的？每一个数数任务，至少让一个学生展示，同时教师要在学生数拐点数时进行追问。例如，一万零九再添上1个是多少？你是怎样拨的？九万九千九百九十九的后续数是多少，你是怎样拨的？感受“满十进1”的道理，体会大数十万与计数单位“十万”意义上的区别。

可以提一个开放性的问题：这样的数数活动，你还有什么发现？目的是进一步启发学生的思维，对上述活动中学到的知识与方法各自进行提炼与总结。学生的发现可能是关于

微信公众号：电子课本大全

数位顺序的，可能是关于数数方法的，也可能是关于进位的，等等。要鼓励学生交流，肯定学生的回答。

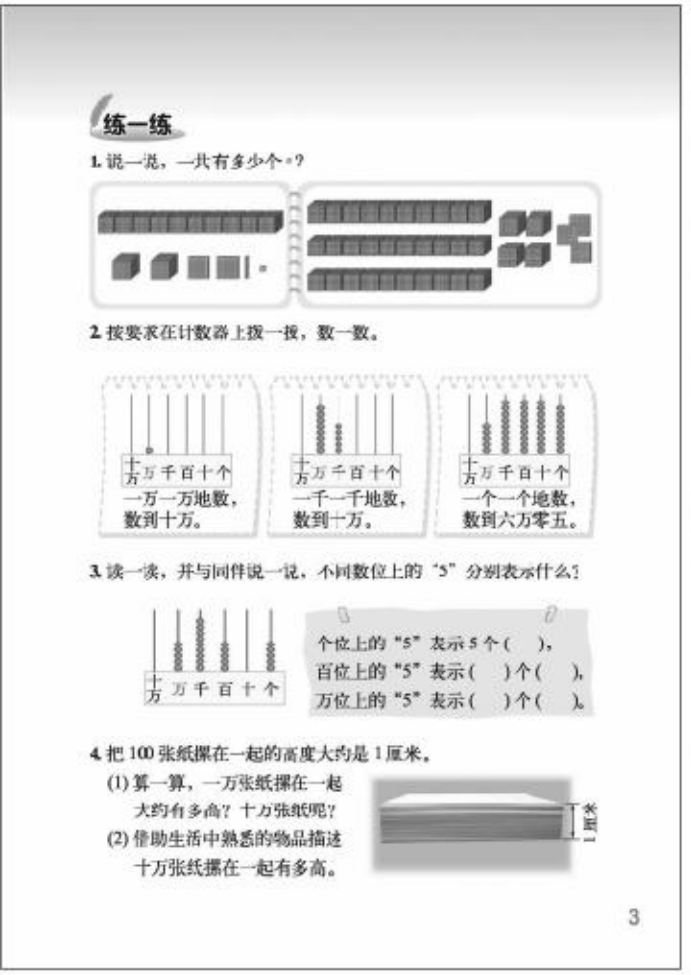
● 你知道一万有多大吗？十万呢？

这个问题的教学主要是借助学生的生活经验和想象活动感受一万和十万有多大，进而体会大数的实际意义。同时，也可以引导学生结合自己的经验，补充新的实例，进一步建立数感。

教学“一万有多大”时，可引导学生回忆运动会上标准的跑道一圈是400米，并调查学生谁跑过400米、800米，当时感觉跑了多长时间，累不累等，帮助学生回忆生活中的经验。然后算一算400×25等于多少米，想象10000米有多长，再根据自己的经验描述10000米的长度。建议教师能够用电脑演示25圈，实实在在地让学生感受一万是很大的数。

教学“十万有多大”时，可先让学生说一说自己班级有多少人，再告诉学生学校平均每班的人数，全校的学生总数，回忆全校学生升国旗或做课间操时的情境（有条件的可以提供照片或播放升国旗的录像片断）。然后让学生算一算，全校的人数乘以多少大约是十万人？十万人大约相当于多少个我们学校的人数？想象一下，如果站在广场上会怎么样？也可以让学生根据自己的经验描述十万有多大。这个环节可以采用集体交流的形式展开学习活动。教师可以从网上下载2008年北京奥运会开幕式国家体育场鸟巢的照片，再一次形象地感受十万有多大。

微信公众号：电子课本大全



练一练

“练一练”一共有4道题。第1题主要是通过数一数小方块的活动，借助不同计数单位的模型来表示数的多少，再次直观地认识计数单位，帮助学生进一步建立计数单位的表象。第2题主要是用多种方法数一数比一万大、比十万小的数，提高数大数的准确性。同时比较具象地进一步理解十进位值制计数法。第3题主要鼓励学生说一说同样的数字“5”，在不同的位置上表示的多少不同，进一步体会位值概念。第4题配合正文第三个问题，主要是鼓励学生观察、计算和想象，通过感受一万与十万有多大，进一步认识大数的实际意义，培养数感。

第1题

强化不同计算单位的直观模型，注意指导第二幅图，不是343。

答案：12211个；34300个。

第2题

最好每人一个计数器，提示学生边拨边数，手口一致。对有困难的学生要给予个别指导，特别是最后一小题。

第3题

帮助学生直观地体会位值概念。可以让学生独立完成后说一说，每个“5”各表示什么？是怎样想的？

答案：一；5，百；5，万。

第4题

建议先组织学生数一数100张纸，再量一量（也可以直接观察教科书中的图）；然后进行计算，注意对有困难的学生要指导计算方法；最后组织学生交流，个性化地描述十万张纸的高度。此题也可以留作家庭作业，让学生把过程和结果写一写，画一画。

答案：（1）1米，10米；（2）略。

微信公众号：电子课本大全

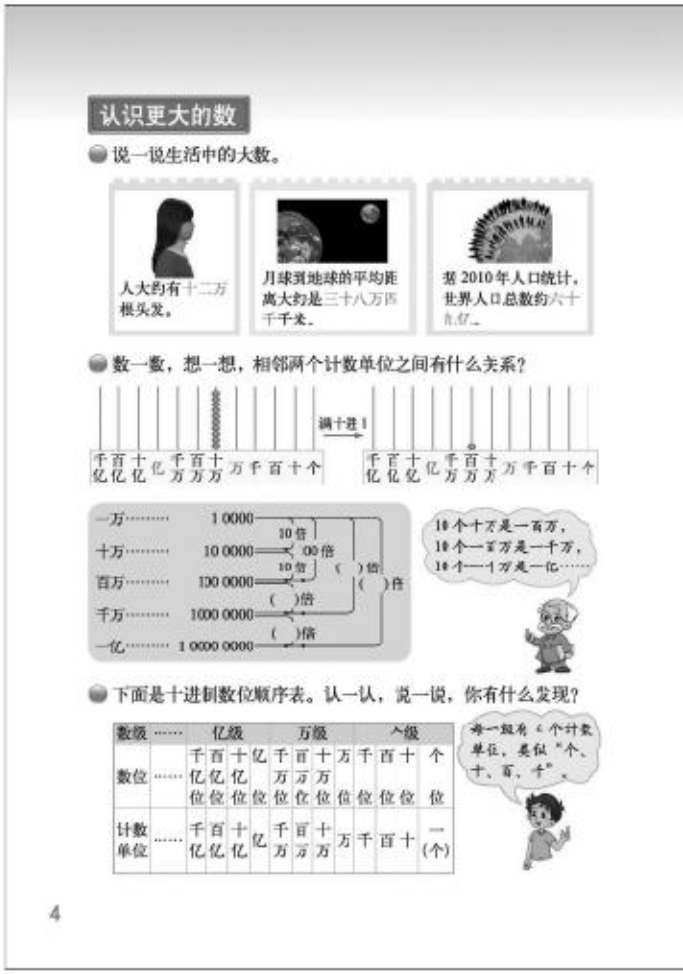
认识更大的数（认识数位顺序表及更大的数）

学习目标

1. 在现实情境中认识比十万更大的数，进一步感受大数的意义，体会大数与现实生活的密切联系。

2. 结合计数器认识比十万更大的计数单位及其数位，知道相邻的计数单位之间的十进关系，体会十进位值制计数法。

3. 完善对整数数位顺序表的认识，能说出各数位的名称，理解各数位上的数字所表示的意义；了解个级数（万以内的数）、万级数、亿级数具有同构的特征，培养归纳、概括能力。



4

编写说明

本节课是进一步认识更大的数，了解十进制数位顺序表，进一步感受大数的意义。教科书提出了三个问题：第一个问题是通过认识生活中比十万更大的数，感受认识大数的意义和必要性；第二个问题是在计数器上用迁移的方法认识比十万更大的计数单位及数位；第三个问题是拓展整数数位顺序表，认识数级（个级、万级和亿级）。

● 说一说生活中的大数。

结合生活情境，感受大数的实际意义。教科书呈现了三个生活实例，启发学生从多角度感受生活中的大数。以人的头发根数（大约十二万根）、月球到地球的平均距离（大约三十八万四千千米）、世界人口总数（大约六十九亿）为数据素材，分别从日常生活、自然科学、社会发展三个角度丰富对大数的感知，感受到更大的数在现实生活中的应用价值，激发学习的动机。

● 数一数，想一想，相邻两个计数单位之间有什么关系？

这是在第一个问题感知一些更大的数的基础上来认识更大的计数单位。学生已经掌握了十万以内两个相邻计数单位间“满十进1”的原则，迁移这个知识，借助计数器进行数数推理，得到10个十万是一百万，10个一百万是一千万，10个一千万是一亿，比较具象地认识新的计数单位及其之间的关系，从而进一步认识十进制。在此基础上，抽象地再数数、推理，得出亿级数的计数单位，发现更大的两个相邻计数单位间的关系，提升学生的抽象思维能力。

微信公众号：电子课本大全

• **下面是十进制数位顺序表。认一认，说一说，你有什么发现？**

这个问题主要是引导学生按照相邻两个计数单位的十进关系，整理数位顺序，了解我国对自然数的计数习惯（四位一级），并尝试着进行归纳与概括。在上一个问题所获得的知识基础上，类推出亿级的计数单位，把前面所学的知识进行排序，进一步明确计数单位、数位、数级的意义及其关系，形成我国的四位一级的计数方法，形成十进位值制计数系统。利用数位顺序表，学生就能说出大数的组成，简洁、抽象的自然数概念就逐步建立起来了。同时，整数数位顺序表也是后续学习大数读写的重要抓手，因此，学生应该牢固地掌握数位顺序表。

教学建议

学生对本节课的数学知识并不陌生，关键是能够主动迁移与类推。教学时，建议让学生在独立思考、充分交流中自主探索。

• **说一说生活中的大数。**

此环节主要是让学生说一说、读一读生活中的大数，感受更大的数的实际意义。建议在课前布置学生收集比十万还大的数，提示学生可以从电视、报纸、网络上收集，做好记录，以备课堂上交流。教学时，建议教师依次出现教科书中三幅图，让学生猜一猜这个大数可能是多少；也可以先出示数据，让学生猜一猜这个大数可能指什么，激发学生的学习兴趣。最后让学生读一读这几个大数，对生活中更大的数有初步的感受。

接着可以引导学生结合第一节课对一万或十万的感知，说一说“人大约有十二万根头发”“月球到地球的平均距离大约是三十八万四千千米”中“十二万”和“三十八万四千”有多大。学生的表述可能不准确，但是在描述的过程中会感到这两个数很大，很难表述或想象出究竟有多大，这就达到了目的，并告诉学生“六十九亿”是一个很大很大的数。

最后组织学生汇报课前收集的大数。可以先进行小组交流，让每个同学依次说一说，分享大数；然后每个小组推选出一个更大的数据，在全班进行交流，共同分享生活中丰富多彩的大数。有的具体数据可能说得不准确，但只要说出不同领域不同事物中的数量，用到了大数就可以了，使学生对大数的感受更加充分。

• **数一数，想一想，相邻两个计数单位之间有什么关系？**

这个问题主要是加深对“满十进1”的认识，是本节课的学习重点。教学时，要重视演示与操作活动，如果学生有数位很多的计数器，可采用自主学习或小组学习的组织形式，让学生自主发现规律；如果没有就需要演示教具，在教师引导下边数边推理，交流自己的发现。教学时，可参考如下环节。

先拨计数器数数，复习“10个一万是十万”。然后边拨珠子边数数，十万十万地数到几十万时，提问：再拨上1个珠子是多少？在计数器上可以怎样表示一百万？一百万有多少个十万？使学生知道一百万就用计数器上百万位上的1个珠子表示，发现“10个十万是一百万”，体会“满十进1”。

继续这样的操作与发现，进行简单的数数推理活动，要把发现新的计数单位和数位与计数器模型对应起来，半抽象地认识计数单位的大小，向学生渗透位值概念。

当已经认识“一亿”后，让学生抽象地推理。可以提问：10个一亿是多少？你还想到

微信公众号：电子课本大全

了什么？还有什么发现？启发学生推测出 10 个一亿是十亿，10 个十亿是一百亿，10 个一百亿是一千亿，感受相邻计数单位之间的十进关系。

还可以适当地介绍比千亿更大的计数单位。此时，师生共同把计数单位“万”“十万”“百万”“千万”“亿”有顺序地排列，并追问：你知道相邻两个计数单位之间的进率是多少吗？让学生自己归纳概括“相邻两个计数单位之间的进率是十”，感受规律，体会“满十进 1”。

- **下面是十进制数位顺序表。认一认，说一说，你有什么发现？**

主要是引导学生整理整数数位顺序表，发现规律，掌握我国四位一级的计数特点。建议课前给学生准备好数位顺序表（注意不完成表格，只给出表头），以备学生自主学习用。

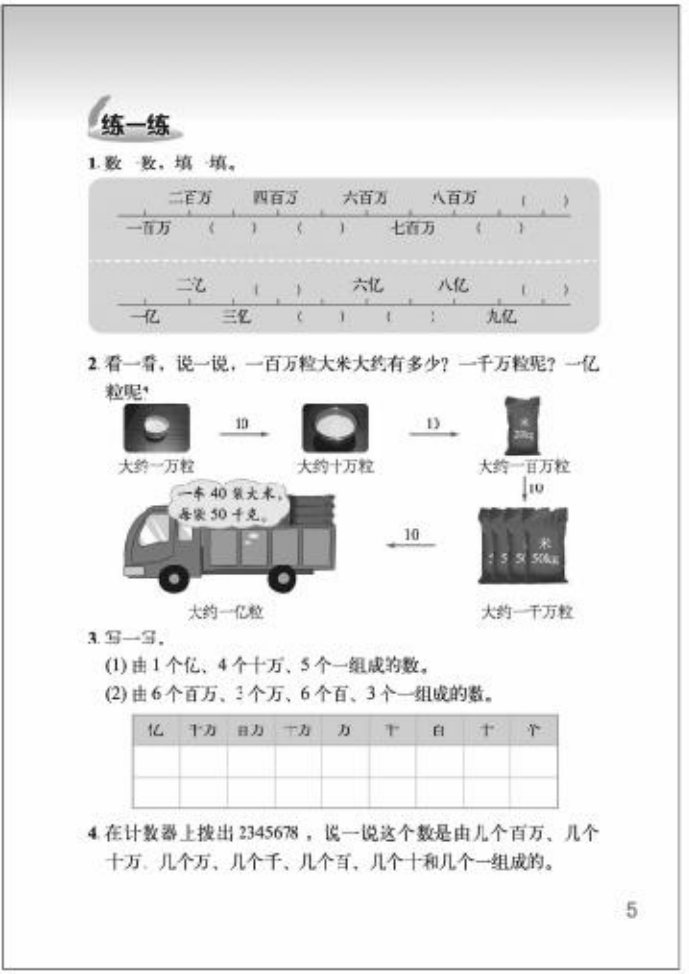
教学时，可以先让学生复习万以内的数位顺序，每个学生独立思考更大的计数单位和数位，把教师发的表格填完整，自己尝试进行整理，完成数位顺序表。

接着可以提出自主学习任务：自己从右向左读几遍数位顺序表，然后认真观察、思考，你有什么发现？可以让每个学生把自己的发现简单地写一写，不急于交流，给每个学生一个独立思考的空间与时间，培养学生的发现、归纳与概括能力。

然后组织全班交流，并注意两点：一是对学生的发言要给予鼓励，组织学生相互补充与质疑；二是教师要适当地追问与理答，帮助学生简练语言，点拨与提升。最后把数位顺序表补充完整，使学生清晰地看到计数单位、数位、数级之间的关系与特点。

到此，十进位值制计数法这个自然数的核心思想，不是教师灌输给学生的，而是引导学生通过操作与交流，自己发现和体会的。这样的教学，学生不仅能很好地理解知识，更重要的是能感受到抽象的数学思想。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 数一数，填一填。

二百万　四百万　六百万　八百万　（　）

一百万　（　）　（　）　七百万　（　）

二亿　（　）　六亿　八亿　（　）

一亿　三亿　（　）　（　）　九亿

2. 看一看，说一说，一百万粒大米大约有多少？一千万粒呢？一亿粒呢？

大约一万粒　×10　大约十万粒　×10　大约一百万粒　×10　大约一千万粒　×10　大约一亿粒

一袋 40 袋大米，每袋 50 千克。

3. 写一写。

(1) 由 1 个亿、4 个十万、5 个一组成的数。

(2) 由 6 个百万、3 个万、6 个百、3 个一组成的数。

亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	个

4. 在计数器上拨出 2345678，说一说这个数是由几个百万、几个十万、几个万、几个千、几个百、几个十和几个一组成的。

5

练一练

“练一练”一共有 4 道题。第 1 题主要鼓励学生数一数、填一填，意在通过“数线”上的点，较直观地感受数序与大小，并巩固相邻计数单位间的十进关系。第 2 题的主要想法是由于一亿非常大，很难提供现实生活素材帮助学生想象与感受，所以以学生熟悉的大米为素材，感受大数的实际意义。从一万粒到一亿粒，结合质量和袋数以及 1 辆汽车，形象直观地帮助学生感受一亿的大小，培养学生的数感。第 3 题主要是通过写一写活动，巩固对计数单位的认识，进一步帮助学生感受位值概念。第 4 题主要是鼓励学生根据对计数单位和数位的知识，在计数器上拨出这个更大的数，体会数的结构，感受位值概念，进一步理解自然数的意义。

第 1 题

注意要让学生填写后读一读。

答案：三百万，五百万，九百万，一千万；

四亿，五亿，七亿，十亿。

第 2 题

练习时，可以依次出现每个图片，让学生先猜一猜，再出示答案。有条件的可以给学生提供大约一万、十万、一百万粒大米的实物，使本会活动更加生动鲜明。

第 3 题

注意提醒学生一定要在数位顺序表中写数。

答案：（1）100400005；（2）6030603。

第 4 题

个别学生如果有困难，可以把这个数写在上题的表格里，再在计数器上拨出这个数并说一说它的组成。

答案：2 个百万，3 个十万，4 个万，5 个千，6 个百，7 个十，8 个一。

微信公众号：电子课本大全

人口普查（大数的读写）

学习目标

1. 结合具体情境，借助数位顺序表，掌握大数的读、写方法，能正确地读、写大数，同时培养认真读、写数的良好习惯。

2. 经历自主探索大数的读、写方法的过程，提升归纳与概括的思维能力。

3. 密切大数与社会生活的联系，感受数学的价值。

编写说明

本节课以2010年我国第六次人口普查为现实背景，理解并掌握大数的读、写方法。教科书提出了三个问题：第一个问题是借助数位顺序表探索大数的读法；第二个问题是借助数位顺序表探索大数的写法；第三个问题是总结交流大数读、写的方法。通过以上问题的讨论，达到能正确读、写大数的学习目标。



• 你能读出全国总人口数吗？北京、安徽、香港的呢？

这个问题以全国总人口数为例，学生感觉不陌生，因为很多学生对我国总人口数十三亿多早有耳闻，但具体是多少还不清晰，因此，首先探索这个大数的读法，能大大激发学习的欲望。教科书呈现了借助数级和数位探索读法的两种思路，意在鼓励学生主动迁移运用已有知识，尊重学生个性化的读法，自己尝试着读出4个大数。每级末尾和其他数位有1个或连续几个0的大数，是学生读数的难点，在前面用计数器拨数、数数的活动中已有所渗透，再通过本节课的学习，逐步引导学生发现读法。

• 你能写出澳门、台湾、广东的人口数吗？

通过前面对读法的探索，学生已经感受到按照数位顺序表能帮助读数，所以，教科书此处对照数位顺序表呈现了3个由简单到复杂的数据，意在运用数级的知识，迁移万以内数的写法，引导学生一级一级、一个数位一个数位地往下写，促进学生自己去尝试与发现。同样，每级末尾和其他数位有1个或连续几个0的数，学生写起来容易出错，受到本课现实背景的限制，这样的数主要在练习中出现，要引导学生借助数级认真写，突破学习难点。

• 说一说，你是怎么读数和写数的？

多位数的读、写道理是相通的，方法是相似的，都是借助数位顺序表。教科书呈现了淘气和笑笑的想法，意在启发学生独立思考，通过讨论与交流，自己总结。强调含有2级或3

微信公众号：电子课本大全

级的数，要按照数级一级一级地读或写，突出万级数、亿级数与个级数在读、写方法上的异同，沟通读、写方法在本质上的相通之处，感受数学知识的普遍联系性，促进学生逐步学会整体把握知识。

教科书没有用文字的形式呈现规定性的读法和写法，其一是尊重学生个性化的读、写方法；其二也是减轻学生死记硬背统一方法的负担，只要学生根据自己的体会和经验，会正确地读、写就可以了。

教学建议

由于多位数的读、写比较难，教学时，可以采取自主学习、小组学习和集体学习三种教与学的组织形式，促进学生自主探索、合作交流，让每个学生都经历探索方法的过程，在充分体验的基础上理解与掌握读、写方法。

• 你能读出全国总人口数吗？北京、安徽、香港的呢？

教学时，建议参考以下教学环节。

(1) 可以与学生谈话引入：你知道我国第六次人口普查是在哪一年吗？谁知道我国的总人口大约是多少？知道首都北京的人口数吗？进入问题情境，引导学生关注社会问题，激发学习的欲望。

(2) 组织自主学习。依次出示北京、安徽、香港的标志性建筑图片，再出示文字表示的数据，提出学习任务：我国的人口总数以及北京、安徽、香港人口数都很大，怎样读呢？让学生借助数位顺序表，结合万以内数的读法，独立探索。建议教师给学生准备独立尝试的学习单，附有数位顺序表，对应数位写出数据，还要有相应的学习要求，这样，有助于提高自主学习的效率。要注意给学生充分的时间。

(3) 小组交流分享。可提出小组学习任务：每一个学生试读一个数，然后组内同学讨论修正，依次进行。希望学生通过自己的尝试和小组的互助学习，初步感受方法，会读四个大数。

(4) 全班交流提升。这个环节有两个目的：一是为刚才自主学习和小组学习都没有学会的学生提供再次学习的机会；二是通过交流，进一步感受大数的读法。所以，此时教师要适时点拨，关键处追问理答，让学生感受道理、体会读法。如 1370536875，对照数位顺序表，亿级里的 13 表示十三个亿，万级里的 7053 表示七千零五十三个万，个级里的 6875 表示六千八百七十五个，合起来可以读作“十三亿七千零五十三万六千八百七十五”。讨论提升：这种读法的思路就是先给大数分级，然后一级一级地往下读，无论是亿级数还是万级数，都按照个级数读法来读，然后在每级的后面添上“亿”或“万”，个级可以省略计数单位“一（个）”。

需要说明两点：一是四个数据的顺序是从大到小，主要因为学生对我国总人口数比较熟悉，意在以经验为起点进行探索；二是此处的教学要少提问“为什么”，只要学生能读出来，并用自己的语言讲明白方法就可以了。

• 你能写出澳门、台湾、广东的人口数吗？

教学时，可采用与上面相同的学习方式，经历类似的学习过程。

建议先发给学生学习单，上面有教科书所呈现的写数内容，便于学生自主学习和小组交流。此处对三个数据写法的探索是由小到大，由简单到复杂，降低难度，便于迁移万以

微信公众号：电子课本大全

内数的写法。

学生自己尝试写数时，可以引导学生先读几遍左边的文字，边读边感受每个大数有几级，每级是多少个、多少万或多少亿，然后一级一级或一个一个地往下写。注意指导学生在写一亿零四百三十万三千一百三十二时，万级的数要写成 0430，千万位和万位上一个计数单位也没有，就写 0 占位。

写完数后，在汇报交流中分享方法，并培养仔细认真的好习惯。

- **说一说，你是怎么读数和写数的？**

这个问题是引导学生归纳、概括读法和写法。

建议组织小组讨论：含有两级、三级的大数，读、写时你有什么好办法？交流时允许学生用自己的语言表达体会，可以适时地帮助学生简练语言，提升概括能力。

教师引导学生总结出：读数时，可以从低位起分出四位一级，从高位开始一级一级地往下读；写数时要从高位起分出数级，一级一级地写。教师要帮助学生沟通万以上的数与万以内的数在读与写方面的联系，提升学生对问题本质的把握。

教师要注意：关于大数的读、写方法，可以提示学生结合具体的题目进行总结，并且在以后的实践中慢慢体会、加深印象，逐步掌握方法。要避免让学生死记硬背读、写方法，更不应作为“知识点”编制成题目去考核学生。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 按要求完成下面各题。

据 2012 年人口统计，加拿大约 33490000 人。

据 2012 年人口统计，沙特阿拉伯约二千八百六十九万人。

据 2012 年人口统计，英国约 61110000 人。

据 2012 年人口统计，巴西约一亿九千八百七十四万人。

(1) 读出加拿大和英国的人口数，和同桌说说你是怎样读的。

(2) 在下面的数位顺序表中，写出沙特阿拉伯和巴西的人口数。

亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	个

2. 先读一读，再用线连起来。

96720000　　6080070　　12000000080　　400900

120(000080　　9672900　　60800070　　4000900

九千六百七十二万　　六千零八十万零七十

一百二十亿零八十　　四十万零九百

3. 在报纸、杂志等媒体中收集一些有关大数的信息，并在全班进行交流。

7

练一练

“练一练”一共有 3 道题。第 1 题主要是鼓励学生自己读、写大数并交流，有困难的学生可以借助数位顺序表，意在进一步巩固多位数的读、写方法。第 2 题主要鼓励学生尝试读出每一级的开头、中间或末尾连续有几个 0 的大数，进一步体会“分级”读数的优势，逐步掌握读法。第 3 题主要是通过学生亲自的实践调查活动（课前要布置这样的调查作业）及课上的充分交流，巩固读数方法，感受生活中处处有大数。

第 1 题

可以引导学生先把数分级，然后一级一级地仔细读、写。

答案：（1）三千三百四十九万，六千一百一十一万；

（2）28690000，198740000。

第 2 题

练习时，可以引导学生先按照颜色把数分成四组，用分级的办法一组一组地读数找答案，然后通过交流与分享，感受读、写方法。如 6080 0070，12 0000 0080，每级的开头或中间有 1 个 0 或连续有几个 0 都只读 1 个；如 9672 0000，400 0900，每级末尾有 1 个 0 或连续的几个 0 都不读出来。不需要学生概括方法，更不需要背诵，通过教师点拨，能用分级方法读、写正确就可以了。

答案：96720000 与九千六百七十二万连；12000000080 与一百二十亿零八十连；60800070 与八千零八十万零七十连；400900 与四十万零九百连。

第 3 题

建议每个学生选择 3 个课前调查收集到的数据，如果课上时间充足，先在组内交流，让每个学生都有参与的机会。注意要带着数据所表示的事件进行交流。

微信公众号：电子课本大全

国土面积（大数的比较）

学习目标

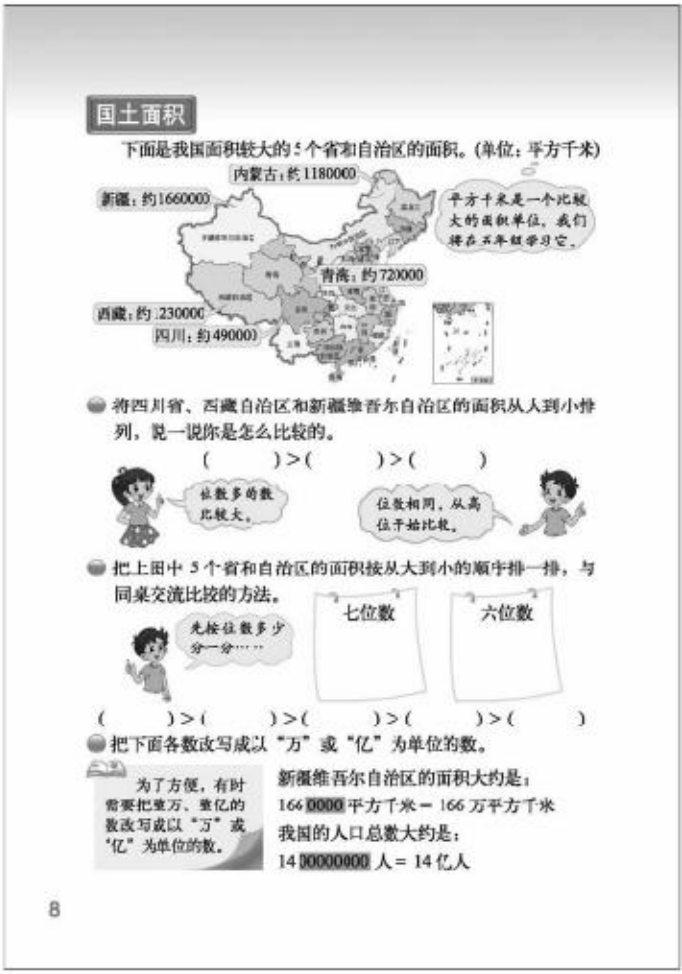
1. 结合具体情境，经历探索多位数比较大小的过程，感受方法的多样化，能正确地比较大小，培养迁移、类比的推理能力，进一步感受位值思想。

2. 能用“万”“亿”为单位表示整万、整亿的数，感受大数改写的必要性和简洁性。

3. 在比较与改写的活动中，进一步感受大数在现实生活中的应用，同时培养仔细看数、读数、写数的良好习惯。

编写说明

这节课主要结合“国土面积”的具体情境学习亿以内数的大小比较和改写。教科书提出了三个问题：第一个问题是把万以内数的大小比较的方法迁移到比较万以上数的大小；第二个问题是探索把多个大数进行大小排序的策略和方法；第三个问题是通过改写整万或整亿的数，掌握大数的简便写法。



● 将四川省、西藏自治区和新疆维吾尔自治区的面积从大到小排列，说一说你是怎么比较的。

这个问题是关于三个大数比较的方法。从这三个大数中任意选取两个数比较大小，包括如下两种情形：一是数位不同的两个数；二是数位相同的两个数。教科书中呈现的笑笑的方法是针对第一种情形，淘气的方法是针对第二种情形。其实，笑笑和淘气的方法都是把比较万以内数大小的方法迁移到比较更大的数。

● 把上图中5个省和自治区的面积按从大到小的顺序排一排，与同桌交流比较的方法。

这个问题是学习比较多个大数大小的策略和方法。这个问题的复杂性在于需要比较大小的大数的个数比较多，在这种情况下将这些大数按不同的位数进行分类，可以分成两类，其中位数多的一类的任何一个数都大于另一类位数少的数。通过上述分类，问题也就转化为数位相同且个数较少的数之间比较大小，因此，较复杂的问题就转化为相对而言比较简单的问题了。

● 把下面各数改写成以“万”或“亿”为单位的数。

这个问题是学习整万、整亿数的简便写法。通过前面的学习，学生会感觉到整万与整亿的数末尾很多个0，读和写都要非常小心，应用起来也不方便，从而产生以简单形式来记录

微信公众号：电子课本大全

这些数据的欲望。这是学生第一次接触改写，所以，教科书直接呈现方法：用汉字“万”代表个级的 4 个 0，“亿”代表个级和万级的 8 个 0。

教学建议

本节课主要是学习多位数的大小比较，关键是通过迁移类推来探索比较的策略与方法，多数学生能够自主解决问题，建议运用自主学习和集体学习的组织形式展开教与学的过程。

• 将四川省、西藏自治区和新疆维吾尔自治区的面积从大到小排列，说一说你是怎么比较的。

教学时，建议参考以下教学环节。

（1）自主学习。提出任务：回忆万以内数比较大小的方法，想一想，这三个数比较大小时，先怎么办，再怎么办？让学生在练习本上用两个大于号记录比较的结果。

（2）组织全班交流。学生可能会出现不同的比较方法：通过读数就知道大小；两个两个地比较；先数一数是几位数发现最小的数是 490000，再把 1660000 与 1230000 从高位起开始比较，很容易知道大小……要注意引导学生从具体的比较过程中主动迁移已有的知识，鼓励学生的个性化策略。

• 把上图中 5 个省和自治区的面积按从大到小的顺序排一排，与同桌交流比较的方法。

教学时，建议参考以下教学环节。

（1）鼓励学生自主学习。可以要求学生把 5 个数认真地抄写在练习本上，并检查一遍。然后启发学生思考：把 5 个数从大到小重新排列，如果两个两个地比较会怎样？接着布置自主学习任务：先想一想，这么多个数比较大小，你有什么好办法？把比较的结果用大于号连接起来。安排学生思考的时间要充分，只有让每个学生经历个性化学习的过程，积累思考的活动经验才能成为可能。教师对有困难的学生要给予提示，启发回忆上一个问题或万以内的多个数据比较大小的方法。

（2）全班交流。通过前面独立学习的环节，学生会摸索出自己解决问题的方法。如有的学生可能借用上一个问题的答案，把 1180000（内蒙古自治区）和 720000（青海省）两个数插入上一个问题已经排好的序列中；有的学生可能按照位数的多少分成几组，变组先排序，然后再从高位比起，把每组里的几个数也排好顺序；有的学生可能先分级，先比较万级再比较个级；等等。教师要尊重每个学生的个性化体验，不要急于优化，让学生充分交流，说说喜欢哪种方法以及理由，辨析方法之间的本质联系。最后教师点拨思路与方法，即数据多、数特别大时可以先分级再比较。

• 把下面各数改写成以“万”或“亿”为单位的数。

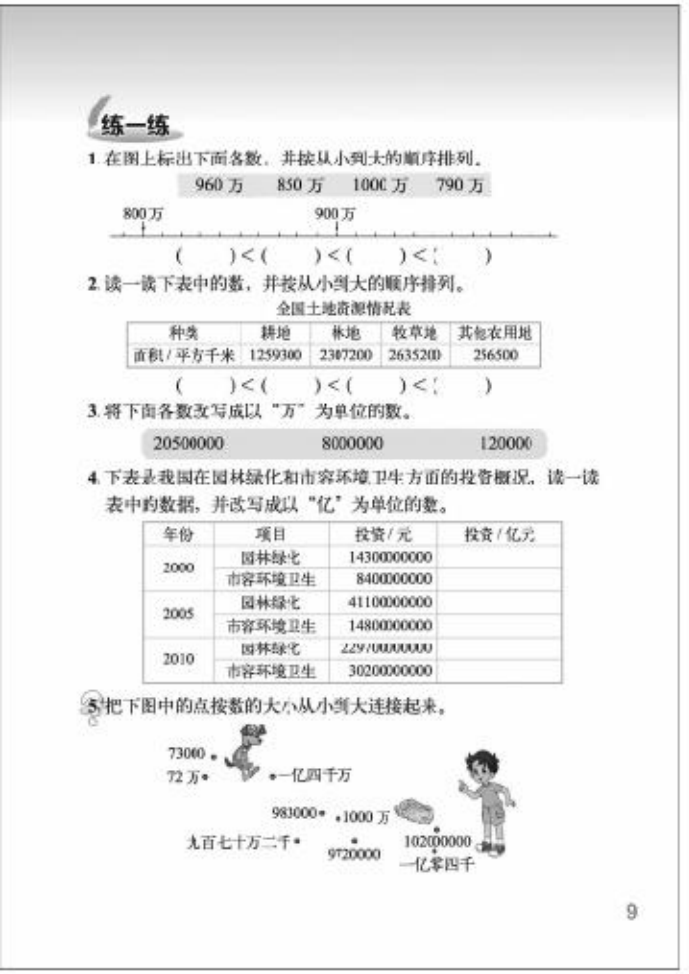
建议教师先让学生观察几个大数，读一读，然后说一说有什么发现，让学生感受这几个大数的特点：第一个是整万的数，末尾有 4 个 0；第二个是整亿的数，末尾有 8 个 0。

接着提出独立尝试的任务：当数据末尾有很多 0 时，怎样写更简便？自己尝试。然后通过全班交流，明确方法：整万的数可以去掉末尾连续的 4 个 0，用“万”字来表示；同理，整亿的数可以去掉末尾连续的 8 个 0，写上“亿”字。同时，体会改写的必要性。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 在图上标出下面各数，并按从小到大的顺序排列。

960 万　850 万　1000 万　790 万

800万　900万

(　　)<(　　)<(　　)<(　　)

2. 读一读下表中的数，并按从小到大的顺序排列。

全国土地资源情况表

种类	耕地	林地	牧草地	其他农用地
面积/平方千米	1259300	2307200	2635200	256500

(　　)<(　　)<(　　)<(　　)

3. 将下面各数改写成以“万”为单位的数。

20500000　　8000000　　120000

4. 下表是我国在园林绿化和市容环境卫生方面的投资概况。读一读表中的数据，并改写成以“亿”为单位的数。

年份	项目	投资/元	投资/亿元
2000	园林绿化	14300000000	
	市容环境卫生	8400000000	
2005	园林绿化	41100000000	
	市容环境卫生	14800000000	
2010	园林绿化	229700000000	
	市容环境卫生	30200000000	

5. 把下图中的点按数的大小从小到大连接起来。

练一练

“练一练”一共有 5 道题。第 1 题主要是鼓励学生先标出数再排序，意在通过数线上的点直观地表示数序和大小。第 2 题主要是巩固大数的读法和比较大小的方法。第 3 题主要是巩固改写整万数的方法。第 4 题主要是巩固改写整亿数的方法，同时培养学生细心认真的良好习惯。第 5 题综合了数的读法、写法、比较大小和改写等知识，有一定的难度，不要求全体学生会做，主要是鼓励学有余力的学生自己思考清楚解决问题的思路和策略，培养学生分析问题和解决问题的能力。

第 1 题

比较大小的同时也感受数的简便写法。

答案：790 万<850 万<960 万<1000 万。

第 2 题

提醒学生先读一读再比较，抄写要细心。

答案：一百二十五万九千三百，二百三十万七千二百，一百六十三万五千二百，二十五万六千五百。

256500<1259300<2307200<2635200。

第 3 题

要提醒学生认真数 0 的个数，然后分级，选择单位。

答案：2050 万，800 万，12 万。

第 4 题

要求学生要认真分级，仔细数 0 的个数。

答案：143，84，411，148，2297，302。

第 5 题

本题是拓展题，不要求全体学生掌握。需要先思考清楚解决问题的思路与策略。首先把数的多样化表示统一成数的符号表示，然后从 1 到 9 编上数码，再数位对齐把 9 个数依次列出来，就容易判断数的大小了。边比大小边连线，要认真仔细。

微信公众号：电子课本大全

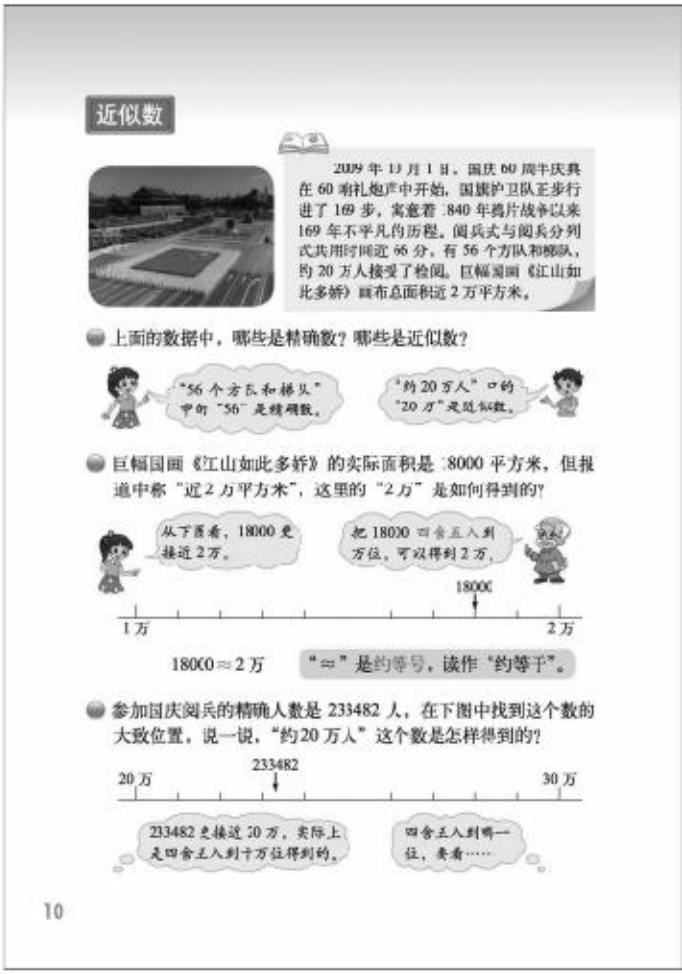
近似数（认识近似数）

学习目标

1. 结合实例，了解近似数的意义，感受近似数在现实生活中的应用。

2. 借助数线，较直观地感知用四舍五入法求近似数的道理，知道近似数的书写格式。

3. 经历探索求近似数的过程，会用四舍五入法求一个数的近似数，发展学生的数感。



编写说明

在实际问题中，有与现实生活完全符合的精确数，如学校的人数等。而有些对象或事物，当很难得到或不需要得到精确数时，特别是用大数描述事物的数量时，如测量土地、全国的总人口数、除法计算等，人们往往用大约、大概的结果表示，这样的数就被称为"近似数"。本节课选取了 2009 年"国庆阅兵"的素材，用了很多数据来描述国庆 60 周年阅兵活动并提出了三个问题：第一个问题通过阅读与分析，联系学生已有的生活经验，认识精确数和近似数；第二个问题借助数线，直观地帮助学生感知用四舍五入法求近似数的道理；第三个问题通过数线探索求一个数近似数的方法。教科书以三个环环相扣的问题展开对精确数和近似数的学习。同时，借助真实的问题情境，使学生感到学习近似数的必要性。

• 上面的数据中，哪些是精确数？哪些是近似数？

主情境中的文字是对原报道稿进行精心整理而成的，出现了 60，169，56 三个精确数，以及 66、20 万、2 万三个近似数。通过阅读真实的事件，体会哪些数是清晰的、准确的，哪些数是模糊的、大概的，同时也体会什么情况下使用精确数或近似数，进而了解精确数和近似数的意义。

• 巨幅国画《江山如此多娇》的实际面积是 18000 平方米，但报道中称"近 2 万平方米"，这里的"2 万"是如何得到的？

这个问题是学习四舍五入的方法。教科书充分使用数线，在数线上用点将 1 万、18000、2 万表示出来，通过数线不难看出，18000 由于千位上是"8"，所以更接近 2 万。数线的使用将四舍五入的本质清晰地展现出来，避免了机械的接受，又培养了学生的数感。另外，教科书还示范了求近似数的书写格式，介绍了约等号的写法和读法。

微信公众号：电子课本大全

• 参加国庆阅兵的精确人数是 233482 人，在下图中找到这个数的大致位置，说一说，“约 20 万人”这个数是怎样得到的？

这个问题是在前两个问题的基础上，探索如何用四舍五入法求多位数的近似数。当现实问题不需要用精确数表示的时候，人们习惯用一个与精确数比较接近的整十、整百、整千、整万的数表示，理论上这个整十、整百、整千、整万的数就是精确数的近似数，四舍五入法就是一种常用的求近似数的方法。教科书仍然利用数线找到 20 万、233482、30 万这 3 个点，能清晰地看到 233482 更接近 20 万，近似数 20 万这个整十万的数，相当于把 233482 中十万位“2”后面的数字去掉换成 5 个 0，也就是把万位上的数进行了“四舍”，得到整十万的数。这样通过数线的直观支撑，能帮助学生理解用四舍五入法求近似数的道理。

四舍五入求近似数的方法：首先看要求近似数要精确到哪个数位，如精确到十位，就看个位上的数，如果个位上的数小于 5，则直接把个位上的数变成 0；如果个位上的数等于或大于 5，则把个位上的数变成 0 再向十位进 1，得到整十数。同样道理，如果四舍五入到百位，就看十位上的数，如果十位上的数小于 5，则直接把百位后面的尾数变成 0；如果十位上的数等于或大于 5，则直接把百位后面的尾数变成 0 再向百位进 1，得到整百数；依次类推。简单说，就是四舍五入到哪一位，就把哪一位后面的数进行“四舍”或“五入”即可。

另外，求一个数的近似数时，精确到的数位越低，这个近似数的精确度越高。这个问题不需要学生学习，教师了解就可以。

教学建议

本节课有的问题学习难度比较大，建议主要运用小组学习和集体学习的组织形式展开教与学的过程。

• 上面的数据中，哪些是精确数？哪些是近似数？

教学时，建议参考如下教学环节。

（1）直接出示图片，建议有条件的可以下载一段视频播放，更能激发学生学习的积极性。观看后再出示教科书中的一段文字，让学生自己默读两遍，初步感知数据。

（2）组织全班讨论：仔细观察这些数，能不能把它们分一分类？启发学生独立思考，找到一些数的共性特点，将它们分类。由于刚刚学习了大数的知识，一些学生可能会依据数的大小来分，一些则会按照单位分，如 60，169，56，66 是以个为单位的，20 万、2 万是以万为单位的，只要是学生运用所学知识找到了数之间的联系都可以。教师只要做适时的引导，帮助学生体会还有一种分法是按照“精确”与“大约”来分的即可。

（3）分完之后，建议让学生读一读这些数，进一步体会近似数和精确数的区别。教师适时小结：这里的“60”“169”“56”所表示事物的数量与现实是相符的，一个也不差，不多不少正好，所以是精确数；而“近 66 分”“约 20 万人”“近 2 万平方米”中的“66”“20 万”“2 万”这些数，与事物的实际数量值之间有一定的偏差，是大概的数量，所以是近似数。在这样的交流中，学生会对精确数和近似数的意义有一定的了解。

（4）最后，建议让学生举出生活中的实例。启发学生想一想：生活中哪些事物的数量一

微信公众号：电子课本大全

般用精确数来表示，哪些事物的数量一般用近似数来表示？通过举例子，让学生进一步了解精确数和近似数的意义。

• 巨幅国画《江山如此多娇》的实际面积是 18000 平方米，但报道中称“近 2 万平方米”，这里的“2 万”是如何得到的？

教学时，建议参考如下教学环节。

（1）师生共同分析，由于 18000 介于整万数 1 万和 2 万之间，从而完成用 3 个点表示 3 个数的数线图。

（2）让学生结合直观的数线图，分析“18000 平方米”在报道中被称为“近 2 万平方米”的原因。教师要在学生的交流中，重点点拨由于 18000 千位上是“8”，所以这个数更接近 2 万，可以把千位上 8 直接去掉变成 0 后向万位进 1，就得到了近似数“2 万”，2 万是整万数，而且这件事情中也没有必要用精确数。最后介绍写法及读法。

（3）丰富拓展这个例子。在数线上标出 11000，12000，13000，14000，15000，16000，17000，19000 这几个数，让学生尝试着分别说出它们的近似数及想法，帮助学生分析归纳 1 万多的数的近似数在什么情况下是 1 万，在什么情况下是 2 万。从而引导学生发现“四舍”和“五入”规定的合理性，进而了解四舍五入法的道理。

• 参加国庆阅兵的精确人数是 233482 人，在下图中找到这个数的大致位置，说一说，“约 20 万人”这个数是怎样得到的？

教学时，建议参考如下教学环节。

（1）小组讨论。建议发给小组学习单，上面有教科书中第三个问题的数线图，并出示学习任务：小组讨论，“约 20 万人”这个数是怎样得到的？教师一定要留给学生充分的活动时间。教师巡视，了解小组讨论的情况，并对有困难的小组给予指导。

（2）全班交流。通过全班交流，明确 233482 在整十万的数 20 万和 30 万之间，由于万位上的数是 3，所以这个数更接近 20 万。教师要告诉学生，把 233482 变成近似数“20 万”，由于万位上是 3，小于 5，所以，直接把十万后面的尾数“33482”舍去变成 5 个 0 就可以得到近似数，简写成 20 万，相当于把万位上的数四舍五入到十万位。

可以进一步丰富这道题，如果把 233482 这个数四舍五入到万位、千位、百位、十位，近似数分别是多少，怎样得到的？希望在组为先探索，然后再一次全班交流，对理解有困难的学生，教师仍然要出示数线，帮助直观感知求近似数的方法。

（3）最后，引导学生初步概括方法，用自己的语言说一说：怎样用四舍五入法求近似数？注意，不要强求学生用统一的、规范的语言来表达，更不能让学生背诵和记忆方法。学生能根据自己的体会进行说明，知道取近似值精确到某一位时，只要将它后一位的数字“四舍”或者“五入”并将它后面的所有尾数去掉换成 0 就行了。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 读一读下面的数据，哪些是精确数？哪些是近似数？

2010 年上海世界博览会共有 190 个国家、56 个国际组织参展，主题馆是世界太阳能板面积达 3 万多平方米。截至 2010 年 10 月 31 日，参观人数超过了 7308 万人次，平均每天约 40 万人次。

2. 华山是我国著名的五岳之一，海拔约 2155 米，在下图上标一标．四舍五入到百位大约是多少米？

3. 在图上标一标，按要求填一填。

将上海市人口数四舍五入到万位：

23019148 人≈(　　)人

将山东省人口数四舍五入到亿位：

95793065 人≈(　　)人

4. 按要求填表。

	四舍五入到十位	四舍五入到百位	四舍五入到千位	四舍五入到万位
25763				
25957				
30168				

5. 先调查，再回答下面的问题。

(1) 你所在年级有多少名学生？四舍五入到十位是多少？

(2) 你所在学校有多少名学生？四舍五入到百位是多少？

11

练一练

“练一练”一共有 5 道题。第 1 题主要是鼓励学生通过自主阅读与分析，找出精确数和近似数，加深认识，并感受到近似数在现实生活中的广泛应用。第 2，3 题主要是结合数线进一步体会四舍五入的意义。第 4 题是比较抽象的直接用四舍五入法求近似数的问题，主要是巩固四舍五入的方法。第 5 题综合了统计与四舍五入法的知识，主要是帮助学生体会数学与生活的密切联系，培养学生解决问题的能力。

第 1 题

分类的同时进一步体会精确数与近似数的意义。

答案：精确数：190，56；近似数：3 万，7308 万，40 万。

第 2 题

一些学生在数线上找点时会遇到困难，教师要适时指导，帮助学生通过数线进一步感受四舍五入到百位，要看十位上的数，题中十位上是 5，2155 距离 2200 更近，所以要将十位上的 5 向百位进 1。

答案：2200 米。

第 3 题

注意将 95793065 四舍五入到亿位是个特例，可以引导学生先把亿位上的数看作 0，四舍五入后向亿位进 1，亿位上的数就是 1 了。然后让学生对比近似前后的两个数，使学生感受到有的问题用近似数表示数量，更加简洁明了，容易记忆和表达，体会到近似数应用的必要性。

答案：2302 万，1 亿。

第 4 题

要注意提醒学生认真看要求，仔细数数位。对 29957 四舍五入到百位、千位、万位要进行重点指导，这也是一个特例，如果有时间可以交流近似数都是 30000 的想法。对学有余力的学生，可以提出一个拓展性的问题：观察每个数的几个近似数，你觉得什么情况下的近似数更接近它的精确数，让学生感受近似数的精确度问题。

答案：25760，25800，26000，30000；

29960，30000，30000，30000；

30170，30200，30000，30000。

第 5 题

这是一个实践活动，重要的是指导学生课下先调查全校的人数，然后再求近似数。感受近似数就在我们身边。

微信公众号：电子课本大全

从结绳计数说起（了解计数方法的发展过程）

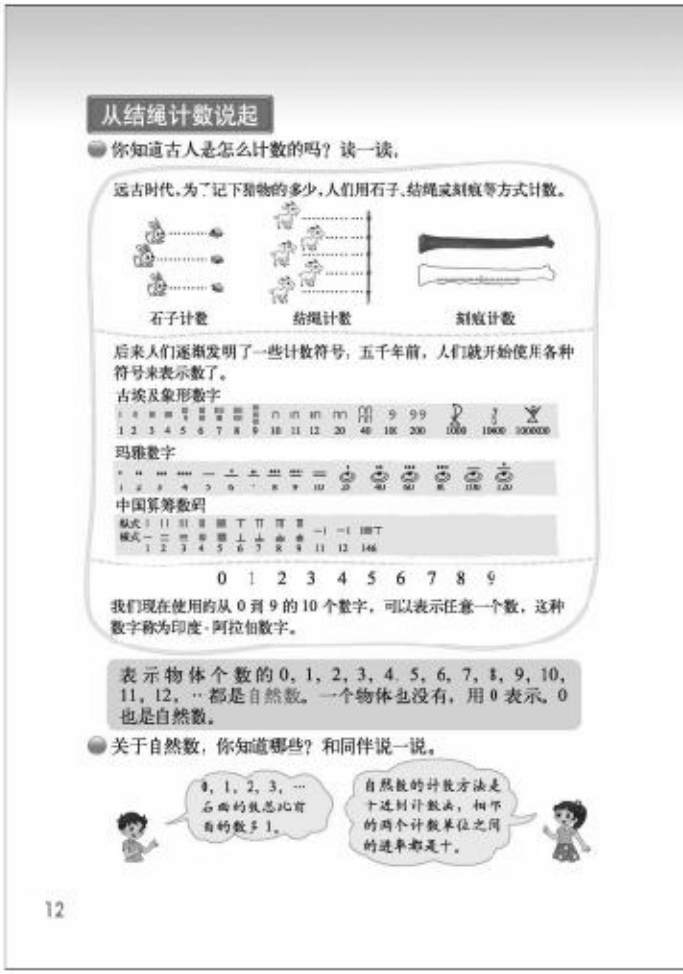
学习目标

1. 通过阅读，了解计数方法的演变过程，进一步体会其中所包含的位值思想。

2. 通过观察与交流活动，进一步认识自然数，了解自然数的特征。

编写说明

本节课是小学阶段认识自然数的最后一个内容，主要是结合十进位值制计数法的形成过程，了解自然数的产生与发展，对自然数的意义与特征进行总结与概括，为后续系统地学习小数和分数奠定基础。教科书编排了两个问题，第一个问题呈现了数的发展的三个阶段，首先介绍石子计数到结绳计数再到刻痕计数，了解计数方法逐渐由具体到抽象的过程；其次介绍了古埃及象形数字、玛雅数字和中国算筹数码，了解符号表示数逐渐从具体到抽象的过程；最后介绍了用印度-阿拉伯数字表示数。这样的编排目的是让学生从计数和符号两个层面的抽象过程认识自然数。第二个问题是对自然数的特征进行总结和概括。


从结绳计数说起

你知道古人是怎么计数的吗？读一读。

远古时代，为了记下猎物的多少，人们用石子、结绳或刻痕等方式计数。

石子计数　结绳计数　刻痕计数

后来人们逐渐发明了一些计数符号，五千年前，人们就开始使用各种符号来表示数了。

古埃及象形数字

玛雅数字

中国算筹数码

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

我们现在使用的从 0 到 9 的 10 个数字，可以表示任意一个数，这种数字称为印度-阿拉伯数字。

表示物体个数的 0，1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，…都是自然数。一个物体也没有，用 0 表示。0 也是自然数。

关于自然数，你知道哪些？和同伴说一说。

0，1，2，3，…后面的数总比前面的数多 1。

自然数的计数方法是十进制计数法，相邻的两个计数单位之间的进率都是十。

12

- **你知道古人是怎么计数的吗？读一读。**

这个问题精选了 3 组古人计数的史料，用简单的文字和图画，介绍古人计数方法和发明符号的历史，并把进位制和位值制思想蕴含其中，生动地呈现了自然数的产生与发展的漫长历程，使学生对抽象的自然数概念有一个整体的认识。

第一幅图中用石子计数、结绳计数和刻痕计数都是用“算具”进行逐一计数，体现了一一对应的抽象思想。第二幅图呈现了古埃及象形数字、玛雅数字和中国算筹数码，简单介绍符号表示数的发展历程。数字符号的介绍中也蕴含了进位制与位值制思想，如在古埃及象形文字的计数方法中，分别用 𓏺，𓎆等十几个符号就可以表示很多的数量，蕴含着十进制思想；玛雅数字的计数方法中蕴含着“20”进制，我国的算筹数码计数方法中，蕴含着位值制思想。第三幅图直接告诉了现在通用的 10 个数字符号，叫作“印度-阿拉伯数字”，了解有了“进位”和“位值”思想，就可以用 10 个数字表示任何数，增强符号意识。

教科书这样编排数字符号的发展历程，有三个考虑。一是从符号到“印度-阿拉伯数字”让学生感受数字符号逐渐抽象的过程；二是让学生感受在符号逐渐抽象的过程中，人

微信公众号：电子课本大全

类发明了“进位制”和“位值制”，这样才能使符号表示所有的自然数成为可能，从计数方法和计数符号两个层面了解自然数的抽象历程，理解自然数的意义就是理解十进位值制的思想；三是呈现我国的算筹计数方法，也意在告诉学生“位值制”是中国的一大发明，应引以为豪。

最后揭示自然数的概念，水到渠成，还特别强调了“0”也是自然数。在数学里，用0表示“一个物体也没有”所对应的计数，在符号系统中加上0，就能表示任何数了。

• 关于自然数，你知道哪些？和同伴说一说。

从入学到现在，学生通过学习数的认识与计算，一直在逐步认识自然数，积累了许多的知识与活动经验，在此，对自然数的特征进行总结概括。教科书呈现的淘气与笑笑的对话，主要介绍自然数的特征：（1）相邻的两个自然数，后面的数总比前面的数多1，数不完，是无限的；（2）自然数的计数方法是十进制计数法，每相邻的两个计数单位之间的进率都是十；（3）从右边起，数位从低到高排列，每个数位上的数不仅有绝对的值，还有位置的值……

教学建议

本节课主要是以文字和图画的方式介绍自然数产生与发展的历程。建议采用阅读、模仿、观察、交流的方法，感受历史，总结概括知识。

• 你知道古人是怎么计数的吗？读一读。

数学史远离学生的现实生活，缺乏生活经验，本节课虽然以接受式学习为主，但也不只是简单地阅读数学史，希望能够“做”点数学史。教学时，建议参考如下教学环节。

教学第一幅图时，要重视激发学习数学史的兴趣，可以与学生进行谈话：从入学到现在，我们一直都在和数打交道，这些简洁明了的数究竟是怎样产生的呢？实际上它经历了几千年的历史，你们想知道吗？接着教师可以出示第一幅图，让学生自己结合图读一读，然后全班交流“你读懂了什么”。最后教师总结：古代劳动人民借助身边的工具，通过一一对应的方法来计数。学生有可能提出：如果物体的数量很多时，怎么办？教师也可以简单介绍“按群计数”（进位制的原型）的方法，可以从网上找一些图片，更加形象地展示给学生。

教学第二幅图时，建议先给学生充分的时间阅读两遍这3个数学史料，然后引导学生去模仿着写一写，亲自体会数学思想。有的地方学生不一定能看懂，教师要给予解释。首先仿写古埃及象形数字，感觉用符号 | 能表示1～9，用∩和 | 能表示10～99，用𝄾，∩和 | 能表示100～999……建议除了仿写教科书上的几个数外，再试着写一写45，99，678等。在仿写中体会用古埃及的象形数字，只有“十进”关系，不考虑“位置”，用这种计数方法表示数特别麻烦。然后仿写用玛雅数字的计数方法表示数，重点让学生体会“20进位制”。最后仿写或用小棒摆一摆我国的算筹数码计数，并和其他的方法比较，感受我国的算筹数码计数方法不仅有“十进”关系，重要的是有“位值”思想，所以计数简单明了。

最后，对上面的学习进行小结，教师要适时告诉学生“十进制”的由来：从古至今，人类历史上出现过许多不同的进位制。现在应用最广泛的十进制，源于古代人们用双手十指计数的方式，成语“屈指可数”就是这样得到的。但是超过10的数，双手的手指用完

微信公众号：电子课本大全

时，就在地上放 1 块石头或是 1 根树枝代表 10 个，经过长期的实践和总结经验，就产生了十进制。还要告诉学生“位值制”是中国的一大发明（印度在公元 7 世纪才采用十进位值制，很可能受到中国的影响，公元 10 世纪才传到欧洲），我们应以这一伟大发明而自豪，向学生进行爱国主义教育。

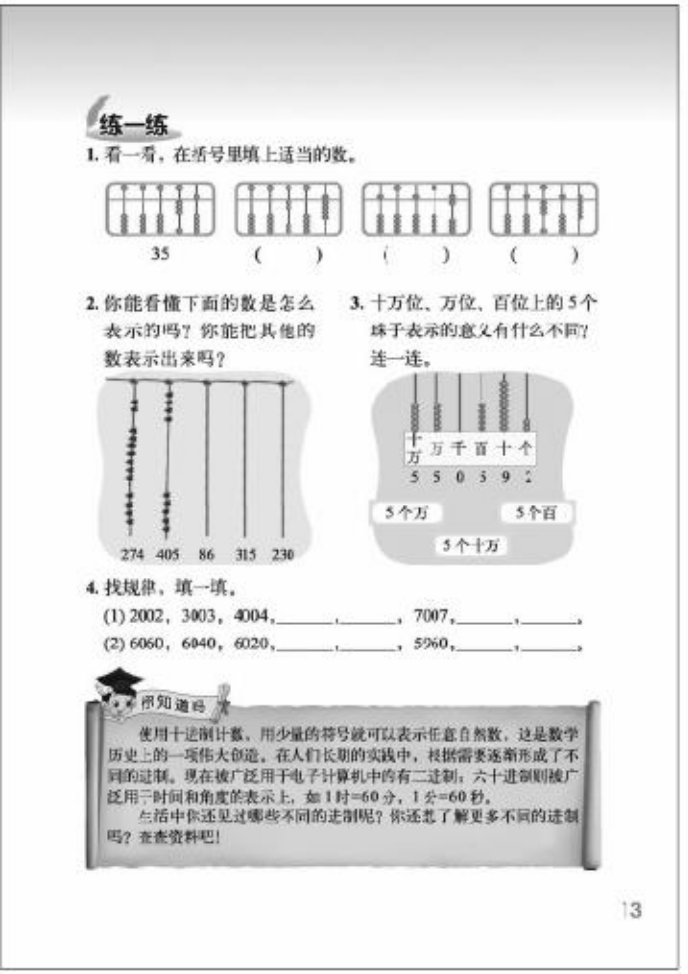
教学第三幅图时，可以直接告诉学生什么是自然数，介绍印度-阿拉伯数字的由来，再说明 0。0 可以多介绍一些，如 0 表示一个物体也没有时的计数；虽然 0 出现的较晚，但也是自然数；一般情况下我们不说 0 是几位数。

• 关于自然数，你知道哪些？和同伴说一说。

建议以集体学习的形式为主，充分地交流，培养学生分析与概括能力。

教师可以提出一些问题引导学生思考自然数的特征。如这些自然数是怎样排列的？相邻两个自然数相差几？关于自然数，你还知道哪些？给学生充分的交流时间，进行学生与学生、教师与学生的对话。注意鼓励学生大胆地说出自己的发现，并适时地提升，帮助学生进行归纳概括。让学生发现自然数是连续的，并且后面的数总比前一个数大 1，自然数是无限的，相邻两个计数单位之间的进率是十，计数方法是十进位值制，等等，全面了解自然数及其特征。

微信公众号：电子课本大全



练一练

“练一练”一共有4道题。第1题主要是通过在算盘上表示数、填数的过程，进一步感受数位顺序、十进位值制思想。算盘是中国传统的计算工具，前后档之间是十进位值制，数位分明，相邻两个数位的十进关系一目了然，所以说算盘也是学习十进位值制的有效模型，有助于形成数位顺序及数位大小等清晰概念，更是中华文化的瑰宝。第2题鼓励学生画出三个数，目的是进一步形象地感受十进位值制，即一个“结”在绳的不同位置上表示数的大小不同。第3题主要目的是通过计数器模型，帮助学生进一步建立位值概念。第4题主要是通过用不同的方法数数、填数活动，进一步巩固自然数的数序。

第1题

练习时，如果学生有学具，可以让学生多拨几个数，拓展两道加减法的珠算，使学生更加了解我国博大精深的文化。

答案：209，50506，5359。

第2题

先让学生解释前两个结绳计数，然后再画一画。

答案：上边不画，中间位置画8个结、下边位置画6个结；上边位置画3个结、中间位置画1个结、下边位置画5个结；上边位置画2个结、中间位置画3个结、下边位置不画。

第3题

答案：十万位上的5表示5个十万；万位上的5表示5个万；百位上的5表示5个百。

第4题

答案：（1）5005，6006，8008，9009；（2）6000，5980，5940，5920。

你知道吗

建议让学生自己读两遍，不懂的地方，教师要给予解释。

微信公众号：电子课本大全

练习一

“练习一”共有 8 道题。第 1，2 题主要是巩固大数末尾或中间有 0 的读数和写数方法，进一步突破读数和写数的难点。第 3 题主要是鼓励学生先用“万”为单位对大数进行改写，然后排序，进一步巩固大数的简便记法和比较大小的方法。第 4 题汇集了大数读、写的各种情况，意在鼓励学生能够熟练“分级”的方法，正确地读、写大数，进一步巩固大数读、写的方法。第 5 题是对大数的认识进行综合练习，进一步巩固数位、计数单位、大数改写、大数读和写的知识，加深对大数意义的理解。第 6 题主要是通过练习，培养学生灵活运用知识的能力，加深对数位、数序、计数单位等知识的理解。第 7 题是进一步巩固求近似数的方法，感受近似数在现实生活中的广泛应用。第 8 题是拓展题，主要是借助数线帮助学有余力的学生感受近似数与精确数的关系，近似数的精确度等问题，加深对近似数的理解。


练习一

1. 先读出或写出下面横线上的数，再说一说它们分别是几位数，最高位是什么位。

北京故宫是世界上最大的宫殿建筑群，面积约为720000平方米。

中国国家图书馆建筑面积约为二十五万平方米。截至2012年底，馆藏文献已达三千一百一十九万册（件），居世界国家图书馆第五位。

2. 我说你写，我写你读。

七十万零六

700006

4008050

四百万八千零九十。

3. 2009年我国部分水果总产量概况如下。

31688000吨　14260000吨　7940000吨　8830000吨

把上面的数先改写成以“万”为单位的数，再按从大到小的顺序排列。

（　　）>（　　）>（　　）>（　　）

4. 制作一个数位顺序表，在表中写出下面的数，并读一读。

957182　629351428　805506300　28001009

14

第 1 题

鼓励学生按要求独立完成，能正确读写末尾有 0 的大数。

答案：七十二万；250000，31190000。

第 2 题

这是一个读数、写数的游戏，学生喜欢给同伴出题做，教师要组织学生玩起来。在卡片上写上你喜欢的或你想挑战对方的数，同时记录对方的完成情况。游戏的目的是激发学生对读数、写数的练习兴趣，进一步熟练大数的读与写。

第 3 题

注意要先改写，再排序，让学生感受改写后再比较大小更清晰、容易，体会改写的好处。

答案：3168 万>1426 万>883 万>794 万。

第 4 题

注意关注学生的差异。有的可以直接读，有的可以直接分级，有的需要借助数位顺序

微信公众号：电子课本大全

5. 下表是太阳系八大行星与太阳的平均距离，读出表中的数，并改写成以“万”为单位的数。

行星	平均距离 / 千米	平均距离 / 万千米
水星	57910000	5791
金星	108200000	
地球	149600000	
火星	227940000	
木星	778330000	
土星	1426980000	
天王星	2870990000	
海王星	4499070000	

(1) 哪个行星与太阳的平均距离最小？哪个行星与太阳的平均距离最大？

(2) 木星与太阳的平均距离是多少千米？其中两个“7”表示的意义一样吗？说一说。

6. 用 6，6，6，0，0 这五个数字，写出符合下列要求的数。

(1) 最大的 5 位数。

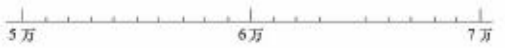
(2) 与 60000 最接近的数。

(3) 千位上的数字是 0 的数。

7. 说一说下列近似数分别是四舍五入到哪一位得到的。



8. 如果在一则报道中，有一个数据为“约 6 万”，实际数据可能是多少呢？画出它的范围。



15

表。要鼓励大多数学生尝试画出数位顺序表，然后对照数位把四个大数写在表格里读一读。读法不必写出来，读给同伴听就可以了。要提醒学生写数时不要丢数字，应特别认真。

答案：

……	亿级				万级				个级			
……	千亿	百亿	十亿	亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	个
							9	5	7	1	8	2
				6	2	9	3	5	1	4	2	8
				8	0	5	5	0	6	3	0	0
					2	8	0	0	1	0	0	9

九十五万七千一百八十二；六亿二千九百三十五万一千四百二十八；八亿零五百五十万六千三百；二千八百万一千零九。

第 5 题

这是一组自然科学数据，数特别大，提醒学生对末尾和中间有 0 的数，读起来要特别仔细，进一步突破学习难点。通过读数和回答问题初步了解一些太阳系的基本知识，教师也可以补充一些，如关于八大行星的运转、大小等，感受宇宙的神奇。鼓励学生独立完成，读数时，可以在数位顺序表里分级，然后同伴互相读一读，对有困难的学生要给予指导；写数时，注意竖行要相同数位对齐，即对齐“万”字，这样容易看出大小，进一步感受大数改写的必要性。

答案：五千七百九十一万，一亿零八百二十万，一亿四千九百六十万，二亿二千七百九十四万，七亿七千八百三十三万，十四亿二千六百九十八万，二十八亿七千零九十九万，四十四亿九千七百零七万；10820，14960，22794，77833，142698，287099，449707。

（1）水星，海王星；

（2）77833 万千米，其中两个“7”表示的意义不一样，从左边数，第一个“7”表示 7 个亿，第二个“7”表示 7 个千万。

第 6 题

目的是进一步掌握数位顺序和理解位值的意义。可以让学生独立完成。

答案：（1）66600；（2）60066；（3）60660（或 60606，60066）。

微信公众号：电子课本大全

第 7 题

鼓励学生独立思考，进一步巩固求近似数的方法，感受近似数在现实生活中的广泛应用。

答案：百位，十位，千位。

第 8 题

教师要引导学生思考，感受近似数与精确数之间的关系，体会近似数的精确度问题，加深对近似数的理解。

答案：可能在 55000～65000（包含 55000，不包括 65000）之间。

微信公众号：电子课本大全

教学案例

构建知识网络　促进数学理解

——“近似数”教学案例

执教：宋　冰（东北师范大学附属小学）
指导：赵艳辉（东北师范大学附属小学）

教学内容

本册教科书第10，11页“近似数”。

课前思考

近似数的内容既有丰富对大数的认识，增强数感的作用，又是后续学习除法的基础，非常重要。

但是，这是一节数学概念课，比较抽象枯燥。在执教之前，我通过调查问卷的方式进行了前测，发现对于四年级学生来说，虽然在前面多次的估算学习中对近似数有了一定的经验积累，很多学生在课前已经可以凭借数感找出万以内数的近似数，也有一部分学生了解甚至可以运用四舍五入法来求大数的近似数，但是大部分学生对四舍五入法只是模糊地知道四舍和五入这个方法的规定，四舍五入法具体是什么，四舍五入是否合理，为什么四舍五入，怎么四舍五入，都不是十分清楚。因此，理解四舍五入法是这节课的关键所在。

那么，究竟如何做到理解呢？有专家认为：“学习一个数学概念、原理、法则，如果能组织起适当的、有效的认知结构，并使之成为个人内部的知识网络的一部分，那么学生才会产生他们自己的数学理解。”也就是说，直接讲述方法只能形成技能，这种方法行不通。只有帮助学生构建知识网络，当知识被内化为其自身知识体系的一部分时，才真正地形成了理解。

课堂写真

一、认识近似数

观看国庆60周年的阅兵录像：国庆60周年阅兵活动，在50响礼炮声中开始，国旗护卫队正步行进了169步，寓意着1840年鸦片战争以来169年不平凡的历程，阅兵式和阅兵分列式共用时间近66分，有56个方队和梯队，约20万人接受了检阅。巨幅国画《江山如此多娇》画布总面积近2万平方米。

师：上面的数据有大有小，描述的事物也不相同，它们哪些是精确数，哪些是近似数呢？

生：60，169，56表示正正好好这么多，它们是精确数；66、20万、2万表示大概，大

微信公众号：电子课本大全

约的，比较接近精确数，它们是近似数。

师：在生活中你遇到过近似数吗？举个例子。

生 1：我们班大约有 50 人。

生 2：我们的国家大约有 14 亿人。

生 3：我们国家的陆地国土面积大约有 960 万平方千米。

师：用近似数去描述事物有什么好处？

生 1：比较方便。

生 2：有些数据不能精确测量时，我们可以用近似数来表示。

二、理解四舍五入法

1. 什么是四舍五入

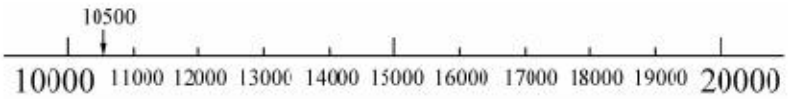
师：巨幅国画《江山如此多娇》的实际面积是 18000 平方米，但报道中称“近 2 万平方米”，为什么说近 2 万平方米呢，这里的“2 万”合理吗？

生 1：合理，因为 18000 和 20000 只差 2000，差的比较少。

生 2：18000 离 20000 比较近。

出示数线，通过数线上 18000 的位置判断 18000≈20000 的合理性。师生共同在数线上找到其他点的近似数。

10500 ≈ 10000　　15000 ≈ 20000
11000 ≈ 10000　　16000 ≈ 20000
12000 ≈ 10000　　17000 ≈ 20000
13000 ≈ 10000　　18000 ≈ 20000
14000 ≈ 10000　　19000 ≈ 20000



小组讨论：求左边 5 个数的近似数时，有什么发现，你能得到什么结论？右边呢？

小组 1：左边 5 个数的近似数是 10000，这些数在数线中间偏左的位置。右边 5 个数的近似数是 20000，这些数除 15000 外，都在数线中间偏右的位置。

小组 2：左边 5 个数千位上的数字是 0，1，2，3，4，它们被舍去了。

师：舍去，是不要了吗？

小组 2：是将千位及千位以后的数都变成 0。右边 5 个数千位上的数字是 5，6，7，8，9，它们向前一位进 1，千位及千位后面的数都变成 0。

教师演示，揭示四舍五入法（“五入”是一种规定）。四舍五入到万位，关键看千位。

2. 怎样进行四舍五入

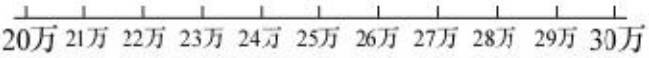
出示学习任务：参加国庆阅兵的精确人数是 233482 人，在图上找到这个大数的位置，说一说，“约 20 万”是怎样得到的？

微信公众号：电子课本大全

学习任务：“约20万”是怎样得到的？

合作学习：

1. 在数线上找到233482的大致位置，并用彩笔标出来。



2. 如果不看数线，用四舍五入法怎样得到20万？你是怎样想的？试着在下面写一写。

233482≈（　）。

3. 把233482四舍五入到十万位，关键要看__位。

同桌2人合作完成学习任务。

小组汇报。

小组1：233482大约在23万和24万中间偏左的位置，所以233482约20万。

师：非常好，哪个小组还有不同方法？

小组2：我们没有在数线上找到233482的位置，因为，无论这个数在哪，23万多都一定不会超过24万，24万离20万比较近，所以233482约20万。

师：他只是粗略地找了一下233482的位置，就确定了233482约20万，你们同意吗？你们有没有什么问题想问他？或者你有没有什么想说的？

生1：我觉得他的办法非常好，233482再大也不能大过24万，所以，根本不用找233482的位置在哪。

师：你能说说233482怎么就不能大过24万吗？

生1：233482万位上的数字是3，23万在25万左边，所以近似数是20万。

师：他说得太好了，其实，哪一位上的数最关键？

生1：万位。

师：如果不看数线，用四舍五入法怎样得到20万？

生2：233482万位上是3，应该舍去，所以把万位和万位后面的数舍去改成0。

师：也就是说四舍五入到十万位，关键看哪一位？

生2：万位。

师：你们太棒了！

师：如果将233482四舍五入到十位，它的近似数是多少？关键看哪一位？到百位呢？到千位呢？你有什么发现？

生3：四舍五入到哪一位，关键看下一位。如果下一位的数小于5，就把它舍掉，把它和它后面的数都改写成0；如果下一位的数比5大，或者等于5，就向前进1，再把它和它后面的数都改写成0。

师：你真爱动脑筋，真了不起！

微信公众号：电子课本大全

三、练习巩固

独立完成练习卡，然后与同桌交流自己的想法，最后全班汇报，同学质疑，完善练习卡。

练 习 卡

四年___班 姓名_____

1. 读一读下面的数据，用红色彩笔圈出精确数，用蓝色彩笔圈出近似数。



2010年上海世界博览会共有190个国家，56个国际组织参展，主题馆屋面太阳能板面积达3万多平方米。截至2010年10月31日，参观人数超过了7308万人次，平均每天约40万人次。

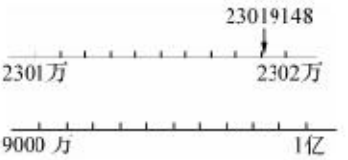
2. 在图上标一标，按要求填一填。

将上海市人口四舍五入到万位。

23019148人≈（　　）人

将山东省人口四舍五入到亿位。

95793065人≈（　　）人



课后解读

一、分类辨别——奠定基础，亲身理解近似数

近似数和精确数是生活中常见的数的两种表达方式，学生具备一定的生活经验和知识基础。本课以国庆60年阅兵中的数据为素材。通过分类，经历观察、类比、分析、概括等思维活动，区分出近似数独有的特征，体验和感受哪些数是实际的、精确的，哪些数是近似的、大约的，从而提升认识，深化对近似数的理解。又联系实际，用举例子的办法，体会当无法测量、数量巨大或者没有必要的时候，人们喜欢用近似数表示事物。进而沟通数学与生活的联系，体会近似数产生的必要性。

二、归纳概括——疏通建构，深刻理解四舍五入法

四舍五入法是求近似数比较常用的办法，有一些学生在生活中有所了解，甚至一部分学生可以独立将一些数据近似成整百、整万的数。但是通过前测，我们发现在正确答案的背后只有不到10%的学生能说清楚为什么四舍五入，其余大多数学生是机械的模仿，还有一些学生是凭借数感想到的近似数。

数的学习非常抽象，要理解四舍五入法，就应该先有一个直观形象的具体化过程。由此，我引入数线，力图借助几何直观给学生一个支点，化解难点。

1. 直观理解四舍五入的道理

在做本案例研究之前，我们进行了两次教学尝试。第一次教学尝试时，我们直接将问题“2万合理吗”和求数线上其他点的近似数一起留给学生，让学生想办法解决。由于问题空间较大，重难点对间分配不合理，没能按时完成任务。考虑到本单元的重点是在理解的基础上掌握方法，与深入理解计算方法的竖式不同，如果需要学生理解那么多道理，那么就需要

微信公众号：电子课本大全

提供直观、经历直观。于是，我们将数线作为学习材料直接给出，并标清了刻度，学习方式也由自主学习调整为集体学习。

首先，分析“18000平方米”近似为“20000平方米”的原因。先独立思考，说一说想法，再出示数线图，找一找位置，利用距离关系建立起几何直观和抽象说理的联系，揭示18000≈20000的道理。

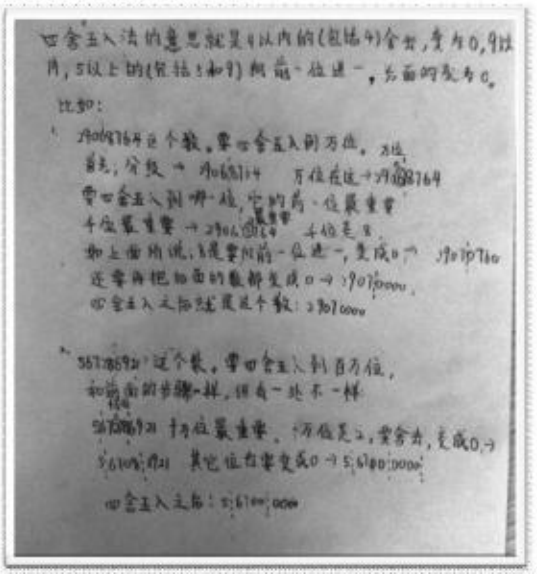
然后，丰富拓展，利用数线，归纳在什么情况下1万多的数的近似数是1万，什么情况下近似数是2万，从而形成数学模型，理解“四舍”和“五入”规定的合理性。

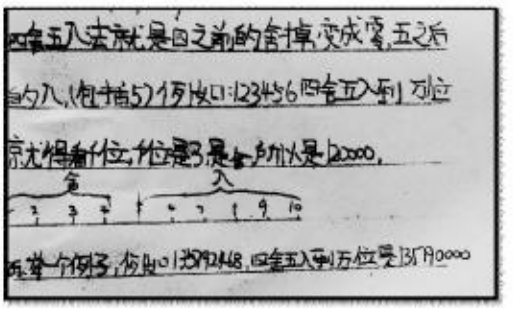
2. 探索归纳四舍五入的方法

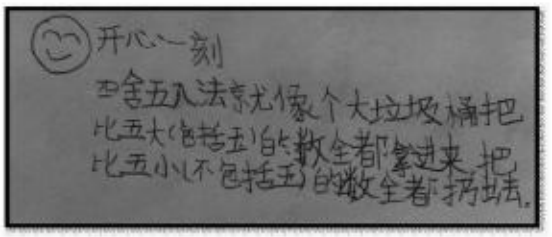
这部分的设计是教学的难点，也是技能形成的关键点。考虑到学生的学力基础和四年级学生的学习能力，选取233482这个“大数”作为探索四舍五入方法的突破口。采用同桌合作学习的方式，先借助数线，再抽象思考，概括方法。然后借助集体力量，探究233482四舍五入到不同数位的近似数，逐层深入，归纳推理得出四舍五入的方法。

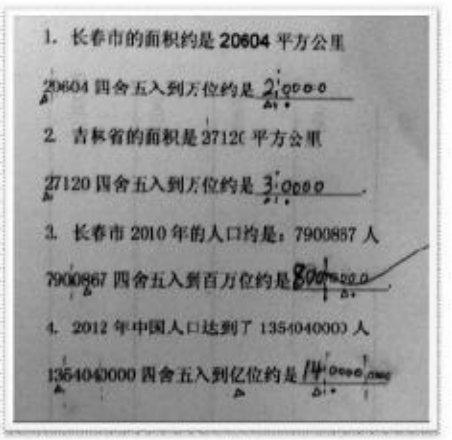
三、反思内化——巩固延伸，形成数学理解

从数的分类和求近似数两个方面，给学生提供发展有效联系的机会，并通过组织交流，帮助应用和拓展所学的知识。课后我们针对学生的理解情况作了后测，从数据来看，大部分学生都能用语言或者图示的方法清晰地表述出对四舍五入的理解，约有90%以上的学生能正确求出一个数的近似数。调查表明新内容已内化为学生认知结构的一部分，并逐步具有了较为深刻的数学理解。









微信公众号：电子课本大全

案 例 研 讨

本案例非常重视学生对数学知识的理解。首先，问题产生于生活中常见的数学问题，调动了学生的生活经验和知识基础，激发了学生的思维热情，有利于促进学生的数学理解。然后，以直观的学习材料帮助学生理解四舍五入法。在数学知识的学习过程中，教师提供了直观形象的“数线”作为学习材料，激活了学生原有的认知结构，并通过调整和重组，沟通了“距离”和“四舍五入法”新旧知识的联系，逐步形成新的认知结构，发展数学理解。又通过深入的探究活动，引导学生主动从事数学思考，在理解的基础上经历知识的“再创造”，不断完善认知结构。最后，在交流、表达、反思、内化的过程中，形成学生自己的理解。这样的设计符合学生的认知规律，有利于学生的思维和能力的提升。

（东北师范大学附属小学　赵艳辉）

微信公众号：电子课本大全

二 线与角

单元学习目标

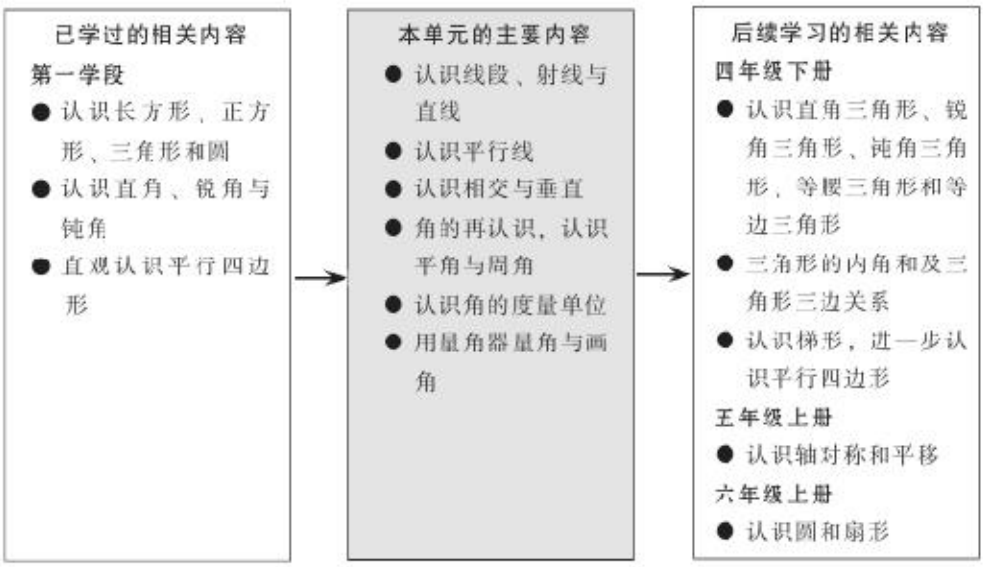
1. 结合生活实例，认识线段、射线与直线，会用字母表示线段、射线与直线，体会两点间所有连线中线段最短，知道两点间的距离，发展抽象概括能力。

2. 结合生活情境，认识平面上两条直线相交（垂直）和平行的位置关系。能借助三角尺、方格纸等工具或通过小实验、折纸等方法获得已知直线的垂线或平行线，发展空间观念，积累数学活动经验。

3. 结合旋转的操作活动，认识平角和周角，了解周角、平角、钝角、直角、锐角之间的大小关系，发展推理能力。

4. 经历探索角的度量单位的产生过程，认识角的度量单位，会用量角器等工具量角和画角，发展估计意识和策略，并逐步养成独立探索、交流反思、认真细心的良好学习习惯。

单元学习内容的前后联系



线的认识在小学阶段只在本册安排一次，虽然在前面学习平面图形的初步认识时，接触过线段、射线和直线，但都是与图形特征的直观认识结合在一起，直接使用这些线的名称。本次学习，是比较系统地认识数学世界里的线段、射线、直线的特征及表示方法，知道平面上两条直线的平行和相交的位置关系，认识平行线和垂线。

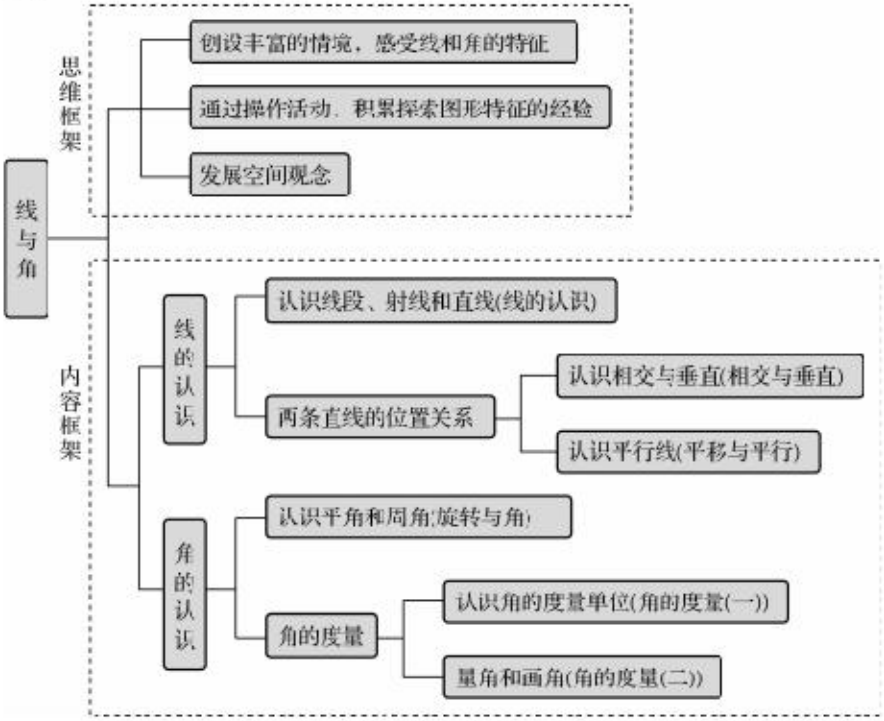
角的认识在小学阶段分两次编排，第一次是在二年级下册，主要从生活中常见的物体上直观地抽象出角，认识一般角的图形，知道角的各部分名称，能借助三角尺辨认锐角、直角和钝角。第二次就是在本册进一步认识角，重点认识平角和周角，掌握锐角、直角、

微信公众号：电子课本大全

钝角、平角和周角之间的大小关系，理解角的大小与边的长短没有关系，与边的张口有关；认识角的度量单位，会用量角器、三角尺量角和画角。

单元学习内容分析

本单元有关线的系统学习和角的进一步认识，将为后续学习平面图形、立体图形、图形运动的特征，以及图形的测量积累数学活动经验，奠定知识基础。组织本单元学习内容的思路如下。



本单元以“线”和“角”为研究对象，线和角是构成平面图形的两个基本要素，线段的长度与角的角度也是两个基本的几何量。

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 重视经历从现实情境中抽象出线与角等数学对象的过程，认识图形与生活的密切联系

在学生的现实生活中存在着大量的几何图形，教科书精心选取学生日常生活的现实素材，让学生经历从实物中抽象出几何图形的认识过程。

在“线的认识”中，精心编排了一组生活实例，能使学生直观感受到线的长度、端点、曲直等方面的特征，从而顺利地抽象出三种线的几何图形。例如，以斜拉桥中的“线”、激光中的“线”作为线段和射线的现实原型，生动形象，帮助学生建立直观认识；再如，由于现实生活中没有直线的原型，教科书以海天相接景色中的“线”，帮助学生想象，建立直观的“无限”概念。在“相交与垂直”中，让学生从“剪刀”“红十字标志”等实物图中引出相交与垂直的概念；“梯形面”的大楼图，更是巧妙地帮助学生想象不平行的两条线

微信公众号：电子课本大全

段无限延长后一定能相交的特点，突破认识上的难点。生动形象的生活素材，不仅为学生认识抽象的线与角提供了丰富的生活背景，也密切了几何图形与生活的联系。

2. 重视把图形的运动与研究图形特征结合起来，发展学生的空间观念

学生理解两条直线平行的位置关系比较困难，以往一般用两条铁轨作为实物原型来描述，从静态的角度帮助学生理解它们之间的距离处处相等的本质，但是铁轨无法总是笔直地延伸，也无法永远延伸下去，给学生的认识造成障碍。本册教科书在“平移与平行”中，以第一学段“平移”的初步认识为起点，呈现了日常生活中的“推拉窗”“升国旗”两个实例，通过激活学生对“推拉窗”的生活经验，以及在方格纸上平移铅笔的操作活动，让学生在动态的活动中，体会平行线间的距离处处相等的本质特征，更好地领会“平行”的含义。

在“旋转与角”中，在第一学段静态认识角的基础上，教科书着力从动态的角度，让学生进一步认识角。通过操作“活动角”，让学生在动态的旋转活动中，体会角的形成，也很好地感受到角的大小与边的长短无关，而与边的张口有关。另外，“体操表演”“推磨”等，让学生联想现实情境，帮助学生非常形象地感知特殊角的特征，突破认识上的难点。

将图形的运动与研究图形的特征紧密结合，从动态到静态，使学生对抽象几何图形特征的认识逐渐深刻。

3. 重视学生的直观操作活动，在积累经验的同时形成基本技能

动手操作是小学生学习图形与几何的重要手段。本单元在学习角的度量单位、量角与画角中，重视让学生在操作中体会统一度量单位的重要性，感受度量单位的实际意义；在操作中体会度量方法的本质，形成量角与画角的基本技能。

教科书没有直接让学生认识角的度量单位，而是让学生自主探索度量角的大小问题。呈现了学生尝试用刻度尺度量的做法，意在引导学生在操作过程中产生对度量工具的需要；接着呈现学生用∠1做标准去度量，意在通过操作，发现用不同工具、不同单位的选择对测量结果的影响，产生统一度量单位的必要性，更好地体会角的度量单位的意义。

课时安排建议

内容	建议课时数
线的认识（认识线段、射线和直线）	3
相交与垂直（认识相交与垂线）	
平移与平行（认识平行线）	
旋转与角（认识平角和周角）	3
角的度量（一）（认识角的度量单位）	
角的度量（二）（量角和画角）	
练习二	1

本单元建议学习课时数为7课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

微信公众号：电子课本大全

知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 区别线段、射线和直线，并会用字母正确表示（参见样题 1）。

2. 知道平角与周角，知道周角、平角、钝角、直角、锐角之间的大小关系（参见样题 2，3）。

3. 能辨析平面上两条直线的平行和相交（包括垂直）关系，借助三角尺或方格纸等工具，会画垂线和平行线（参见样题 5～7）。

4. 能用量角器量指定角的度数，能估计出角的大小，能画指定度数的角，会用三角尺画 30°，45°，60°，90°的角（参见样题 4，8）。

样题 1 下图中（　　）表示线段。

A. 　　B. 　　C.

样题 2 18 时整，钟面上的时针和分针所组成的角是（　　）。

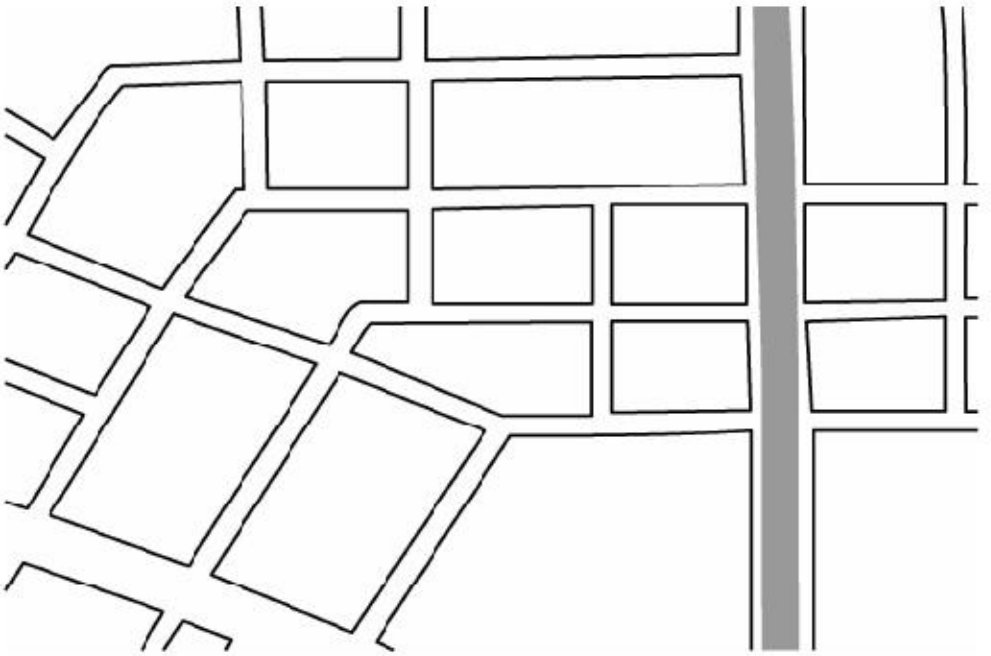
A.直角　　B.平角　　C.周角

样题 3 1 个周角＝_____ 个平角＝_____ 个直角。

样题 4 把两张硬纸条的一端钉在一起，旋转硬纸条组成下面度数的角，再用工具测量一下，看看自己估计的准不准。

45°，60°，90°，120°。

样题 5 下图是某市区地图的一部分，请在上面画出一组互相平行和互相垂直的道路。



微信公众号：电子课本大全

练题 6　王强在游泳池里游泳，现在 A 处，他想尽快游上岸，你能帮他设计一条游上岸的路线吗？在图中画出来。



练题 7　在方格纸上画一组平行线。

练题 8　以 O 为顶点，用量角器画一个 120°的角，并标出角的度数。



微信公众号：电子课本大全

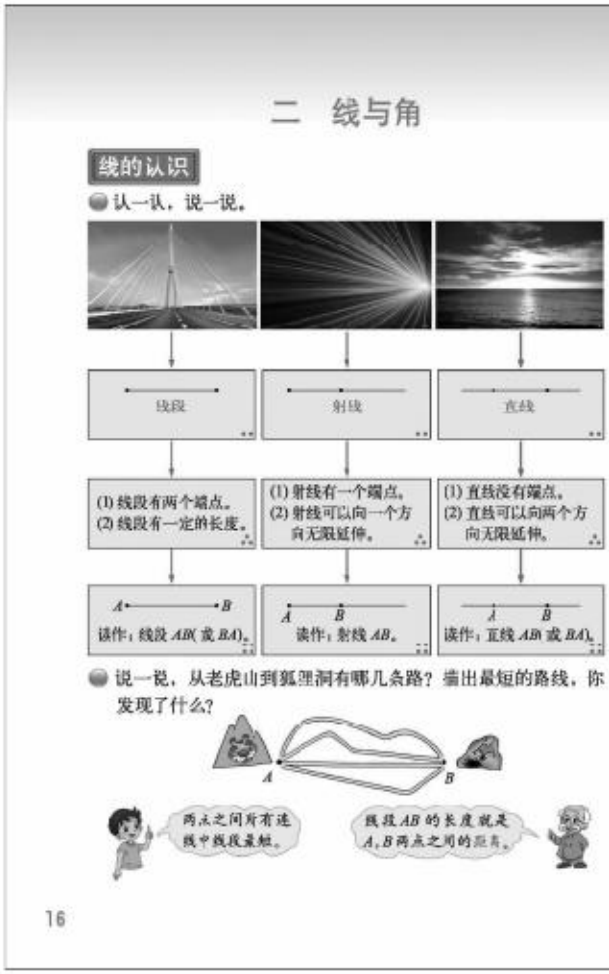
线的认识（认识线段、射线和直线）

学习目标

1. 结合生活实例，认识线段、射线和直线，会用字母表示线段、射线和直线，知道它们之间的联系与区别，发展抽象能力。

2. 结合具体的操作活动，体会两点间所有连线中线段最短，知道两点间的距离，发展空间观念。

3. 在从实物原型抽象出“线”的活动中，感受图形与生活的密切联系。



编写说明

本节课对线的认识提出了两个问题：第一个问题是认识线段、射线和直线；第二个问题是进一步认识线段的基本性质与两点间的距离。

- **认一认，说一说。**

教科书呈现的三幅图依次为线段、射线和直线提供了直观背景。斜拉桥上的牵拉绳是线段的直观背景，激光射线是射线的直观背景，海天相连的“地平线”是直线的直观背景。实际上，现实世界里只能够找到线段的原型。在数学世界里，线段是“直”的，有两个端点；线段有长度，但没有粗细。在现实世界里如果把 10 根小棒捆成 1 捆，1 捆小棒肯定比 1 根小棒更粗；但在数学世界里，无论把多少条线段重合在一起也不会比一条线段更粗。所以，像这样的线段在现实世界里也是找不到的，它只存在于数学的图形世界里。以线段的认识为基础，可以进一步认识射线和直线。把线段向一个方向延长，就是射线，射线只有一个端点；把线段向两个方向延长，就是直线，直线没有端点。“认一认”要认识的是表示线段、射线和直线的图形语言与符号语言；“说一说”要说的是线段、射线和直线之间的区别与联系。

- **说一说，从老虎山到狐狸洞有哪几条路？描出最短的路线，你发现了什么？**

从老虎山到狐狸洞有 4 条路，其中有曲折的路，也有直路。根据直觉，学生描出最短的线路一定是那条直路。其实，这个过程就是发现线段的基本性质：两点之间，线段最短。在认识线段基本性质的基础上，知道线段 AB 的长度就是 A，B 两点之间的距离。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

• 认一认，说一说。

教学时，建议参考以下教学环节。

(1) 同时呈现三幅情境图，先让每个学生认一认三幅图分别是什么。然后可以提出这样的学习任务：依次观察三幅图，你都看到了什么？三幅图中的“线”有什么相同与不同之处？引导学生在认真观察、想象的基础上，进行比较和分析。

(2) 组织全班交流，教师适时追问与提升。例如，远看大海与蓝天好像相连成一条线，沿着两个方向看，好像无限延伸下去了，这样有助于学生建立直线的抽象概念。

(3) 引导学生从具体的实物中抽象出几何图形，提出独立尝试的要求：自己试着把这三幅图中的“线”画在纸上。注意提示学生联系上面的交流收获，大胆地画一画，自主抽象出几何图形。

(4) 教师直接向学生交代线段、射线和直线的表示方法，并让学生写一写，再读一读。

(5) 引导学生观察几何图形，梳理三种线的不同点与相同点。为了更清晰明了，建议教师给学生提供整理的表格，鼓励学生独立地填一填，整体把握三种线的特征。但注意，表格里的内容不需要背诵，也不要考试，主要是帮助学生了解三种线的特征，进一步认识三种线。

名称	线段	射线	直线
形状	直直的	直直的	直直的
长度	有限长(可测量)	无限长(不可测量)	无限长(不可测量)
端点	2个(不能向两个方向无限延长)	1个(可以向一个方向无限延长)	没有(可以向两个方向无限延长)
关系	是射线或直线的一部分	是直线的一部分	

另外，教师要知道“线段只有长度没有宽度”，也就是我们通常所说的“线段只有长短，没有粗细”。

• 说一说，从老虎山到狐狸洞有哪几条路？描出最短的路线，你发现了什么？

这是由一个有趣的现实问题引发的数学问题，可以让学生在自主活动中完成。

建议教师用讲故事的方式引出有趣的数学问题，促进学生的自主学习。可以先让学生猜猜小老虎可能怎么走，然后让学生自己描一描不同的路线，体会不同路线的长短。

组织全班交流，让学生说一说：“关于这几条路线，你发现了什么？”只要说得对，就要给予肯定。例如，生活中不仅有直直的线，还有歪线、曲线；这几种线中线段最短。教师要注意，虽然通过观察就能直接判断线段是最短的，但也要鼓励学生亲自量一量，证实自己的发现。

教师可以直接告诉学生：我们发现两点间所有的连线中线段最短，线段的长度就是这两

微信公众号：电子课本大全

点间的距离。还可以反过来提问：两点间的距离是指什么？从而强化距离的含义，即“两点间的距离”一定是两点间线段的长度，而并不是两点间任意连线的长度。

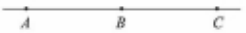
练一练

“练一练”一共有6道题。第1题让学生找生活中物体上的线段，再次直观感受生活中的“线段”，同时也体会在身边的物体中一般只能找到线段，找不到射线和直线。第2题鼓励学生在抽象的图形中找三种线，整体感受三种线的特点，加深认识。第3题让学生通过动手操作，体会过一点可以画无数条直线，过两点只能画一条直线，巩固对直线特点的认识。第4题是一个有趣的“视觉错误图”，调动学生学习的兴趣，让学生感受用眼观察有时容易受到视觉的干扰，要想得到正确的结果，需要动手验证，培养学生严谨的科学态度。第5，6题都是围绕着“两点间连线中线段最短”展开练习，巩固对距离的认识。

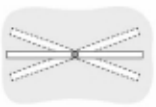
微信公众号：电子课本大全

练一练

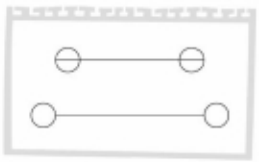
1. 找一找，说一说，生活中哪些事物可以近似地看成线段？
2. 说一说图中的直线、射线、线段。

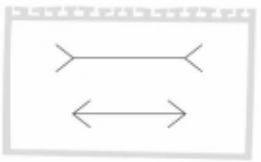


3. 做一做，说一说。
(1) 用一个图钉把一张硬纸条钉在木板上，硬纸条可以转动吗？过一点可以画出多少条直线？
(2) 用两个图钉把一张硬纸条钉在木板上，硬纸条可以转动吗？过两点可以画出多少条直线？



4. 下面每组中的两条线段一样长吗？看一看，量一量。

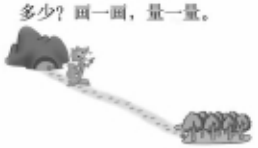




5. 蚂蚁到洞口的距离是多少？画一画，量一量。



6. 狐狸从家到小树林的距离是多少？画一画，量一量。



17

第 1 题

建议让学生独立观察教室里的物品，想象日常生活中常见的事物与现象，找一找，说一说。

答案：如黑板的边、一支粉笔、门框的边等，都可以看作线段。

第 2 题

不要求学生必须找出全部答案，只要正确即可，注意正确地表述线段、射线和直线。

答案：本题中直线只有一条，表述方式可以有多种：直线 AC、直线 CA、直线 AB、直线 BA、直线 BC、直线 CB。

射线 AB，射线 BA，射线 BC，射线 CB，射线 CA，射线 AC。

线段 AB 或线段 BA，线段 BC 或线段 CB，线段 AC 或线段 CA。

第 3 题

本题建议为学生准备材料，组织学生亲自动手制作，并进行实际操作，建立直观，充分想象，进而抽象。

答案：（1）可以，无数条；（2）不可以，1 条。

第 4 题

建议此题以游戏抢答的方式呈现，提高学生参与的积极性，观察出结论后，组织学生测量验证，用事实说话，发现原来是“自己的眼睛欺骗了自己”。

答案：一样长。

第 5 题

建议让学生独立完成。注意两点，一是实际测量中会出现一定的误差（要量两个小圆点的中心距离）；二是说明所测量的数据表示的是图上的距离，而非实际距离。

答案：大约 3 厘米。

第 6 题

方法与上一题相同。

答案：大约 4 厘米。

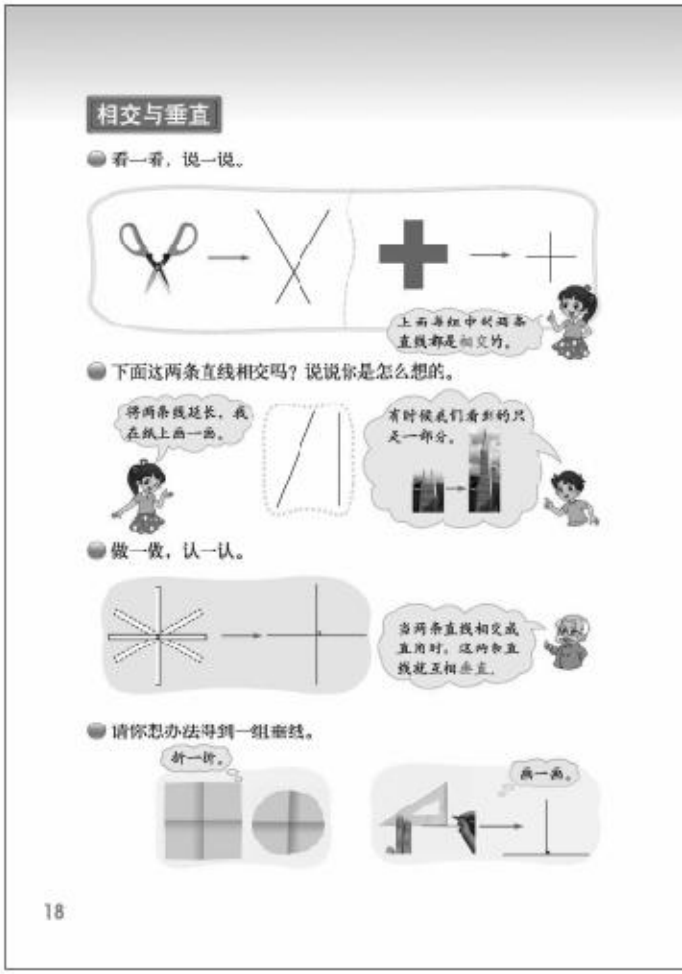
微信公众号：电子课本大全

相交与垂直（认识相交与垂线）

学习目标

1. 结合生活情境，认识平面上两条直线相交的位置关系，知道两条直线互相垂直是相交的特例，认识垂线，发展空间观念。

2. 经历获得垂线的探索过程，能借助三角尺画已知直线的垂线；感受解决问题策略的多样化，积累操作的活动经验，感受图形与生活的密切联系。



编写说明

同一平面内两条直线的位置关系有相交（垂直）、平行两种，《标准（2011年版）》没有把两条直线重合作为第三种位置关系。本册教科书把“相交与垂直”安排在“平移与平行”之前，主要原因是相交（垂直）的位置关系学生比较容易理解，而理解两条直线平行的位置关系比较困难，这样编排体现由易到难、循序渐进的原则。

本节课认识“相交与垂直”，提出了四个问题：第一个问题是认识两条相交直线的现实背景；第二个问题是判断在同一个平面内的“看不到交点”的两条直线是否相交的方法；第三个问题是认识两条相交直线的特殊情况——两条直线互相垂直；第四个问题是折出或画出互相垂直的一组垂线。

- **看一看，说一说。**

“看一看”是看图中两组相交的直线，“说一说”是说这两组相交的直线的直观背景分别是什么。第一组相交直线的直观背景是一把张开的剪刀，延伸剪刀两条边，就形成相交的直线；第二组相交直线的直观背景是红十字，延伸红十字上任意一个直角的两条边，也形成两条相交的直线。通过“看”和“说”，感受相交的直线都与角有关。

- **下面这两条直线相交吗？说说你是怎么想的。**

鼓励学生尝试用自己的方法，从多角度直观判断两条直线的相交关系。笑笑的方法是结合画延长线的操作方式进行说明，淘气的方法是联系生活实例进行说明。教学中，学生还可以用到更多的方法帮助判断。

- **做一做，认一认。**

剪出一对硬纸条，把它们的中点重叠在一起，并用一个图钉固定，这就做成了两条相交直线的直观模型。认一认：当两条直线所成的角是直角时，这样的两条相交直线就是两条互

微信公众号：电子课本大全

样垂直的直线。同时，可以认识到两条直线垂直是两条直线相交的特殊情况。

• 请你想办法得到一组垂线。

根据上一个问题知道，两条直线所成的角是直角时，它们互相垂直。因此，想办法得到一组垂线的关键是能否做出直角。做直角有两种基本的办法：一是用纸折出直角，那么两条折痕就是一组垂线；另一种更常用的办法是利用三角尺上的直角，在纸上画出一个直角，那么直角两边所在的直线就是一组垂线。如果有方格纸，还可以利用方格纸画垂线，因为方格纸的任意一个角都是直角，所以方格纸上的纵线与横线都是互相垂直的。

教学建议

• 看一看，说一说。

建议先让学生认真观察情境图，指一指，说一说是否从每一个图中看到了两条直线，在什么地方，有什么特点。

再让学生独立探索，自己画出每个图中两条直线相交的图形。要给予学生充分的时间，对有困难的学生进行个别指导。然后可以告诉学生：在这一组图形中，两条直线交叉，我们称两条直线这样的位置关系叫“相交”，而且一定会有一个交点。教师要注意，只是结合图形对“相交”的概念进行描述，不给严格的定义，学生只要结合图形能判断就可以。

• 下面这两条直线相交吗？说说你是怎么想的。

建议先小组讨论，然后全班交流，鼓励学生说清楚自己的想法。

有的学生可能与笑笑的想法一致，教师可以让其他学生也都画一画，感受到两条线延长后能相交；有的学生可能像淘气那样用生活实例来说明。如果学生没有想到，教师可以引导看书中的两幅图，只看到大楼下面时两条线没有相交；如果继续往上面看，两条线在延长，之间的距离越来越小，最终它们相交。

• 做一做，认一认。

建议教师课前让每个学生都准备学具，组织学生把两张纸条摆成相交的一般状态，然后可以引导操作：旋转其中的一张纸条，让学生边旋转边观察两张纸条的位置关系。

可以提出一个开放性问题：在旋转的过程中，你有什么发现？学生可能回答：两张纸条的位置关系一直是相交的；其中一个角逐渐变大，一个角逐渐变小；其中有一个相交比较特殊，两条相交的线非常正，非常直；等等。只要学生说得有道理，都要给予鼓励。

在探索的基础上归纳概括。先让学生都摆出相交成直角的状态，互相看一看，感受纸条的宽窄、颜色、长短不一样，但是此时相交的状态是一样的，鼓励学生说一说：此时相交有什么特点？引导学生得出结论：两条直线相交成直角了（出现四个直角），而且只有一次，非常特殊，引出“互相垂直”的概念，体会了两条直线垂直是相交的特殊关系。教师要注意，这也是一个描述性概念，不要求学生背诵，只要通过观察，作出正确的判断，并能用自己的语言说出理由就行。还要告诉学生，此时的两条直线，都可以叫作垂线。

让学生独立画出两条直线相互垂直的图形，学生画的不一定标准，但只要能帮助体会两条直线垂直的特征即可（不垂直时，两条直线相交一定会形成两个锐角和两个钝角；两条直线相交成直角，这两条直线就互相垂直；反过来，两条直线互相垂直，相交所成的角一定是直角），进一步感受互相垂直的特征。

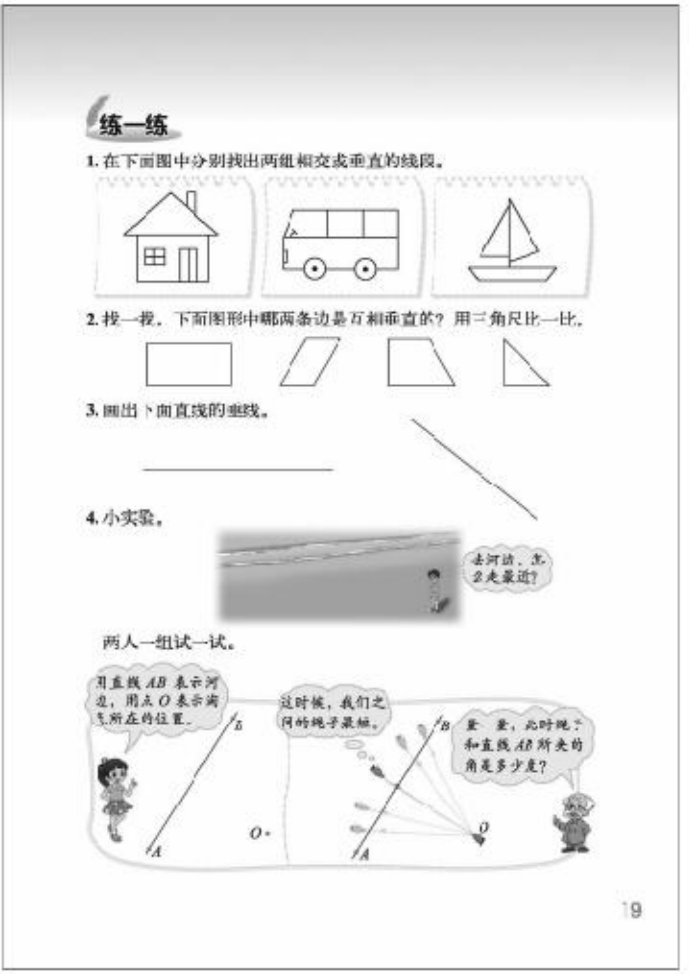
微信公众号：电子课本大全

- **请你想办法得到一组垂线。**

建议鼓励学生自己探索得到垂线的方法。提出操作任务：（1）先用一张纸折一折，得到互相垂直的两条直线，并在纸上画出这两条直线，标出交点和直角符号。（2）利用手中的三角尺，画出一组垂线。可以先让学生个别学习，对有困难的学生给予个别指导；再小组交流，分享个性化的操作办法，只要操作有道理，就要给予肯定。

在交流折法和画法时，要注意指导学生有条理性地表述，努力用比较简洁的语言把操作的过程说清楚。

微信公众号：电子课本大全



练一练

“练一练”一共有 4 道题。第 1 题鼓励学生找出每组图形中相交或垂直的两条线段，巩固对两条直线位置关系的认识。第 2 题鼓励学生借助于三角尺验证图形中两条线段是否互相垂直，进一步理解垂直的意义，同时加深对已学平面图形特征的认识。第 3 题巩固画垂线的方法。第 4 题是一个模拟活动，将实际问题转化、抽象为数学问题，鼓励学生动手操作，发现直线外一点与直线上所有点的连线中，垂线段最短，提升学生运用垂线知识解决实际问题的能力。

第 1 题

让学生用不同颜色的彩笔分别表示出每个图中相交和垂直的线段。

第 2 题

可以让学生用彩笔画出互相垂直的两条边。

答案提示：长方形中有四组，梯形和直角三角形中分别只有一组，平行四边形中没有。

第 3 题

可以让学生借助三角尺独立完成，也可以交流画法。

第 4 题

建议教师给学生准备学具，组织同桌合作操作，体会其中的道理：沿着一条与河边垂直的路线（线段）走是最近的。

微信公众号：电子课本大全

平移与平行（认识平行线）

学习目标

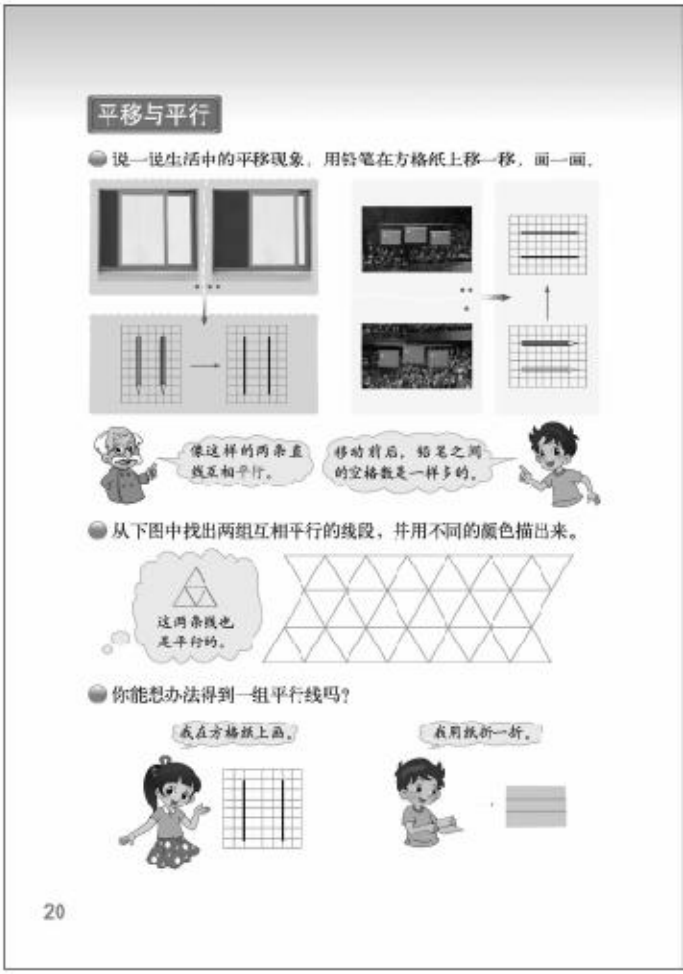
1. 结合生活中的平移现象与线段在方格纸上的平移运动，认识两条互相平行的直线。

2. 通过在具体情境中找平行的线段。想办法得到一组平行线等活动，进一步直观认识平行线的特征，发展空间观念。

3. 能借助方格纸或三角尺平移画平行线。

编写说明

本节课是结合已有的图形平移的数学活动经验，认识两条互相平行的直线，为此提出三个问题：第一个问题是通过“平移”认识“平行”；第二个问题是结合具体情境找平行线段；第三个问题是想办法得到一组平行线，进一步感受平行线的特征。



• 说一说生活中的平移现象，用铅笔在方格纸上移一移，画一画。

教科书呈现了两个实例，启发学生从多角度感受平移与平行的关系。以推拉窗为例，观察左平拉窗门时，窗门上竖直的窗框左右平移，这个平移现象可以通过用一支铅笔在方格纸上进行左右平移来替代，感受铅笔平移前后的位置关系。在方格纸上画出两条线段分别表示铅笔平移前后的位置，那么这样的两条线段就是互相平行的线段，这两条互相平行的线段所在的直线，就是两条互相平行的直线。在方格纸上平移前后的线段之间，方格的数目都相同，这个发现实际上蕴含了平行线的重要特征：平行线间的宽度（距离）处处相同。

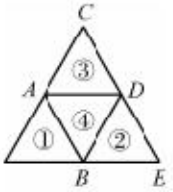
• 从下图中找出两组互相平行的线段，并用不同的颜色描出来。

“下图”可以看成是用相同的三角形拼成的一个平面图形，并假设这些三角形的每条边都是单位长度 1。在这个图上要找出两组平行的线段，凭学生的直觉是不难完成的。困难在于如何说明所找的每组线段是互相平行的，它们与图形的平移有什么本质的联系。例如，如何解释在用 4 个三角形拼成的大三角形中，连接它两边中点的线段为什么与第三边互相平行。

下图中，如果把三角形①沿着大三角形边的方向平移 1 个单位长度，那么它就平移到三角形②（或③）的位置，这时三角形①的边 AB 就重合到三角形②（或③）的边 DE（或 CD）上。这里三角形平移的过程就说明，图中两条线段 AB 和 CE 是互相平行的。通过这个

微信公众号：电子课本大全

问题的解决，可以体会到以下两点：（1）两条互相平行的线段，与这两条线段的长短无关；（2）由三角形②与④或三角形③与④拼成的平行四边形，用上述方法同样可以说明它们的对边是互相平行的。



• 你能想办法得到一组平行线吗？

利用方格纸或三角尺可以得到一组平行线。事实上，在方格纸上任意两条纵线或任意两条横线都是互相平行的直线。

同样，也可以利用长方形的纸张折出互相平行的折痕，得到平行线。

教学建议

• 说一说生活中的平移现象，用铅笔在方格纸上移一移，画一画。

教学时，先让学生观察、回顾以前学过的平移知识，具体地说一说，窗户、国旗是如何平移的。在交流中，可以让学生实际演示或播放课件，引导学生重点观察一条边平移前后的位置变化，再次直观形象地感知平移。然后让学生用铅笔代替窗户或国旗的一条边，在方格纸上模拟平移过程，体会平移的特点，实实在在地经历自主构建概念的过程。

组织全班交流，鼓励学生把移动过程和发现说清楚，尽量完整，培养表达能力和逻辑思维。学生会有多样的想法，例如，发现平移前后两条直线间的方格数总是一样多；发现平移的线有横着的，也有竖着的；发现两条直线无论怎样延长永远也不相交，等等。只要学生表达有道理，就要给予鼓励。教师要介入，适时地追问和提升，例如，方格数一样多说明了什么？你为什么说“两条直线永不相交”？帮助学生构建概念的意义，引出“互相平行”，发展空间观念。

根据本班学生的实际情况，还可以补充一个问题，例如，5 组图形（2 组一般相交、1 组互相垂直、2 组平行），让学生分一分，判断两条直线的位置关系。一是让学生整体把握两条直线的位置关系的各种情况；二是从分类角度，丰富对平行的理解，即两条直线如果不相交，就平行，所以平行线是永远不相交的。

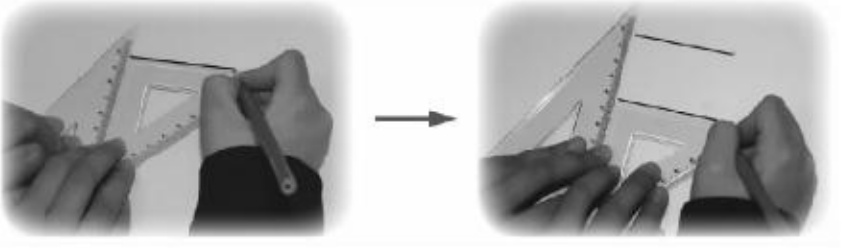
• 从下图中找出两组互相平行的线段，并用不同的颜色描出来。

这幅图中有很多组平行线，情况比较多样，问题比较开放。建议让学生独立探索，如果有条件的可以演示课件（平移左图中的小三角形），然后全班交流。教师应注意适时地总结与提升。例如，总体看，横着有 4 条线段互相平行；向右倾斜的有 7 条线段互相平行；向左倾斜的有 8 条线段互相平行。让学生逐步学会捕捉问题本质，提升总结能力，进一步认识“相互平行”。

• 你能想办法得到一组平行线吗？

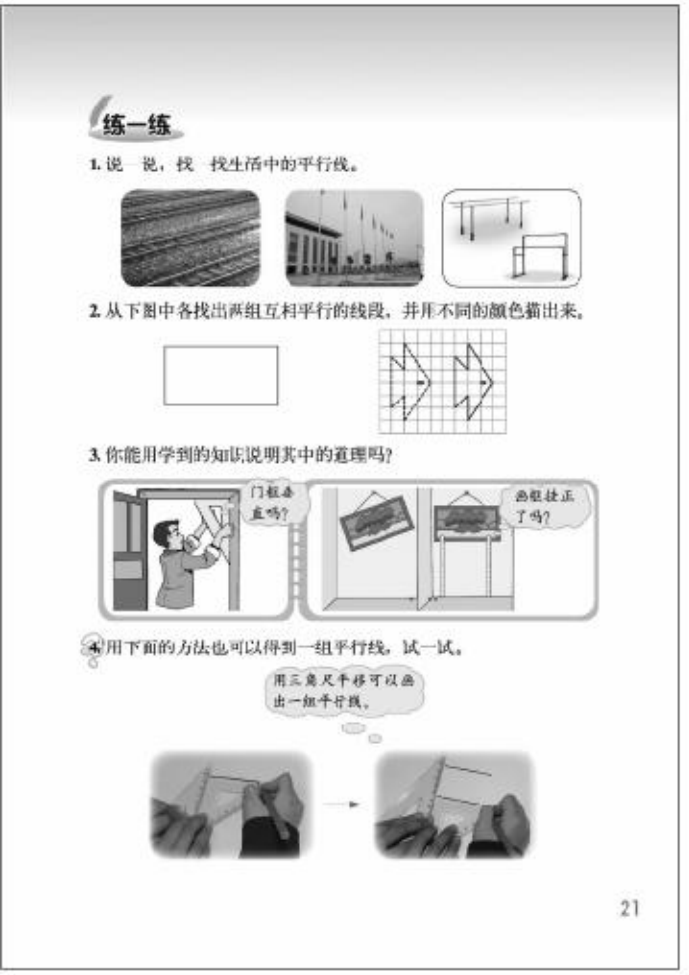
建议让学生准备好方格纸或长方形白纸，鼓励学生折一折、画一画，自己想办法得到平行线。注意给学生充足的自主操作时间，可能有的学生会用三角尺尝试画平行线，教师要进行指导（如图）。

微信公众号：电子课本大全



组织全班交流时，教师要引导学生去质疑：怎样能说明这两条直线或折痕就是平行线呢？发展学生推理能力，养成质疑反思的良好学习习惯，以及严谨求实的科学态度，从而加深对平行概念的理解，积累操作的数学活动经验。

微信公众号：电子课本大全



练一练

“练一练”一共有 4 道题。第 1 题通过在三个典型的生活实例中找平行线，再次直观地认识互相平行，感受平行线在现实生活中的广泛应用。第 2 题通过发现长方形的对边平行，进一步了解图形特征；反过来，利用图形特征帮助学生巩固互相平行的含义。第 3 题主要是运用所学的互相垂直和互相平行的知识，解释生活中的现象，体会数学知识在现实生活中的广泛应用，加深对知识的认识。第 4 题主要是探索平行线的画法，在操作活动中再次感悟平移与平行的关系，体会相互平行的本质。

第 1 题

三个素材不仅学生熟悉，而且都很典型，特别是铁轨图，可以看作是平行线的生活原型。两根铁轨不相交以及它们之间的距离处处相等的事实，都揭示了平行线的特点，但铁轨无法总是笔直地延伸，所以在从实物到几何图形的抽象过程中还需要想象，这有助于发展抽象能力和空间观念。

第 2 题

在“小鱼”平移图中，有很多组平行线，有的学生可能理解起来困难，教师要给予帮助。

第 3 题

建议让学生独立完成后再说一说自己验证的方法。

答案：门框相邻的两条边互相垂直，因为门框相邻的两条边分别与三角尺的两条直角边重合，说明相交成直角，所以互相垂直。

画框挂正了。因为画框的两条边是互相平行的，其中一条边与地面墙边间的距离处处相等，说明这两条边互相平行，所以画框挂正了。

第 4 题

这种方法得到平行线有一定的难度，可以让学生自己尝试，自主探索后再交流，感悟画法的合理性。作为拓展题，不要求全体学生掌握。教师重点提醒学生，在画的过程中，左边的三角尺要始终保持不动。

微信公众号：电子课本大全

旋转与角（认识平角和周角）

学习目标

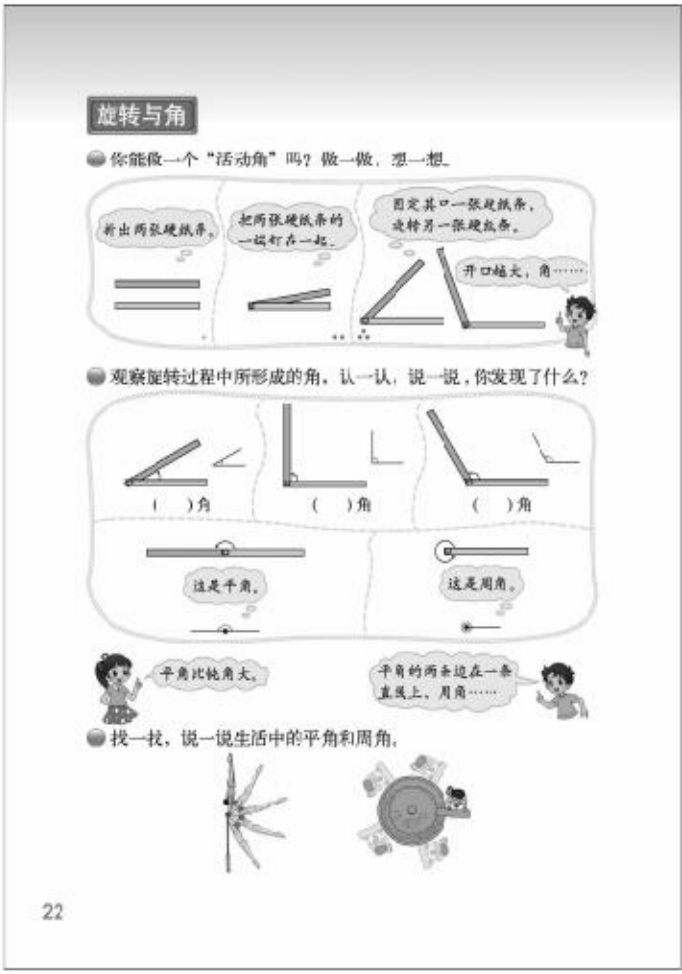
1. 结合操作“活动角”的过程，从旋转的角度进一步认识角，发展空间观念。

2. 结合旋转“活动角”的过程，认识平角和周角，了解锐角、直角、钝角、平角、周角之间的大小关系，提升分析与推理能力。

3. 感受角与现实生活的密切联系。

编写说明

学生在二年级对“角”已经有了初步的认识，知道角的大小与角的张口大小有关，与角的两边的长短无关，也知道锐角、直角和钝角。本节课进一步认识角，拓展角的概念。教科书提出了三个问题：第一个问题是做活动角，感受角也可以看成是一条射线绕着它的一个端点旋转形成的平面图形；第二个问题是认识平角与周角；第三个问题是找一找生活中的平角与周角，感受拓展角的概念的必要性。



• 你能做一个“活动角”吗？做一做，想一想。

通过做活动角的操作活动，感受角与旋转现象有关。把两张硬纸条的一端钉在一起，固定其中一张硬纸条，旋转另一张硬纸条，旋转所形成的平面图形，就是角。通过具体操作，激活已有的经验：（1）角的大小取决于它的两条边的张口，张口大的角也大；（2）角的大小与边的长短无关。

• 观察旋转过程中所形成的角，认一认，说一说，你发现了什么？

观察旋转过程中所形成的角，除了已经认识的锐角、直角与钝角外，这节课重点认识平角与周角。当活动角的一边在另一边的反向延长线上时，这样的角叫平角。当活动角的一边旋转一周重合到另一条边上时，这样的角叫周角。此时不难发现：平角比钝角大，平角比周角小。

• 找一找，说一说生活中的平角和周角。

找生活中的平角和周角，必须先找生活中的旋转现象。找到生活中旋转现象就不难找到生活中的平角和周角。通过找生活中的平角和周角，感受认识平角和周角、拓展角的概念的必要性。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

• **你能做一个“活动角”吗？做一做，想一想。**

课前让每位同学做一个活动角，制作学具的过程就是学习的过程。教学时，建议参考以下教学环节。

(1) 组织操作活动。一条边不动，旋转另一条边，注意只在 180°内进行操作。然后可以让学生交流有什么发现。学生可能回答：出现了很多角；角有无数个；角越来越大；如果继续旋转下去，还是角吗；最大的角有多大，最小的角有多小，等等。让学生充分交流和质疑，培养良好的学习习惯。有的问题要师生对话给予解答，有的可以留下来后面解决或放在“问题银行”里，如角有无数个，等学习了小数的意义后，再来理解极限的思想会更深刻些。

(2) 在操作的基础上组织小组讨论：角的大小与什么有关？你能想办法说明你的想法吗？然后可以全班交流，分享观点和验证的方法，培养学生有理有据地思考和解决问题的思维方式。教师可以让学生演示学具，或用多媒体形象地演示，帮助解释。例如，两个同学所摆的角重合在一起，说明角一样大，但是边的长短不一样；用多媒体演示一个角的两条边不断延长，但角的开口没有变化；用第三个角比较，发现前后是一样大，等等。通过操作与交流，让学生直观形象地理解角的本质，积累活动经验。

• **观察旋转过程中所形成的角，认一认，说一说，你发现了什么？**

建议组织操作活动，让学生从很小的角开始，旋转角的一条边（不超过 180°），边旋转边说出角的名称，然后说一说有什么发现。在交流中，要适时强化学生的一些发现。例如，只有一个直角，有很多个锐角和钝角；直角比锐角大，钝角比直角大，等等。通过旋转活动，再次认识三种角。

引导学生思考：如果一条边继续旋转下去，还是不是角呢？叫什么名字呢？激发继续学习的兴趣。可以继续指导学生操作：从比较小的角开始旋转，并在较大的锐角、直角和较大的钝角处停顿一下，让学生说出名称；然后旋转到两边成一条直线，引出“平角”；再旋转，直到两条边重合，引出“周角”，发展学生的空间观念。

思考过程中，还建议教师引导学生自己发现与质疑，培养学生独立思考、交流质疑的良好习惯。教师要适时地结合学生的发言进行追问和提升。明确 1 个周角等于 2 个平角，又等于 4 个直角，周角>平角>钝角>直角>锐角；平角的两条边成一条直线，周角的两条边重合在一起；周角、平角、直角很特殊，大小是固定的，培养学生的分析、推理和归纳能力。在发现与质疑的过程中，学生会提出平角和周角之间的角叫什么名字等问题，不能解决的，可以放在“问题银行”里。

• **找一找，说一说生活中的平角和周角。**

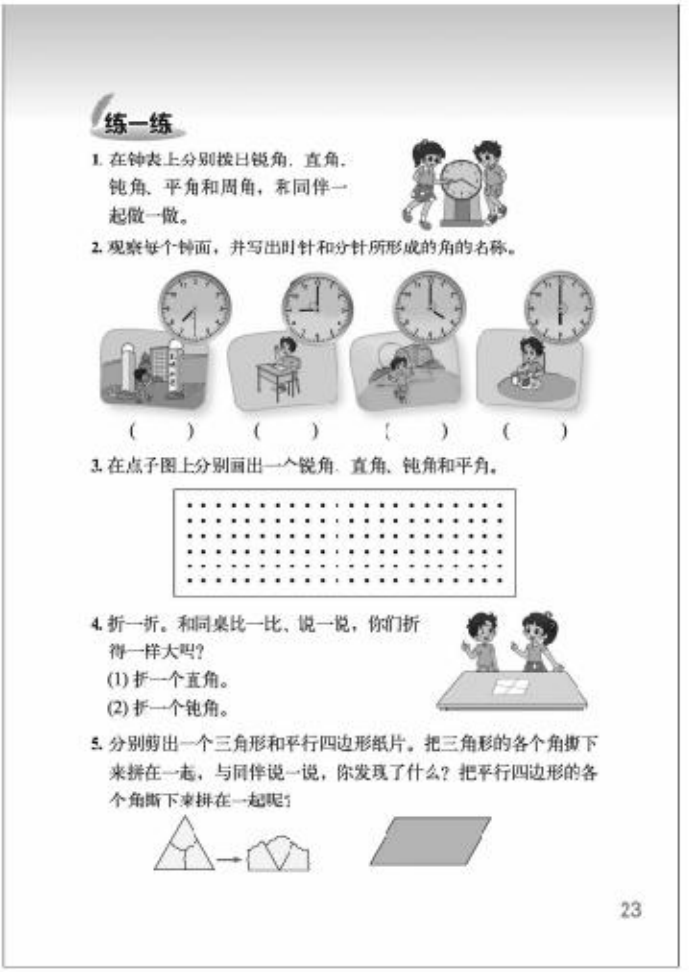
建议教师让学生说一说图中的平角、周角是怎样形成的，指一指哪部分是平角和周角，再次直观地感受这两个特殊的角。

组织学生交流生活中的平角和周角。这个问题有一定的难度，不要求每个学生都想到。在学生举例子的过程中，教师要帮助学生说清楚这个平角或周角是指哪部分，或是如何构成的。例如，钟表上的时针从 12 走到 6，所形成的角就是平角；从 12 走回 12，正好一周，所形成的角就是周角。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 在钟表上分别拨出锐角、直角、钝角、平角和周角，和同伴一起做一做。

2. 观察每个钟面，并写出时针和分针所形成的角的名称。

(　　)　(　　)　(　　)　(　　)

3. 在点子图上分别画出一个锐角、直角、钝角和平角。

4. 折一折。和同桌比一比、说一说，你们折得一样大吗？
(1) 折一个直角。
(2) 折一个钝角。

5. 分别剪出一个三角形和平行四边形纸片。把三角形的各个角撕下来拼在一起，与同伴说一说，你发现了什么？把平行四边形的各个角撕下来拼在一起呢？

23

练一练

“练一练”一共有 5 道题。第 1 题侧重让学生通过旋转的操作活动，直观地认识各种角，体会角的大小与两条边开口的关系。第 2 题鼓励学生辨认锐角、直角、钝角和平角，巩固对角的认识。第 3 题鼓励学生借助点子图，画出锐角、直角、钝角和平角，进一步巩固对角的认识，会画四种角。第 4 题鼓励学生自己探索折直角和钝角的方法，加深认识，积累活动经验。第 5 题主要是让学生在操作过程中，感受平角、周角与锐角、直角和钝角的大小关系，进一步认识平角和周角，也为后续探索三角形内角和积累活动经验。

第 1 题

建议准备一个真实的钟表，让学生实际动手拨一拨，也可以让学生自制学具拨一拨。

第 2 题

答案：锐角，直角，钝角，平角。

第 3 题

建议让学生用直尺或三角尺，规范地画出每个角，并标明角的符号。注意对平角的画法要给予提示指导。

第 4 题

鼓励学生在活动中探索折法。折出的直角是一样大的，折出的钝角的大小是多样的。

第 5 题

建议让每个学生都做一做，然后再汇报交流。

答案：三角形上的三个角撕下来拼在一起可以组成一个平角；平行四边形四个角撕下来拼在一起可以组成一个周角。

微信公众号：电子课本大全

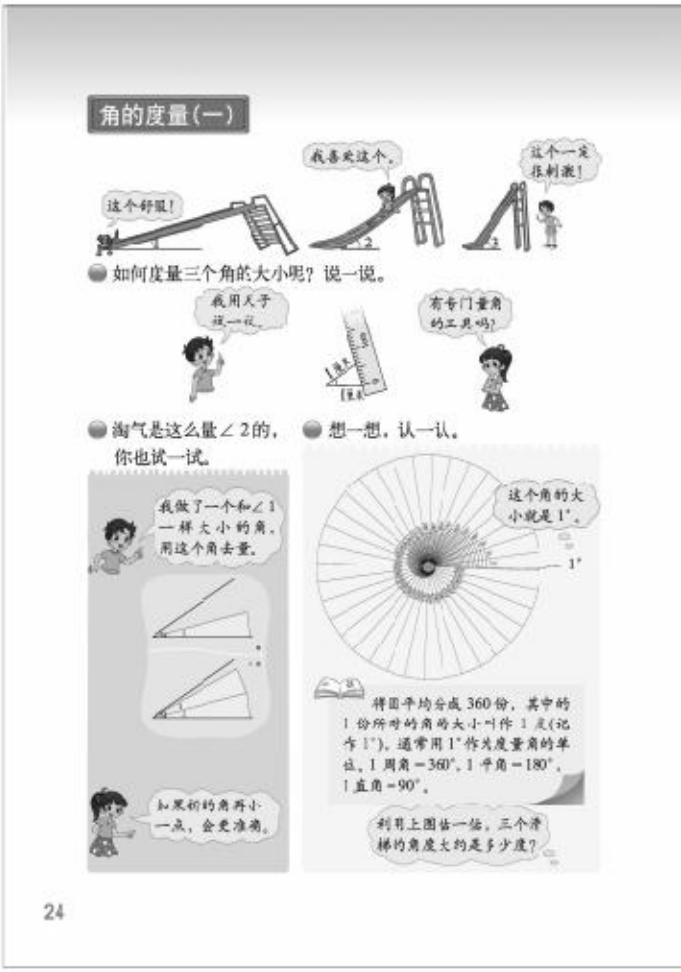
角的度量（一）（认识角的度量单位）

学习目标

1. 结合生活实例，经历角的度量过程，体会角的度量的本质，了解1°角实际有多大。

2. 知道直角、平角、周角的度数及其大小关系，并会估测生活中角的大小。

3. 体会角的大小在现实生活中的作用。



编写说明

本节课主要是经历度量角的操作过程，认识角的度量单位，即1°的角。教科书创设了与地面形成三种不同角度（记为∠1，∠2，∠3）的滑梯为具体情境，这些不同的滑梯可能给玩过滑梯的学生带来不同的感受，针对这个情境提出了三个问题：第一个问题是说一说有哪些方法可以度量三个角的大小；第二个问题是体验用∠1为度量单位去度量∠2的操作过程；第三个问题是了解1°角实际有多大。

- **如何度量三个角的大小呢？说一说。**

∠1，∠2和∠3都是锐角，度量它们的大小，教科书呈现了学生作品，启发学生从多角度探索量角的方法。学生的方法虽然可以量出哪个角最大，哪个角最小，但看不出它们之间的差距。从而引发思考：有没有专门量角的工具？

- **淘气是这么量∠2的，你也试一试。**

教科书呈现了淘气的方法，启发学生从多个角度思考如何量角。淘气的度量方法，首先是选择度量单位，他折出一个和∠1一样大的角，然后用它作为度量单位去量∠2。按淘气的方法去试一试，才能亲身体验角的度量的过程与方法，亲自量得∠2比2个∠1还大一点。如果通过具体操作，能进一步体会用比∠1更小的角作度量单位，就可能有效地提高度量的精确程度，那就更好了。

- **想一想，认一认。**

在上一个问题的基础上，向学生介绍通常用的角的度量单位——1°的角有多大。根据

微信公众号：电子课本大全

1°角与圆的关系的直观图，可以推出 1 直角=90°，1 平角=180°，1 周角=360°。利用这个直观图还可以估测上述三个角的度数。∠1 约 15°，∠2 约 35°，∠3 约 55°。

估测的结果可能不一样，但要能解释估测结果的合理性。例如，∠2 的角度应比∠1 角度的 2 倍还多一点；∠3 的合理的角度应该在比 45°大又比 60°小的范围内。

教学建议

本节课让学生自主探索，经历 1°角的产生过程是学习的关键，建议教师课前准备好教具、学具，包括滑梯中的三个角、等分为 360 份的圆（教科书中的图）、1°角的卡片。教学时，建议多运用小组学习的组织形式。

• 如何度量三个角的大小呢？说一说。

教学时，建议参考以下教学环节。

（1）让学生说一说喜欢玩哪个滑梯，在讨论中明晰：角的大小决定滑梯的坡度，影响下滑速度。感受角的大小在现实生活中的应用。让学生通过观察，说出三个锐角的大小关系，这个问题比较容易。

（2）思考：如何描述三个滑梯的角度有多大呢？这个问题有一定的挑战性，建议组织小组讨论。学生受到度量长度的启发，会想到刻度尺，这是类比后寻找到的度量路径，很有价值，要重点讨论这个问题。在学生的充分交流中，明晰用刻度尺像淘气那样度量，只能判断出大小关系，不能量出具体数量，再一次引发学生的思考，激起探索度量单位的欲望。

（3）让学生以小组合作的形式自己探索，如果有困难，可以帮助学生回忆与梳理：以前用刻度尺测量铅笔长度时，就是以 1 厘米的长度为标准，看铅笔的长包含几个 1 厘米，用标准长度去测长度；测量课桌面的大小时，就是以边长为 1 分米的正方形为标准，看课桌面包含几个这样的正方形，用标准的面去测课桌面大小。启发学生思考：你认为度量角的大小，用什么去度量？怎样度量？学生通过类比推理，不难想到可以用一个小角来度量这个大角，引出寻找度量标准的活动。

• 淘气是这么量∠2 的，你也试一试。

建议先讨论度量方法，启发学生思考：（1）用情境中最小的角去度量较大的角，结果怎样；（2）把小角对折再去度量，结果怎样；（3）如果再对折呢？

再组织小组合作完成探索过程，要给充分的小组学习时间。教师可以在交流中追问：为什么还要对折？对这个问题的充分讨论，会使学生体会到度量的本质，感受极限思想，为产生 1°角做准备。

• 想一想，认一认。

教师可以先出示等分为 360 份的圆，或演示课件，并用彩色标明 1°角，也可单独出示 1°角，在演示观察中，解释 1°角的意义，引出度量角的单位。

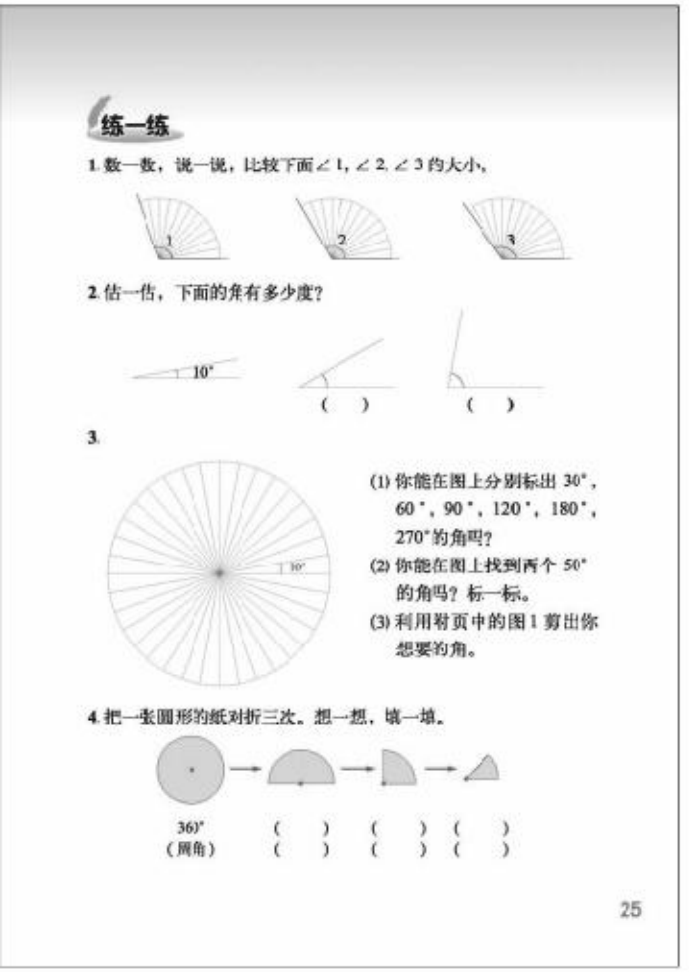
再组织学生建立 1°角的直观表象，让学生联系生活说一说 1°角的大小，并闭上眼睛想

微信公众号：电子课本大全

象它的形状和大小。然后让学生根据360等分的圆，自己推算出周角、平角、直角的度数。交流时，鼓励学生说清楚自己的推算过程，培养推理能力，并帮助学生记忆三个特殊角的度数。

教师还要鼓励学生自己根据圆周图和1°角的规定，想办法估计滑梯中的三个角的度数，并鼓励学生说说自己是怎样估计的，发展学生的估计意识和空间观念。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 数一数，说一说，比较下面∠1，∠2，∠3的大小。

2. 估一估，下面的角有多少度？

10°

（　）　（　）

3.

(1) 你能在图上分别标出 30°，60°，90°，120°，180°，270°的角吗？

(2) 你能在图上找到两个 50° 的角吗？标一标。

(3) 利用附页中的图 1 剪出你想要的角。

4. 把一张圆形的纸对折三次。想一想，填一填。

360°	（　）	（　）	（　）
（周角）	（　）	（　）	（　）

25

练一练

“练一练”一共有 4 道题。第 1 题巩固比较角的大小的方法，感受多样化的策略，体会度量的本质，为认识量角器和量、画角做准备。第 2 题鼓励学生估计出其他两个角的度数，发展估计意识和策略。第 3 题主要是通过操作活动，感知一些角的大小，积累活动经验，发展学生的空间观念。第 4 题鼓励学生动手折出特殊角，感知这些特殊角的图形及大小，发展空间观念。

第 1 题

此题比较的方法有多种。可以分别数一数，比较含有相同角的个数；也可以与教科书中的圆进行比较，知道 1 份是 10°，算出每个角的度数再比大小；可以先找到一个直角，再比较剩余的角的大小；学生可能直接根据角两边开口的大小判断，等等都可以。建议学生先独立解决后再交流，体现解决问题的个性化和多样性。

答案：∠1 < ∠2 < ∠3。

第 2 题

估计的方法也是多样的，建议先让学生自己估一估，再交流，展示学生的个性化方法，体现多样化。注意允许学生的答案有误差。

答案：30°，80°。

第 3 题

让学生自己探索，根据给出的 10°的角比较容易找到 30°，60°，90°，120°，180°，270°的角，还能找到其他度数的角，度数一般是整十数的。

第 4 题

答案：180°，平角；90°，直角；45°，锐角。

微信公众号：电子课本大全

角的度量（二）（量角和画角）

学习目标

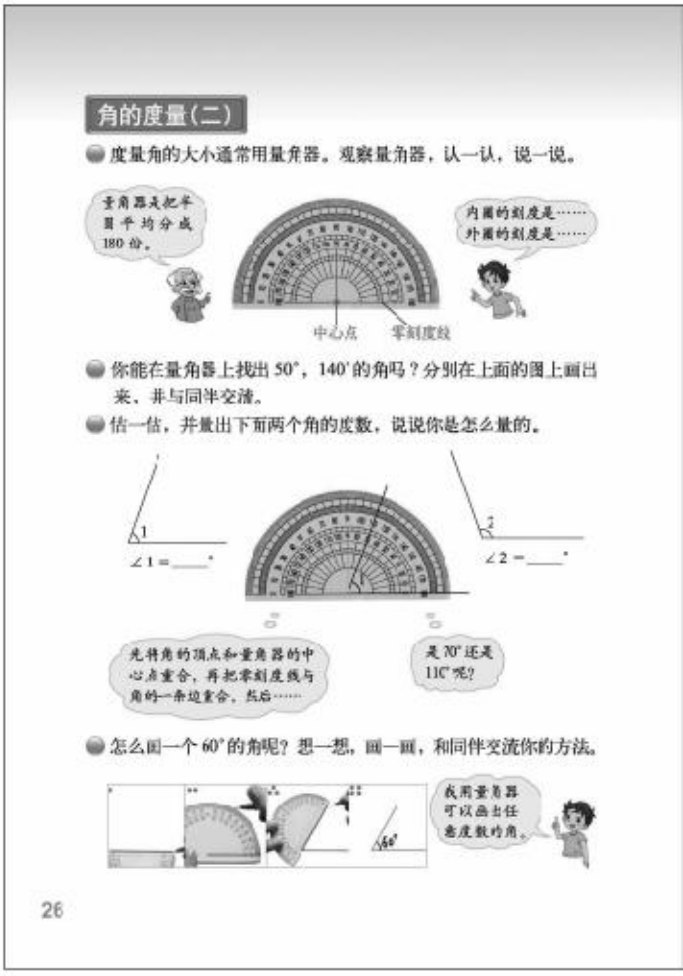
1. 认识量角器，能在量角器上找到相应度数的角，进一步认识角的度量单位，加深对角的意义的理解。

2. 在独立探索和与同伴交流的活动中，理解和掌握用量角器量角、画角的方法，能正确地量角和画角，体会度量的本质，积累数学活动经验。

3. 在画角和量角的过程中，培养认真操作的良好学习习惯。

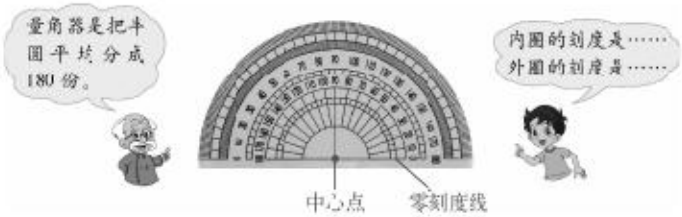
编写说明

本节课的学习内容是认识量角器，能用量角器量角和画角。为此，教科书提出了四个问题：第一个问题是认识量角的工具——量角器；第二个问题是在量角器上找角、画角；第三个问题是掌握用量角器量角的方法；第四个问题是掌握用量角器画角的方法。



• 度量角的大小通常用量角器。观察量角器，认一认，说一说。

主要介绍量角器的各部分名称，了解量角器的结构，知道量角器是由180个1°角组成的半圆。有中心点、左右两条零刻度线、内外圈刻度等。内圈刻度从右往左依次是0，10，20，30，…外圈刻度从左往右依次是0，10，20，30，…中间还有一条90°刻度线。让学生整体把握量角器的特点，加深对角的度量单位的认识。



• 你能在量角器上找出50°，140°的角吗？分别在上面的图上画出来，并与同伴交流。

量角器之所以可以量角，根本原因是量角器上有角。通过在量角器上找到、画出50°和140°角的操作活动，为量角和画角做准备。操作过程中，让学生找到角，明晰角的顶点、两条边的位置，以及把哪个方向作为始边，如何看刻度数等，这些都是度量角的关键性问题，渗透了角的度量方法，体会角的度量的本质。

微信公众号：电子课本大全

• 估一估，并量出下面两个角的度数，说说你是怎么量的。

通过探索度量一个锐角、一个钝角的过程，归纳、概括角的度量方法。重点让学生在度量的过程中，通过重合顶点、重合两条边，找到量角器上这个角的过程，感受所量的“角”与标准的“角”（70°和110°）的合同，也就是说这两个角完全重合，才知道所测角的大小，体会度量的本质，积累数学活动经验。

注意教科书中给出了详细的量角方法提示，以及对“是70°还是110°”的讨论，意在帮助学生突破学习上的困难。

• 怎么画一个60°的角呢？想一想，画一画，和同伴交流你的方法。

通过探索和交流画一个60°角的过程，理解和掌握用量角器画角的方法，初步形成画角的技能，积累活动经验。

教学建议

本节课主要的学习活动是找角、量角和画角，鼓励学生结合操作活动，进行独立思考、合作交流、反思质疑。

• 度量角的大小通常用量角器。观察量角器，认一认，说一说。

建议先让学生独立观察量角器，并数一数和读一读。再让学生充分交流：看到了什么？发现了什么？想到了什么？只要说得对或有道理，都要鼓励。最后帮助学生一起梳理量角器的特点。建议教师尽量制作量角器的课件，对关键问题进行动态演示。

• 你能在量角器上找出50°，140°的角吗？分别在上面的图上画出来，并与同伴交流。

建议让学生独立在量角器图上找到50°与140°的角，并画出这两个角的图形，对有困难的学生要进行个别指导。

组织全班交流：你是如何找到这两个角的？你是怎样画的？要注意什么？在梳理方法的过程中，要适时强化选择的零刻度线不同，画出的角的开口方向会不同，感受零刻度线的重要。

• 估一估，并量出下面两个角的度数，说说你是怎么量的。

建议先让每个学生估一估两个角的度数并交流估计的方法。学生可能要与量角器上的某部分进行比较，也可能用上一节课体会到的45°，90°角为标准进行估计，也可能根据锐角和钝角的特性进行估计，这些方法都可以。目的是发展估计意识和多样化策略，培养学生对角大小的直觉。

接着提出进一步独立探索的任务：用量角器画出这两个角，你觉得哪一步很关键，要提醒同伴注意什么？注意给学生充分的自主探索的时间，教师对有困难的学生给予个别指导。

最后以小组为单位，先梳理量角的方法，再全班交流，归纳概括方法，并追问这个角究竟是70°还是110°，明晰把角的一条边与哪个方向的零刻度线重合，就沿着这个方向从0开始找到另一条边所指的刻度。这个地方学生往往出错，建议教师制作课件演示，让问题的解决过程更鲜明。还要注意帮助学生提升，如量角的过程实质上就是使要测量的角与量角器的某个角重合的过程。

• 怎么画一个60°的角呢？想一想，画一画，和同伴交流你的方法。

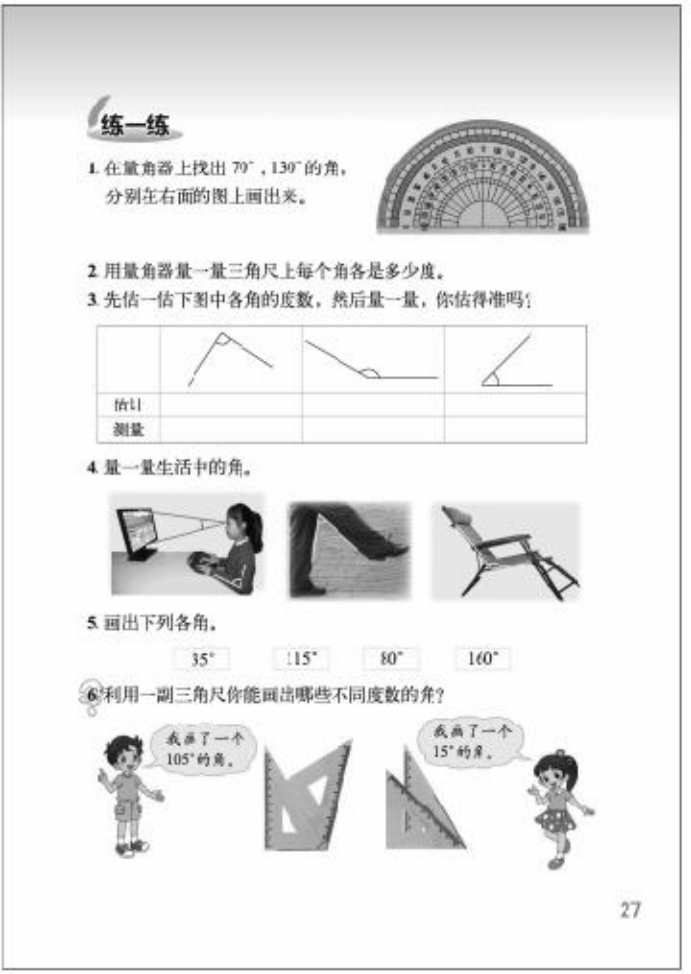
让学生自己尝试着画角，然后全班充分交流画角的过程，要给予学生充分的独立探索和交流的时间，最后梳理、概括画角的方法。交流中，不要急于规范学生的语言，只要用自己

微信公众号：电子课本大全

的语言说清楚步骤就可以，更不用背诵与记忆，能够理解会画即可。

建议要提醒学生：你感觉画角的时候，哪一步容易马虎，要特别小心？逐步培养学生反思、细心的良好习惯。

微信公众号：电子课本大全



练一练

“练一练”一共有 6 道题。第 1 题再次巩固在量角器上找角的方法。第 2 题意在通过测量，知道三角尺上每个角的度数，了解两种三角尺。第 3 题巩固估计角度数的方法和实际测量的方法，逐步形成一定的技能。第 4 题主要是进一步巩固量角的方法，了解角度在生活中应用的一些常识。第 5 题鼓励学生画角，巩固画角的方法，逐步形成一定的技能。第 6 题是拓展题，鼓励学生大胆探索用三角尺画出一些角，丰富画角的策略与方法，也培养学生的创新精神。

第 1 题

在量角器上可以找 0°到 180°的角。也可以让学生多找几个有代表性的角。要注意关注学生钝角的找法。

第 2 题

建议独立度量后让学生交流，知道三角尺虽然大小不同，但只有两种，每种三角尺上三个角的度数是固定的。

答案：90°，45°，45°；90°，60°，30°。

第 3 题

建议让学生先估一估再量一量，并比较两个结果，反思估计的方法。允许学生估计有误差。

答案：估计略。

测量：90°，150°，45°。

第 4 题

建议学生独立量角后，交流各自感受。

答案：22°，55°，118°。

第 5 题

要关注学生对两个钝角的画法。

第 6 题

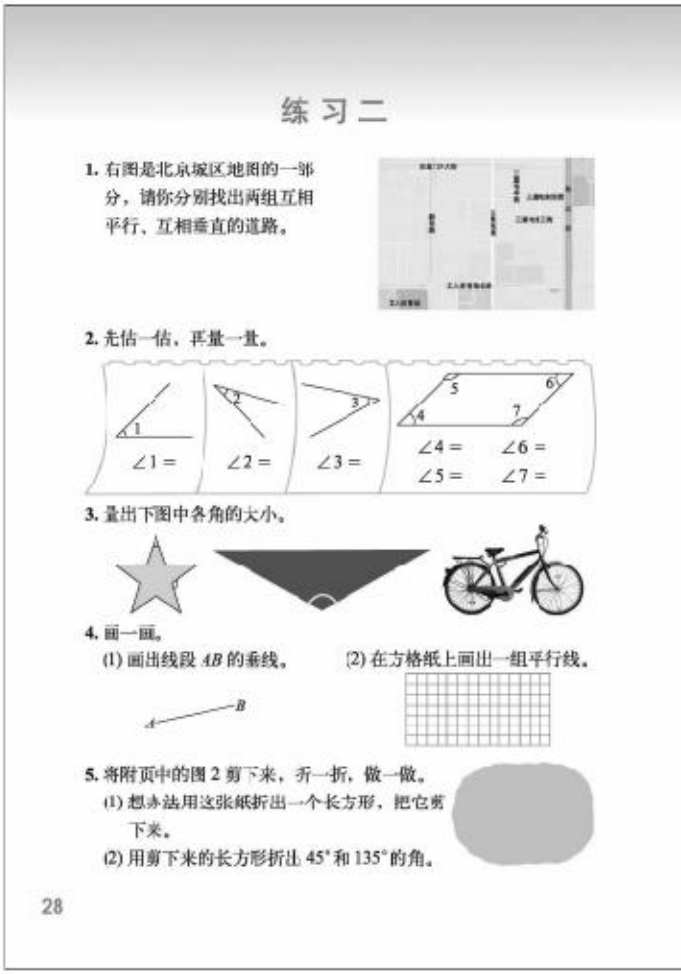
本题是拓展题，不要求全体学生掌握。鼓励学生大胆尝试，先独立地摆一摆、画一画，再交流方法。

答案：180°，150°，135°，120°，105°，90°，75°，60°，45°，30°，15°。

微信公众号：电子课本大全

练习二

“练习二”一共有10道题。第1题主要是结合生活事例，巩固对相互垂直与相互平行的认识。第2题主要是通过先估后量的练习，发展学生的估计意识和策略，促进对角的大小的感知，并巩固量角的方法。第3题主要是进一步巩固量角的方法，感受角的大小在生活中的应用。第4题是巩固画垂线和平行线的方法，进一步理解互相垂直和互相平行的意义。第5题主要是鼓励学生自主探索，大胆尝试，进一步理解互相平行和垂直，发展逻辑思维能力和动手操作能力，积累活动经验。第6题主要是巩固画角的方法，能正确地画角。第7题是综合练习，巩固对线与角的认识，同时也从线与角的角度整体地认识一个图形的特征。第8题主要是再次结合平移，加深对平行意义的理解。第9题主要是鼓励学生解决现实问题，巩固对“两点间的连线中线段最短”，以及“点到直线的距离”等知识。第10题是拓展题，“线”是图形的基本元素，“平行”与“垂直”是研究几何图形的重要方面，通过寻找立体图形中的平行线，加深对平行线的认识，也为后续学习长方体的特征积累经验。



练习二

1. 右图是北京城区地图的一部分，请你分别找出两组互相平行、互相垂直的道路。

2. 先估一估，再量一量。

∠1 =　∠2 =　∠3 =　∠4 =　∠6 =　∠5 =　∠7 =

3. 量出下图中各角的大小。

4. 画一画。

(1) 画出线段 AB 的垂线。　(2) 在方格纸上画出一组平行线。

5. 将附页中的图2剪下来，折一折，做一做。

(1) 想办法用这张纸折出一个长方形，把它剪下来。

(2) 用剪下来的长方形折出45°和135°的角。

28

第1题

可以让学生先说一说，再用彩笔画一画。答案不唯一。

第2题

鼓励学生先估一估，发展学生的估计意识与策略，然后再量一量。要引导学生对估得准不准进行反思，有助于学生对角的大小的感知。

答案：∠1=45°，∠2=30°，∠3=40°，∠4=45°，∠5=135°，∠6=45°，∠7= 135°。

第3题

通过度量生活中常见物体中角的度数，了解一些常识，感受角的大小在生活中的应用。

答案：36°，108°；122°；85°。

第4题

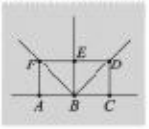
画法不唯一。要注意使用直尺，规范作图。

微信公众号：电子课本大全

6. 用量角器画出下列各角。

45°　　70°　　40°　　170°

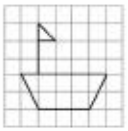
7. 找一找，说一说。



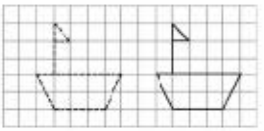
(1) 在图中分别找出一条线段、直线、射线。
(2) 在图中分别找出一组互相平行、互相垂直的线。
(3) 在图中分别找出两个锐角、直角、钝角、平角。

8. 描一描，找一找。

(1) 描出小船图中的平行线和垂线。



(2) 找一找平移前后两幅图中的平行线。



9. (1) 请你画出从实验室到教学楼最近的路。
(2) 请你画出从实验室到操场最近的路。



10. 准备一个长方体或正方体的纸盒，找一找，长方体或正方体中哪些边是互相平行的？哪些边是互相垂直的？



29

第 5 题

教师要让学生自主探索，大胆尝试，勇于创新。对有困难的学生给予个别指导。

答案：（1）方法不唯一，略；

（2）如图所示，把长方形沿下面的虚线折叠，打开后便形成 45°和 135°的角。



第 6 题

注意提醒学生标注角的度数。

第 7 题

注意第（3）题，不要求学生用字母表示角的方法（如∠ABF），用表示角的符号标注就可以。

答案：（1）答案不唯一，如线段 AF，线段 CD，线段 DF 等；射线 BF，射线 BE，射线 BA 等；直线 AB，直线 AC，直线 BC 等。

（2）答案不唯一，如 AF 与 CD 互相平行，BE 与 AC 互相垂直等。

（3）略。

第 8 题

第（1）题可让学生独立用彩笔画一画。第（2）题不要求学生找出所有的平行线，但要特别注意引导学生判断互相平行的斜着的线。

第 9 题

让学生独立解决，如果有时间，鼓励学生讲一讲想法。

答案：（1）连接实验室和教学楼两点，画一条线段，就是最近的路；

（2）从实验室一点作操场靠近实验室一边的垂线段，就是最近的路。

第 10 题

本题是拓展题，不要求全体学生掌握。教师要让每个学生准备一个长方体或正方体的纸盒，先自己找一找，然后再交流。

微信公众号：电子课本大全

教学案例

在操作活动中培养学生的度量意识

——“角的度量（一）”教学案例

执教：石迎春（东北师范大学附属小学）
指导：赵艳辉（东北师范大学附属小学）

教学内容

本册教科书第 24，25 页“角的度量（一）”。

课前思考

“角的度量（一）”是学生在学习了长度和面积的测量之后，图形与几何中的“图形的测量”的另一内容。数学课程标准中有关“图形的测量”的具体目标有很多，这些目标可以分为三个方面：一是建立测量的度量单位；二是掌握有关图形测量的计算方法；三是运用测量知识解决实际问题。但追其根本是建立测量的度量单位，因为没有这个作为基础，后面的目标就变成了空中楼阁。所以，本节课的定位应该是在学习了长度和面积之后，让学生进一步体会如何度量角，建立角的度量单位，为后面学习表面积和体积的测量做好准备。学生在本课的学习之前，已经知道了长度、面积的度量单位和度量工具，但是没有把度量的相关内容建立起体系，因此，帮助学生感受度量角的意义和认识度量单位是本节课的重点；让学生经历 1°角的产生、发展过程，以及形成量角器的雏形是本节课的一个难点。所以，教学本课要从学生已有的知识经验出发，通过一系列的直观操作活动，帮助学生建立角的度量单位，形成量角器雏形，从而培养学生的度量意识。

课堂写真

一、创设情境，引出度量角的必要性

教师出示情境图，引发学生思考：都是滑梯，为什么会有不一样的感觉呢？学生就会发现 3 个滑梯的坡度是不一样的，也就是滑梯面与地面的角度不同，从而引出角有大有小。

师：如何度量 3 个角的大小呢？说一说。

生：用直尺量一量。

师追问怎么量，在操作中，引导学生发现直尺不能测量角的大小。

师：如何来测量角的大小呢？测量的工具是什么呢？我们一起回忆一下以前学过的测量长度和面积的相关知识。

微信公众号：电子课本大全

二、观察白板，通过回忆、联想、类比推出量角的方法

1. 观察白板，类比线、面、角

教师引导学生体会：线有长有短，面有大有小，角也有大有小。

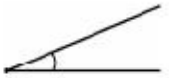
2. 讨论如何描述角的大小

电脑演示测长度和面积时所用的单位。

测长度时，用一小段长度作标准去测，如用 1 厘米、1 分米、1 米作单位；测面积时，用某个正方形的面积作标准去测，如用 1 平方厘米、1 平方分米、1 平方米作单位。

测量标准	测量单位	测量方法
线	厘米、分米、米……	用直尺量
面	平方厘米、平方分米、平方米……	用公式算
角　？	？	？

量角的大小用什么作标准呢？



请学生思考：量角的大小，用什么作标准呢？

全班达成共识，用小一点的角作标准。

三、引导学生操作、交流，经历 1°角的产生、发展过程

1. 量一量

生：3 个角中，∠1 最小，那就用∠1 作为标准去测量吧。

学生动手操作。

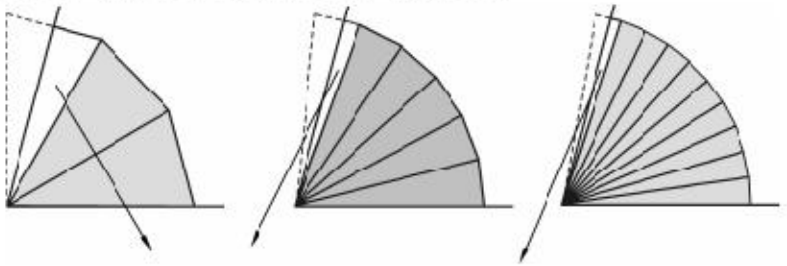
全班汇报交流，用∠1 去测量，∠2 是 2 个∠1 多一些；∠3 是 3 个∠1 多一些。在交流中发现，用∠1 去测量，总会有剩余。

2. 想一想

引导学生思考：用什么样的标准去量结果能更准确？（没有剩余）当这个小角又变小后还不能准确描述角的大小时，怎么办？小到什么程度？

3. 说一说

教师直观介入，帮助学生理解标准越小，测量越准。



标准越小，剩的就越少，用这个标准描述就越接近真实值。

这时，学生就会大胆猜想，测量角的标准应该是一个很小很小的角。有的学生会说像头发一样的一个小角。

微信公众号：电子课本大全

4. 看一看

通过交流明确：要想准确描述角的大小，可以继续把小角缩小。最后得出 1°的规定：将圆平均分成 360 份，把其中的 1 份所对的角叫作 1 度（记作 1°），通常用 1°作为度量角的单位。

教师将自己做的 1°角拿在手里给学生看。同时让学生打开学具袋拿出 1°角，感受 1°角有多小。

四、优化度量工具，渗透量角器雏形

1. 用 1°角去量角的大小

引导学生思考有了 1°角，是不是就可以量所有的角的大小了？并试着用 1°角去量∠1 的大小。

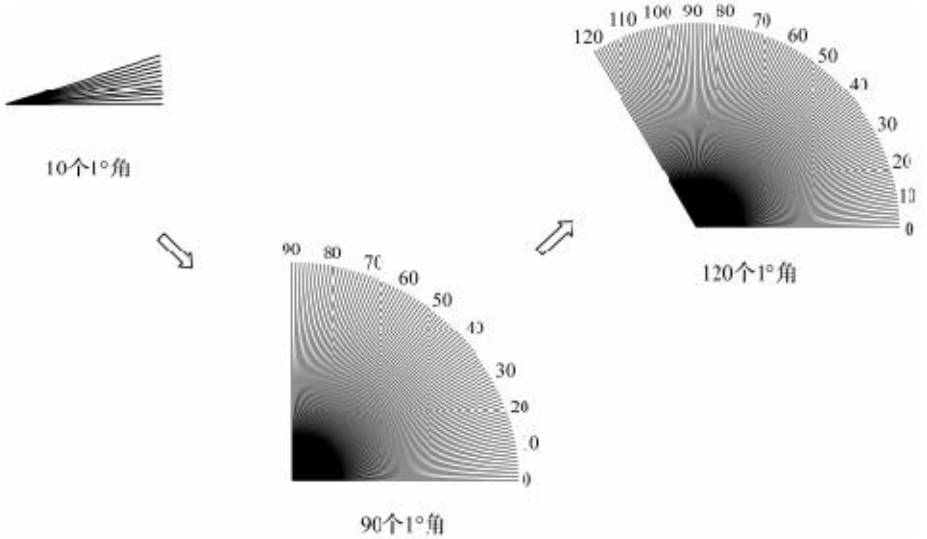
学生在试着量的过程中感受到麻烦和测量的不准确。引导学生思考在这种情况下怎么办。

2. 制作量角器

小组讨论交流后，学生可能把 10 个 1°角拼在一起，发现测量起来还是麻烦，最后就把 90 个 1°角拼在一起，形成一个扇形，用它去量∠1 的大小。

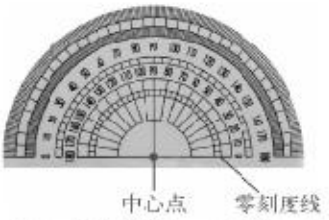


请学生试着用做出的“量角器”去量 120°的角，并谈一谈量完后有什么感受。引导学生思考这个“量角器”做成什么样正合适，并说明为什么。



微信公众号：电子课本大全

3. 简单介绍量角器



在量角器上找到直角，1 直角=90°；找到平角，1 平角=180°；并知道 1 周角=360°。

五、巩固练习

教科书第 25 页“练一练”。

六、课堂小结

说一说，都有哪些收获？

课后解读

一、借助长方形小白板，帮助学生建立“线”“面”“角”的度量结构

在角的度量教学中，要进一步培养学生的度量意识，其中最关键的是要帮助学生建立“线”“面”“角”的度量结构。

关键点	年级	内容（图形的测量）	测量工具
线	一年级下册	统一测量单位的必要性　认识厘米、米	尺子
面	三年级下册	认识面积、面积单位	方格纸
角	四年级上册	认识角的度量单位	量角器
体	五年级下册	体积（容积）单位的实际意义及换算	小正方体

通过对教科书进行纵向分析对比，可以发现，能把平面图形的三个基本要素“线”“面”“角”联系起来，并且具有可测性，长方形是最具有典型性的。因此，本节课设计了观察长方形白板的情境，并启发学生根据线和面的测量联想、推理得到角的测量方法。长度的测量是用较小的线段作为标准去测量，后来产生了测量单位和测量的工具；面积的测量是用较小的正方形的面积作为标准去测，也产生了测量的单位，并推导出计算面积的公式。这实际上是间接的测量方法。学生通过联想推理不难得到角的测量也应该用较小的角作为标准，也应该有自己的测量单位、测量工具和测量方法。数学知识是普遍联系的，联想学过的知识，通过类比推理出解决角的测量的新方法。在这个过程中，不仅培养了学生的推理能力，同时，通过一个白板把“线”“面”“角”的度量联系起来，让学生感受到无论是度量什么，度量的方法是一样的，即先定义一个小单位，所有的被测物就可以用包含小单位的个数加以衡量。所以在每一次学习度量的时候，都有必要让学生从整体上初步感知、了解度量的特征，整体感知度量的结构。

二、通过“量一量、说一说、想一想、看一看”等操作活动，让学生经历 1°角的产生、发展过程

对学生度量意识的培养其中很重要的一方面是让学生感受到“度量单位”的内涵与价值，即在操作、交流的过程中，感受统一“度量单位”的必要性。在教学过程中，应让学生

微信公众号：电子课本大全

感受到只要“度量单位”确定了，就可以用同样的“数”来表示所有量的度量结果，从度量的角度体会数学的抽象性和结构生。本课设计的“量一量、说一说、想一想、看一看”等操作活动，让学生经历了角的“度量单位”的统一过程：先是用一般的小角去测量，然后是讨论需要“统一标准”的必要性，最后是“度量单位”的确定，学生在一步一步的操作活动中，经历了1°角的产生、发展过程。

三、通过对度量工具的优化，帮助学生形成量角器的雏形

一般的度量工具主要有“单位标准、单位、刻度”这几部分组成，关于量角器雏形的形成，本课主要通过这几个环节完成：先是让学生用1°角去测量，制造麻烦和困难，从而引发学生大胆操作，可以根据“十进制”的规则，把10个1°角拼成10°角进行测量；然后让学生用10°角去测量，学生就会发现，把更多的1°角并起来，也就是形成一个大扇形，测量起来更方便；最后，学生在用扇形测量的过程中发现，读取数据时特别麻烦，这时候可以仿照直尺，在扇形上加入刻度和单位就可以了。也就是通过对度量工具的一步一步优化，从而形成了量角器的雏形。

案例研讨

本课教学中，教师在充分尊重学生已有的生活经验和知识基础上，通过一系列的“联想、类比、交流、猜想”等活动，帮助学生建立了“图形测量”的结构体系，同时也让学生经历了1°角的产生、发展的过程，认识了角的度量单位“度”，初步渗透角的度量的方法，充分经历了量角器的形成过程。

课堂上，教师始终强调“度量意识的形成价值远远大于度量技能的形成”。告诉学生什么是1°角和如何操作量角器进行量角和画角不是关键，而让学生感受到无论是度量什么，测量前先定义一个小单位，所有的被测物就可以用包含小单位的个数加以衡量，以及感受“度量单位”的内涵与价值，统一“度量单位”这是最关键的。本课教学，把这两方面体现得淋漓尽致。

（东北师范大学附属小学　赵艳辉）

微信公众号：电子课本大全

三 乘法

单元学习目标

1. 能结合具体情境，探索三位数乘两位数乘法的计算方法，经历交流算法的过程，理解竖式计算方法的道理。

2. 能用竖式正确计算三位数乘两位数；会对三位数乘两位数进行估计；认识并会使用计算器进行简单的四则混合运算；逐步养成认真计算、仔细检查的良好习惯。

3. 能运用乘法知识和估算策略解决一些实际问题，提高分析问题和解决问题的能力，发展应用意识。

4. 结合计算器探索有趣的乘法，在观察、分析与比较中发现规律，发展学生的推理能力，激发探索数学的兴趣，培养反思、质疑的学习习惯。

单元学习内容的前后联系

已学过的相关内容

第一学段

- 乘法的认识
- 乘法口诀及表内乘法计算
- 两、三位数乘一位数的计算及其应用
- 两位数乘两位数的计算及其应用

→

本单元的主要内容

- 三位数乘两位数
- 用乘法估计大数
- 认识及运用计算器
- 探索有趣的乘法算式
- 解决与乘法有关的实际问题

→

后续学习的相关内容

四年级上册

- 三位数除以两位数

四年级下册

- 小数乘法及其应用

五年级下册

- 分数乘法及其应用

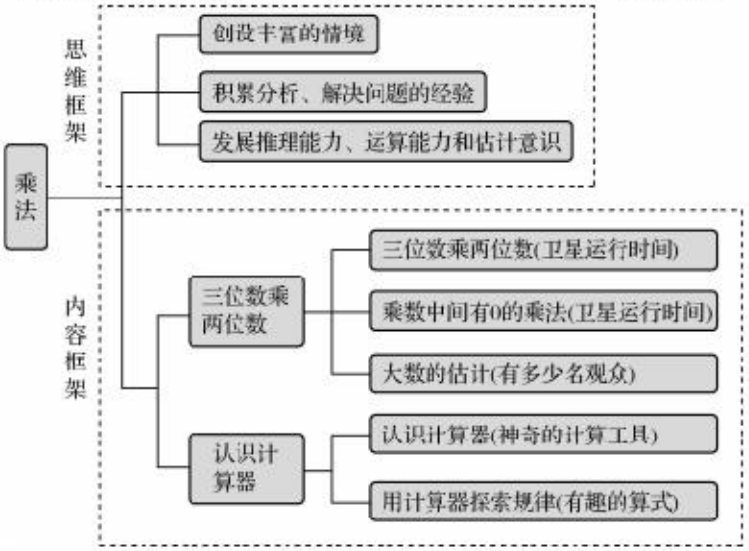
本套教科书把整数乘法共分四次编排。在第一学段编排了三次，第一次是二年级上册主要学习表内乘法，重点是能够借助直观手段和情境图初步理解乘法意义，知道乘法的各部分名称；知道每一句乘法口诀的含义，能熟练地用口诀计算一位数乘一位数。第二次是在三年级上册主要学习两、三位数乘一位数，能够口算整十数、整百数、简单的两位数乘一位数的乘法；第一次学习乘法竖式，重点是理解两、三位数乘一位数乘法竖式计算的道理；能正确计算，发展学生的运算能力。第三次是在三年级下册主要学习两位数乘两位数，进一步理解乘法竖式计算的道理，能用竖式正确计算，进一步发展学生的运算能力。第一学段安排了一次，即本单元。本单元主要学习三位数乘两位数的竖式计算、用乘法的策略估计大数，探索有趣的乘法算式的规律、会用计算器进行大数的四则混合运算，进一步提高学生的运算能力，为后续学习小数乘法和学生自主迁移运算方法笔算多位数乘法奠定基础。

微信公众号：电子课本大全

单元学习内容分析

本单元是小学阶段整数乘法运算的最后一个内容。学生已经积累了表内乘法和两、三位数乘一位数以及两位数乘两位数口算与笔算的学习经验，具备一定的运算能力，为本单元的学习奠定了基础。但是，从表内乘法到三位数乘两位数，由于位数的增加，数范围的扩大，计算的过程变得越来越复杂，大约需要 10 步的加法和乘法口算才能进行一次正确的笔算，所以本单元的乘法计算有一定的难度。因此，教科书引进了估算、计算器、有趣的乘法算式等内容，丰富了计算内容，降低难度，提高学习计算问题的兴趣。

本单元的主要内容是关于乘法的运算。组织本单元学习内容的思路如下。



本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 结合探索三位数乘两位数的算法过程，体验算法多样化，并进一步体会乘法竖式笔算的方法与算理

三年级下册学过两位数乘两位数的乘法，当时利用点子图探索两位数乘两位数的算法与算理，令人印象深刻。不拘一格的算法有一个相通的道理，就是把点子图分成若干部分，使得各部分的点子数目可以用两位数乘一位数的乘法或表内乘法来计算，进而再求出这些部分积的总和。同时，也感受到即使算理相同的算法也有不同的记录形式，如横式笔算、列表计算和竖式笔算等。本单元“卫星运行时间”一课学习三位数乘两位数的乘法，重要的是激活学生这些已有的乘法运算的经验，探索和体会如何把两位数乘两位数的乘法的算法与算理迁移到三位数乘两位数的情形，特别是竖式笔算的计算程序是如何把三位数乘两位数的乘法转化为三位数乘一位数或两位数乘一位数的乘法，最终转化为数位之间的数字乘法。由此，可以领悟三位数乘三位数，甚至位数更多的多位数之间的竖式乘法，都可以转化为一位数乘多位数的乘法，而一位数乘多位的乘法又可以转化为数位之间的数字乘法。应特别注意竖式笔算与横式笔算（或列表计算）最主要的区别，竖式笔算不是进行精确数值的计算，而是逐步进行数位之间的数字计算，因此，竖式笔算必须注意每一步计算的结

微信公众号：电子课本大全

果必须写在什么位置才适当，并要避免需要进位时却忘了进位的错误。

2. 结合具体情境，估计较大的数量，体会乘法的现实意义和应用价值

“有多少名观众”一课，所面临的是估计体育场能容纳多少观众的问题，这是一个估计较大数量的问题。探索解决问题的策略是“化整为零”，即把体育场的观众（或座位）分成数目大体相同的几个部分，想办法估计出其中一个部分的数量，就可以用乘法估算整个体育场观众的数量。而怎样把观众分成大体相同的几个部分，办法也很多。如按排分，把每一排观众看成整场观众的一部分；也可以按看台分，把每一个看台的观众看成是整场观众的一部分。估计一个看台的观众人数，还可以继续用“化整为零”的策略，把问题转化为对更小的一个数量的估计。其实，对较大数量估计的数学思想，就是度量的思想。要确定一个度量单位（一排的观众人数，或者一个看台的人数），并估算出这个单位量，再数出单位数，就可以用乘法算出总量。通过解决“有多少名观众”的估计数量的问题，可以体会乘法的现实意义，乘法就是已知单位量与单位数求总量的运算。

3. 引入计算器，既体会计算器的神奇，也体会计算器不仅是计算工具也是探索规律、学习数学的工具

“神奇的计算工具”一课，了解从古代算筹到当今计算器（计算机）发展的历史，并了解在计算器日益普及的时代，对使用计算器的一些要求，也要知道什么时候需要使用计算器，什么时候不要依赖计算器等。如“有趣的算式”一课，是探索算式背后的规律，可以设想如果没有计算器，计算那些算式，要算出正确结果就要花费很多时间与精力，而且计算本身的单调、枯燥，可能使得探索规律过程变得艰辛、乏味。但是有了计算器，却能大大提高复杂计算的效率，可以把精力集中在发现算式背后的规律上，真正体会到探索规律本身的乐趣。因此，有了计算器，不但能够把人从复杂烦琐的计算中解放出来，而且计算器也成为学习数学、探索数学的有效工具。

课时安排建议

内容	建议课时数
卫星运行时间（三位数乘两位数）	2
有多少名观众（大数的估计）	3
神奇的计算工具（认识计算器）	
有趣的算式（用计算器探索规律）	
练习三	2

本单元建议学习课时数为 7 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 能正确计算三位数乘两位数的乘法（参见样题 1）。

2. 能正确理解三位数乘两位数计算方法的道理（参见样题 2）。

微信公众号：电子课本大全

3. 会用乘法解决相关的实际问题（参见样题3）。

4. 能结合具体问题估计生活中的一些大数（参见样题4）。

说明：估计生活中的大数可以安排一些情境，让学生在具体的情境中进行估计。答案不唯一，只要学生方法合适就可以。

5. 会正确使用计算器，并能探索简单的数学规律（参见样题5）。

说明：探索数学规律可以安排与教科书中类似的内容，让学生独立探索。

样题 1 用竖式计算。

102×32　　39×128　　65×780

样题 2

```
  121
×  32
-----
  242
363
-----
3872
```

——说一说，写一写，363是怎样得到的，表示什么意义？

样题 3 商场里一个电水壶的标价是138元，一台洗衣机的价钱是它的15倍，这台洗衣机多少元？

样题 4 请你估一估，你们学校四年级一共有多少人？

样题 5 用计算器计算下列各题。

9999×1=9999

9999×2=

9999×3=

9999×4=

不用计算器，你能直接写出下列各题的答案吗？试一试。

9999×5=

9999×9=

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

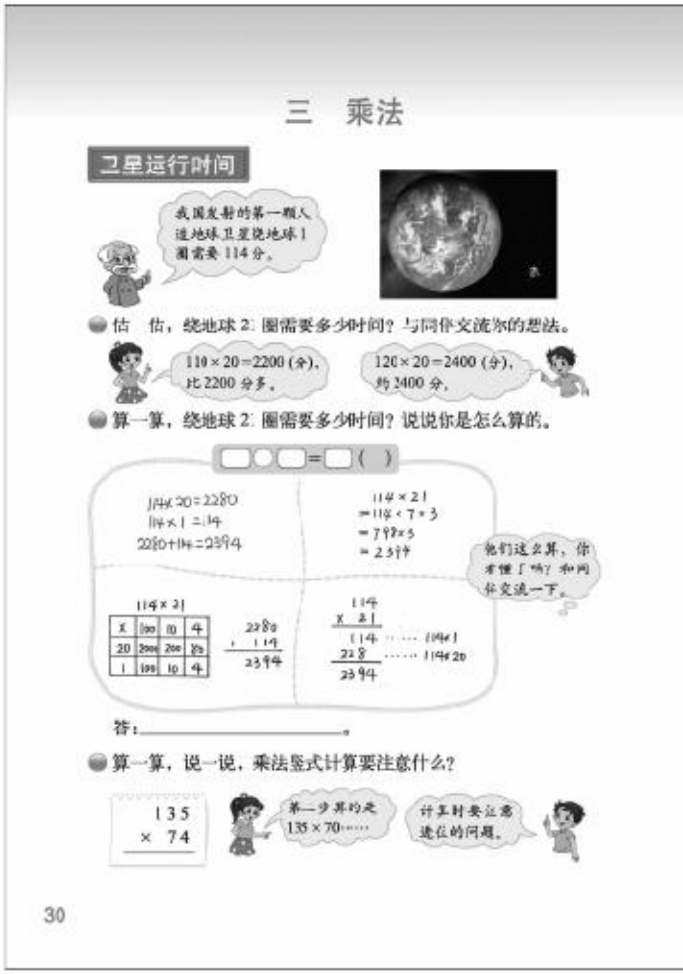
卫星运行时间（三位数乘两位数）

学习目标

1. 结合现实问题，经历三位数乘两位数计算方法的探索过程，体会算法的多样化，理解竖式计算的道理，能用竖式正确地进行计算。

2. 在解决问题的过程中，能选择合适的方法进行估算。

3. 在与他人交流算法的过程中，学会表达自己的想法，逐步养成善于倾听、敢于质疑的好习惯。



编写说明

本节课结合“卫星运行时间”的具体情境，提出了三个问题：第一个问题是选择适当的方法进行估算；第二个问题是探索三位数乘两位数乘法的计算方法和道理；第三个问题是掌握乘法竖式的计算步骤和方法，正确进行乘法的竖式计算。

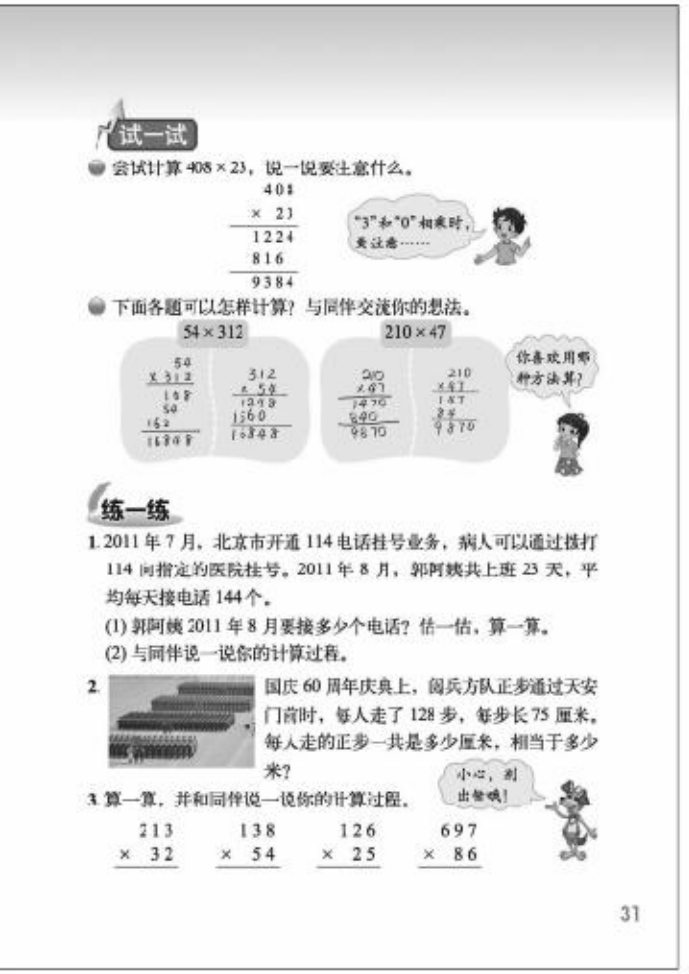
● 估一估，绕地球21圈需要多少时间？与同伴交流你的想法。

一般情况下，庄较大数目的乘法解决简单的实际问题时，往往对结果先进行估计，以把握精确计算结果的合理范围或数量级（几位数，最高位上的数值）。教科书中呈现了淘气和笑笑的两种估算方法，旨在启发学生从多个角度进行估算。笑笑的估算方法，是把两个乘数都估小，这样得到的估算结果是精确计算结果的下限；而淘气的方法，把一个乘数估大，另一个乘数估小，这样估算的结果既不是精确计算结果的下限，也不是上限，但却能够确定精确计算结果的数量级。估算没有固定的答案，只要方法方便合理就行。

● 算一算，绕地球21圈需要多少时间？说说你是怎么算的。

探索三位数乘两位数乘法，是建立在已经掌握两位数乘两位数乘法的算法与算理的基础上的，所以，探索三位数乘两位数的算法与算理，本质上就是如何把两位数乘两位数的乘法的算法与算理迁移到三位数乘两位数的情形。主要是启发学生多角度地探索计算的方法，理解竖式计算的道理。教科书从横式、表格、竖式的角度呈现了四种计算方法。其中，第一、三、四种计算方法算理相同（关键的步骤是21=20+1，运用了乘法分配律）；第二种是横式计算（关键步骤是21=7×3，运用了乘法结合律）。这些算法与算理在三年级下册学习两位数乘两位数时都经历过了，但有一点不同，即三位数乘两位数的乘法，还需要以三位数乘一位数的乘法为基础。

微信公众号：电子课本大全



• 算一算，说一说，乘法竖式计算要注意什么？

结合计算 135×74 的竖式笔算的过程，正确掌握竖式乘法的计算步骤和方法。特别要注意计算所得到的数字要落在哪个数位上。这一点恰恰就是理解竖式计算的难点所在。

试一试

在掌握一般三位数乘两位数乘法的计算方法和算理的基础上，进一步提出两个问题，发展竖式计算的经验。第一个问题是三位数中间有 0 的时候，竖式计算必须注意什么；第二个问题是三位数的每个数位上数字都比较小或末尾是 0 的时候，怎么算更简捷合理。

• 尝试计算 408×23，说一说要注意什么。

乘法竖式计算的特点是进行数位上数字之间的运算，三位数中间有 0 的时候，这个 0 也要参与数字之间的运算，根据是"0 乘任何数都得 0""0 加任何数都得这个数"等 0 的乘法和加法运算的规定。

• 下面各题可以怎样计算？与同伴交流你的想法。

54×312 的竖式计算，有两种选择：一种是根据 54=50+4，转化为两个部分积再求和；另一种是根据 312=300+10+2，转化为三个部分积再求和。计算 210×47，三位数末尾的 0 也有两种处理办法：一种是参与竖式的数字运算；另一种是把 210 看成 21 个十，0 就不参与竖式的数字运算。通过交流，必须让学生知道有上述不同的选择或处理办法，但最终还是要尊重学生自己的选择。

教学建议

由于学生已经积累了乘法计算的知识基础和学习经验，教学时，可放手让学生通过自主探索、合作交流等活动，自行发现并概括出一般性的计算方法。

• 估一估，绕地球 21 圈需要多少时间？与同伴交流你的想法。

建议先让学生读题，分析题中有用的数学信息，然后提出一些数学问题，从中确定要解决的问题。

再让学生独立列式 114×21，交流列式的想法。引导学生说出算式的意义，明确求绕地球 21 圈所用的时间就是求 21 个 114 分是多少。

最后在独立解决的基础上组织全班交流。教科书中呈现了两种估算方法，学生还有可能

微信公众号：电子课本大全

出现 100×20=2000，约 2000 分等。只要学生估算的过程方法合理、表达清晰便可，答案不唯一。待计算出准确结果后，再鼓励学生对照自己估算的结果，算一算估算值与精确值间的误差，反思自己的估算方法，提升估算的意识和能力。

• 算一算，绕地球 21 圈需要多少时间？说说你是怎么算的。

此问题是让学生自主探索多样的计算方法，重点是理解和掌握竖式计算的道理和方法。教学时，建议参考以下教学环节。

先组织独立学习，自主探索 114×21 的积。教师可以提出学习任务：回顾以前学习过的知识，自己尝试着计算，并讲一讲你是怎样想的。此处教师要给学生充分的时间，让每个学生都有自己的尝试，促进学生的个性化思考。教师在巡视的过程中，对一些有困难的学生给予个别指导。也可以提示学生，例如，能否根据算式的意义想思路？能否把三位数乘两位数转化成我们学过的三位数乘一位数？能否根据两位数乘两位数的竖式计算类推？能否借助于表格？让学生在独立做的过程中积累计算问题的思考经验。

再组织学生小组交流，全班讨论。小组交流主要是让学生分享多种算法，修正自己的计算方法，逐步学会计算。教学时，要突出两点，第一，教科书呈现了用表格计算 114×21 的方法，可能学生想不到，教师可以介绍，还要启发学生理解表格中数与数之间的关系：表格中的第一行是把 114 分成 100，10 和 4，第一列是把 21 分成 20 和 1，2000 是 20 与 100 的积，200 是 20 和 10 的积，依次类推，把横行所获得的积相加，再把两个和 2280 与 114 相加，就是 114 与 21 的积。第二，在交流的过程中，教师要适时追问：比较计算过程，你认为哪些计算方法的思路是一致的？引发学生的深度思考，看到问题的本质，如第一种和第三种计算的思路是一致的，从而加深对竖式的理解。

最后让学生说一说计算过程，先算什么，再算什么，要注意什么，帮助归纳出此题计算的步骤。因为竖式是通法通则，每个学生都应理解和掌握。

• 算一算，说一说，乘法竖式计算要注意什么？

建议先直接让学生运用上面所学的知识自主尝试。教师可以提出这样的问题：先算什么，再算什么，竖式计算的过程与上一题有什么不同，应注意什么？

再组织学生进行交流。在交流的过程中，建议教师结合问题，进一步提出：计算过程比较复杂，两次乘积都出现了连续进位，所以一定要细心；两次乘积书写时要注意数位对齐等，把良好习惯的培养落到实处。

探索了两道题之后，建议让学生概括地说一说，三位数乘两位数用竖式怎样计算，归纳竖式计算的一般方法：先用个位上的数去乘三位数，再用十位上的数去乘三位数，然后把两个部分的积相同数位对齐，相加后得到结果。注意数位和口算的进位问题。

试一试

• 尝试计算 408×23，说一说要注意什么。

本问题重点讨论：408 中间的“0”与任何数相乘都得 0，这个过程可以不要吗？积该如何书写？教学时，可参考以下教学环节。

（1）直接出示问题，给出足够的时间让学生独立尝试 408×23，鼓励学生用竖式计算。

（2）组织学生进行小组交流，然后进行全班汇报。在汇报的过程中，重点讨论出现的不同情况。可能出现以下两种情况：①与教科书相同的正确计算；②把两个部分积分别写成了 12024 和 8016 的错误计算。讨论哪些计算是对的，如果错了，一定要探讨清楚错在了哪里，

微信公众号：电子课本大全

3 和 0 相乘时要注意什么，在比较辨析中学会正确的计算方法。

（3）让学生独立地将竖式再写一遍，边写边想每一步是怎样计算的，加深对特殊竖式的印象。

• 下面各题可以怎样计算？与同伴交流你的想法。

本问题重点讨论两道题怎样算比较方便。建议先让学生自己独立尝试，再组织学生进行小组交流，在交流的过程中，调查本组一共出现了几种不同的计算过程，分享不同的计算方法，初步感受简便写法。交流时，重点围绕两个问题：你是怎样想的，怎样算的？两种算法都是正确的，你喜欢哪一种，理由是什么？通过辨析、比较，逐步体会到：书写竖式时，将位数多的放在上面比较简便；如果乘数末尾有 0，将 0 让出来会比较简便。提醒学生计算时不要急于落笔，要先观察数据的特点，根据题目的具体情况，选择简便写法，灵活计算。

练一练

“练一练”一共有 8 道题。其中第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4～6 题是配合第 2 课时内容的练习，第 7，8 题可作为这两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重，第 1，2 题配合问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程：先读懂题意，再列式解决，可以先估一估，再准确计算，进一步巩固估算的方法和熟悉竖式计算的过程，同时感受三位数乘法在生活中的广泛应用。第 3 题主要是进一步巩固三位数乘两位数的竖式计算方法。

第 4～6 题各有侧重，第 4，5 题配合问题串，主要是通过判断与改错、计算与交流的活动，针对乘数中间有 0 或末尾有 0 的三位数乘两位数，进一步巩固竖式的简便写法，能正确计算。第 6 题主要是用乘数末尾有 0 的乘法解决简单的实际问题，再次感受三位数乘法与生活的密切联系。

第 7 题是进一步巩固三位数乘两位数竖式计算的方法。

第 8 题则鼓励学生在新的情境中，通过理解题意，运用口算、竖式计算方法解决问题。

第 1 题

由于题中的数学信息较多，可以先让学生圈出有用的数学信息，然后再列式。先估算，再计算，引导学生用估算判断精确值大概对不对，用精确计算来反思估算，培养学生的估计意识。

答案：（1）3312 个；（2）略。

第 2 题

要求学生先读懂图意，再列式计算。本题注意厘米和米的单位换算，及计算过程要注意连续进位的问题，培养学生认真、仔细的学习习惯。

答案：128×75=9600（厘米），9600 厘米=96 米。

第 3 题

建议让学生独立进行计算，并和同伴交流计算方法，注意提醒学生计算过程中要小心进位问题。

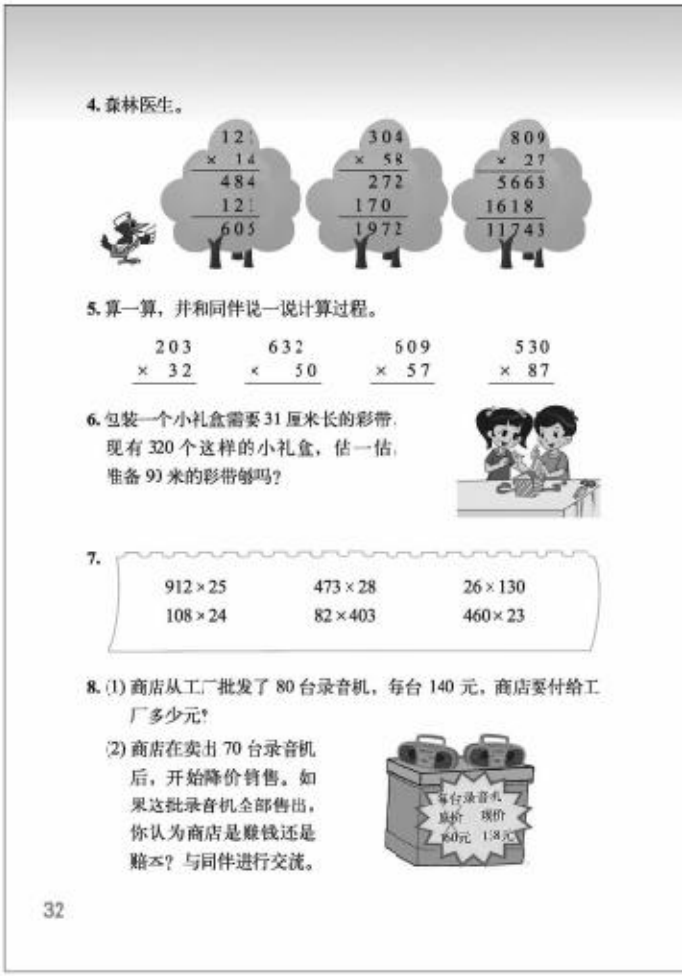
答案：6816；7452；3150；59942。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

进一步巩固竖式计算的简便写法，找出竖式计算中的错误并修正。练习时，可以先让学生观察算式，找出错误，然后组内交流，说一说错在哪里，怎样改正，加深印象。

答案：第一题是 121 乘 1 的结果位置写错，正确答案为 1694；第二题是与中间有 0 的数相乘时出现错误，正确答案为 17632；第三题是最后一步计算加法时忘记进位了，正确答案为 21843。



第 5 题

建议学生在用竖式计算后，与同伴互相说一说计算过程中 0 是怎样处理的，需要注意些什么。

答案：6496；31600；34713；46110。

第 6 题

在用乘法解决实际问题时，要注意单位的换算。

答案：31×320=9920（厘米），9920 厘米>90 米，不够。

第 7 题

提醒学生要认真计算，重点关注计算的准确性，不要比计算的速度。特别注意乘数中间和末尾有 0 的乘法。

答案：22800，13244，3380，2592，33046，10580。

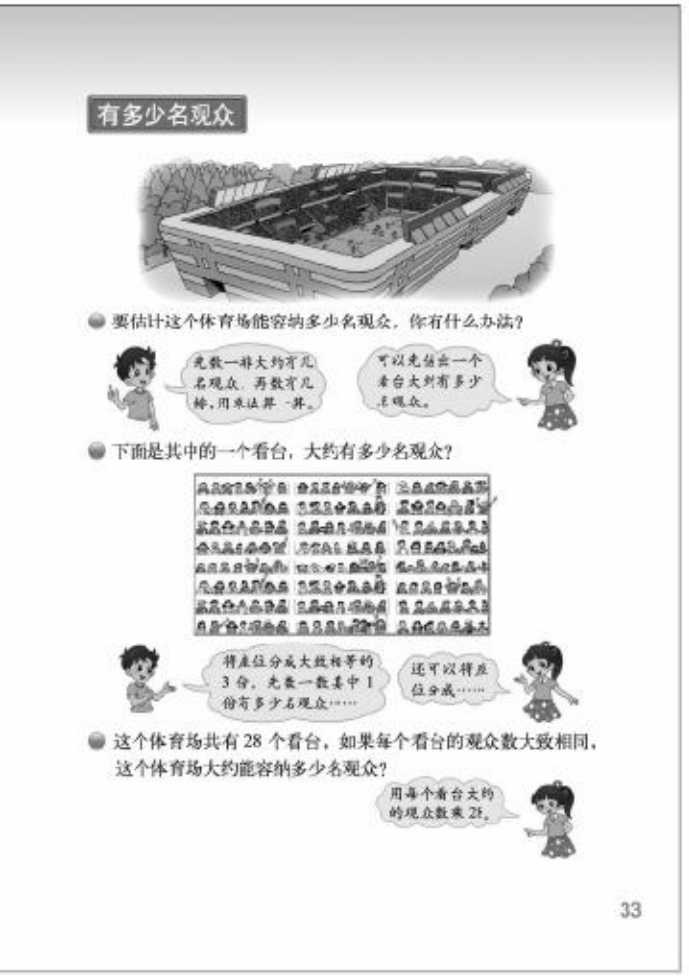
第 8 题

要求学生读懂已知信息和所求问题。例如，140 元、160 元和 138 元是什么意思？判断赚钱还是赔钱，就是求什么？等等。

答案：（1）11200 元；

（2）160×70+138×10=12580（元），12580 元>11200 元，商店赚钱。也可以用其他方法，如 160×70=11200（元），卖 70 台时就收回成本了，商店赚钱。

微信公众号：电子课本大全



有多少名观众（大数的估计）

学习目标

1. 结合具体情境，探索估计大数的策略与方法，能借助乘法用不同的方法对生活中的较大的数量进行估计，发展数感。

2. 在与同学交流的过程中，能够清晰地表达自己的估算思路与具体方法，培养思维的条理性。

3. 在解决问题的活动中，感受乘法的应用价值。

编写说明

本节课是对较大数量进行估计。如果把较大数量分成大体相等的几个部分，那么只要能估计出其中一部分的数量，就可以用乘法算出所要估计的数量。所以，这节课也体现了乘法的实际应用。教科书提出三个问题：第一个问题是讨论用什么策略估计体育场观众人数（较大的数量）；第二个问题是如何估计一个看台观众的人数；第三个问题是如何估算得到体育场可容纳的观众人数。

• 要估计这个体育场能容纳多少名观众，你有什么办法？

体育场观众爆满，黑压压的一大片人头像点子图。估计能容纳多少观众，相当于估计这个“点子图”一共有多少个点。估计“点子图”有多少个点，就容易想到乘法——把总量分成若干相同的部分进行估计，再用乘法估算总量。教科书以学生讨论的方式，呈现了两种用乘法估计的策略，启发学生从多个角度进行估计。其中，淘气是估计一排有多少个“点子”，再数一数共有几排“点子”，就可以通过估算得出结果；笑笑是估计一个看台有多少个“点子”，再数一数一共有多少个看台，也可以通过估算得出结果。异曲同工，殊途同归。当然还有其他办法，如可以分东、南、西、北四面看台进行估计，相对的两个面的看台大小相同，因此，只要估计相邻的两个面看台容纳观众的人数，就可以估算出整个体育场容纳观众的人数。

• 下面是其中的一个看台，大约有多少名观众？

教科书同样结合淘气和笑笑的讨论，希望学生从多个角度发现估计的策略。估计一个看台的观众人数，仍然可以使用上一个问题的策略，即把一个看台的观众人数分成3个大致相等的部分（每部分座位的行数与列数大致相同），计算其中一个部分的观众人数，便可

微信公众号：电子课本大全

以估算出一个看台观众的人数。

• 这个体育场共有 28 个看台，如果每个看台的观众数大致相同，这个体育场大约能容纳多少名观众？

在讨论、解答前两个问题的基础上，继续用乘法估算整个体育场能容纳观众的人数。通过估计体育场有多少观众的过程，体验估计大数的策略与乘法的应用价值。

教学建议

本节课主要学习“以小估大”的乘法策略，在第一学段数的认识与运算中有所接触，因此，建议让学生自主探索，充分交流。

• 要估计这个体育场能容纳多少名观众，你有什么办法？

让学生观察情境图，然后试着提出数学问题。学生可能提出：这个体育场有多少人？教师可以追问：大家猜一猜，能猜出大约有多少人吗？仔细观察图，有什么好办法？让学生体会估算在解决现实问题中应运而生。

鼓励学生说一说自己的想法，引导学生结合图片把想法说清楚。通过讨论，共同归纳出“以小估大”的乘法策略：因为体育场有很多个看台，人数可以看作大致相等，用一个看台的人数乘看台数，就可以估计出体育场能容纳多少名观众。

• 下面是其中的一个看台，大约有多少名观众？

明确了“以小估大”的策略后，本问题主要探索一个看台的人数怎样估计。

建议教师给每个小组提供一份看台图，先让学生独立地想一想：怎样估出一个看台大约有多少名观众？可以分一分、画一画或数一数。

组织交流。可以先组内交流，分享方法，并要求每个小组整理后推荐一种方法，各组选派代表有条理地向全班汇报。可能会出现多种方法，如可以分成 3 部分，用 $7\times8\times3\approx170$，或每排取整十的数值（四舍五入法求近似数）再乘排数，$20\times8=160$ 等。通过交流与评价，选择过程合理、计算方便的估计方法，显然此时方法不唯一。

在交流的过程中，学生会感受到数一数的办法最慢，也没有必要，用乘法计算的办法比较方便。辨析后帮助学生梳理思路，形成基本方法：把看台分成若干个大致相等的几份，用每份数乘份数就能估算出整体的数量，也就是“以小估大”。

• 这个体育场共有 28 个看台，如果每个看台的观众数大致相同，这个体育场大约能容纳多少名观众？

根据上面估算一个看台的结果，如 160 或 170，建议引导学生独立列出乘法算式 160×28 或 170×28。

可以组织学生讲一讲：这个体育场大约能容纳多少名观众，怎样估算呢？学生可能出现多种方法，如 $160\times30=4800$，$170\times30=5100$，$200\times28=5600$，$200\times30=6000$ 等。要鼓励和帮助学生把估算的过程讲清楚。

组织学生讨论质疑：哪种方法更合理、更简便？一般要看计算过程是否简单，是否更接近实际的结果。学生可能更倾向于前三种估算的方法，再取一次近似值。体育场大约能容纳 5000 人、6000 人也可以。

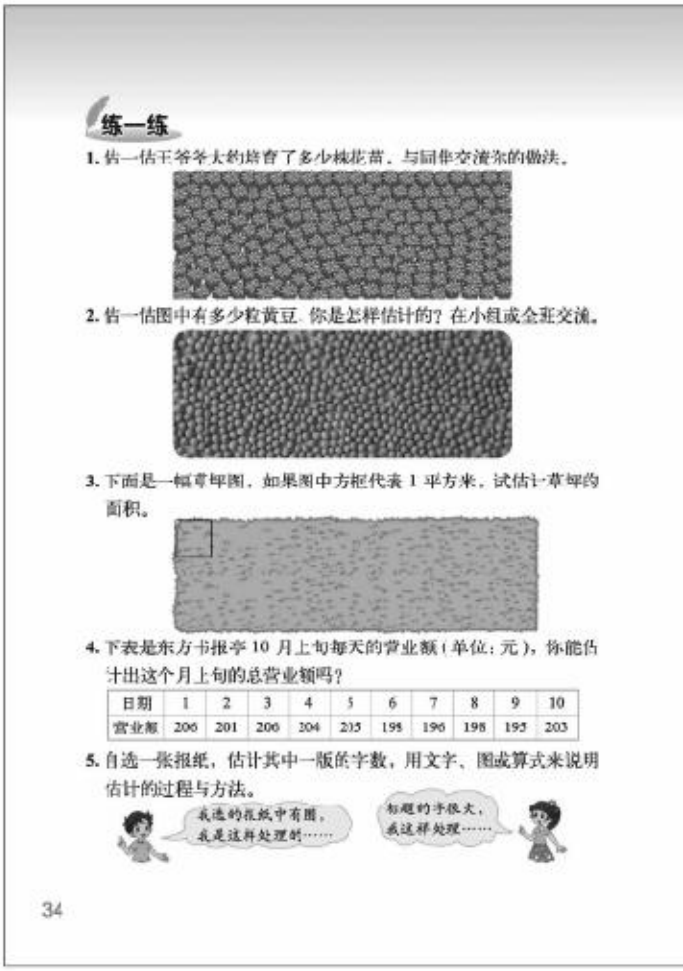
微信公众号：电子课本大全

有关“估计”的教学，有时要结合现实的问题情境具体分析，有时很难有一个“确定”的答案或“清晰”的步骤。教学时，教师要尝试“延迟判断”，给学生多留一点“时空”，引导学生说出“更有说服力”的理由，或做“更清楚”的表达，或举出“更好理解”的例子。估算教学，更重视学生的独立探索与交流，从而积累分析问题和解决问题的活动经验。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共有5道题。第1～3题意在让学生进一步体会“以小估大”的策略，鼓励学生先将图形分成大小相等的几块，然后用每份数乘份数得出答案。还可以有其他方法，丰富估算的方法，培养数感。第4题是鼓励学生用估算解决实际问题。第5题是一个实践问题，有一定的难度。有图片、标题、字有大小等，鼓励学生综合运用乘法估算和求近似数的知识，探索不同的策略与方法。


练一练

1. 估一估王爷爷大约培育了多少株花苗。与同伴交流你的做法。

2. 估一估图中有多少粒黄豆。你是怎样估计的？在小组或全班交流。

3. 下面是一幅草坪图，如果图中方框代表1平方米，试估计草坪的面积。

4. 下表是东方书报亭10月上旬每天的营业额（单位：元），你能估计出这个月上旬的总营业额吗？

日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
营业额	200	201	200	204	205	198	196	198	195	203

5. 自选一张报纸，估计其中一版的字数，用文字、图或算式来说明估计的过程与方法。

34

第1题

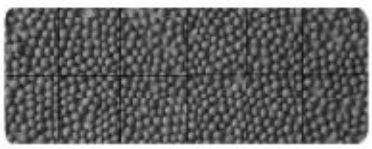
建议学生在图上画一画、标一标，写出估算过程，并会用自己的语言说明想法。可以分成大致相等的几份，再乘每份数，以小估大；也可以用每排的盆数乘排数的方法。

答案：大约200盆花。答案不唯一。

第2题

建议让学生分一分、画一画，和同伴说一说自己的想法，通过讨论，让学生感受到由于豆粒比较小，还有空隙，不容易数，所以用每排的粒数乘排数不合适。可以先把整体分成大致相同的几份，分的份数越多，估计得越准确，而且每份越容易数和算。

答案：可把此图平均分成12份，每份大约50粒黄豆。一共约50×12=600（粒）。答案不唯一。



第3题

鼓励学生先独立地画一画，量一量。可以用图中的1平方米的大小作标准，数一数平均分成了多少份，大约就是多少平方米；也可以量出长与宽大约是多少，计算面积，鼓励学生用多种策略估算草坪的面积。

答案：约30平方米。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

因为本题的这组数值都接近 200，所以在估算时，可以假设每天的营业额为 200 元，那么就能估计出 10 月上旬的总营业额约 2000 元。本题答案不唯一，只要学生的方法合理都可以。

第 5 题

可以让每个学生带一张报纸，在班级操作、讨论解决；也可以回家尝试，写出估计的过程。对于文字比较集中的部分，学生可以有多种方法，例如，将报纸折一折、分一分，在知道一部分字数的基础上再得到整个版面的字数；或数一数某一行的字数与总行数，然后相乘得到整版的字数等。鼓励学生探索不同的策略与方法，提升学生的实践能力。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



神奇的计算工具（认识计算器）

学习目标

1. 了解计算工具的演变过程，体会数学的文化价值。

2. 初步认识计算器，能使用计算器正确地进行较大数目的四则混合运算。

3. 积极参加数学活动，激发对数学的好奇心和求知欲。

编写说明

计算工具的发明与不断进步无论对数学学科还是对人类文明的发展都起着重要的作用。教科书设计了古今计算工具的演变过程，比较形象直观，使学生对计算工具的发展和现状有初步的认识。算筹和算盘是我国的重大发明，在数和运算的发展史上贡献巨大，是中华文化的瑰宝，我们应以这一发明而自豪。在初步了解计算工具古今演变的基础上，教科书提出三个问题：第一个问题通过交流，增进对计算器使用方法的了解；第二个问题尝试用计算器进行四则混合运算；第三个问题不仅可以感受使用计算器可以提高计算的效率，而且还可以发现有趣的数学现象，提高探索数学的兴趣。

• 计算器是生活中常用的计算工具。关于计算器你已经知道了什么？

关于计算器的介绍，主要是让学生了解计算器上常见功能键的作用，学会用计算器进行简单的运算。学生对计算器并不陌生，一些学生已经基本会操作，所以，用“关于计算器你已经知道了什么”展开学习活动，通过交流帮助学生了解计算器一些功能键的作用，学会操作。

• 同伴互相出几道计算题，两人一起用计算器算一算。

教科书呈现了淘气和笑笑合作学习的情境，他们的对话有两个目的：一是要分清什么样的题目需要用计算器，什么样的题目不需要用计算器，也就是说，有了计算器，也不能依赖计算器，能口算的仍然用口算；二是较大数目的计算需要用计算器计算的，要结合估算来检验用计算器计算结果的合理性。

• 用计算器算一算。

此问题是让学生用计算器进行有趣的计算，熟练用计算器进行四则混合运算的操作，激发学习兴趣。由于学生自主计算的过程中，发现经过六步的四则运算后，结果仍是自己

微信公众号：电子课本大全

想的那个数，感觉好玩和神奇，促使学生会不断地尝试，快速地算出结果，验证结果。多次的尝试，使学生逐渐熟悉用计算器进行加、减、乘、除的操作，在感到快捷、准确的同时，还能激发学生计算的兴趣和探索奥秘的欲望，也会使学生自觉地认真按键。

教学建议

课前要求每个学生准备好计算器，不要功能太多的，生活中普遍使用的就可以。

- **计算器是生活中常用的计算工具。关于计算器你已经知道了什么？**

关于计算工具演变的教学，以阅读介绍和自主尝试为主要学习方法。

教师除了让学生自己读懂教科书中呈现的材料外，还可以适当地向学生多介绍一些算筹、算盘等方面的知识，使学生了解我国古代劳动人民的伟大创举。对于计算机发展的信息，可以让学生说一说自己的了解，教师也可以再补充一些，以获得更多的信息。

先让学生在小组里按一按、试一试，通过相互询问，初步了解计算器的一些功能键。再全班一起认识一次，主要介绍数字键和符号键在按键时屏幕中是如何显示的。注意，常用的功能键非常重要，如“ON”键开机、“OFF”键关机、“CE”键清除等都要清楚。

- **同伴互相出几道计算题，两人一起用计算器算一算。**

这个问题主要是让学生学会四则运算的操作，建议让学生自己尝试，教师可以指导小组成员按照加、减、乘、除的顺序依次出题，一人出题，同伴计算，互相帮助，重点让学生学会输入数据和使用“+”“−”“×”“÷”运算键进行计算，并体会计算器计算快捷、准确，从而对计算器产生信任。

全班交流，说一说在用计算器计算时有什么感受，或者遇到了什么问题。如在计算时可以先估一估，以便了解是不是按错键了，及时反思与评价；大数计算用计算器比较方便，小一点的直接口算更快；数据非常大时，计算器不能直接显示结果，等等。

- **用计算器算一算。**

这个问题主要是通过有趣的计算，熟练计算器的操作。建议先让每个学生选定一个自然数，并记住，然后按照教科书中的计算规则，在小组里一起进行操作，经过六次运算后，很快发现选定的自然数就是最后的计算结果，学生会感到神奇或疑惑。鼓励学生多选几个，再亲自试一试，结果依然，此时学生会产生探索规律、寻求奥秘的欲望。

可以鼓励学生把六步的算式写出来，观察分析，思考为什么结果就是原来这个自然数。如果学生解释不清，教师可以揭示奥秘：$[(A\times878-765)\times2+2000-470]\div1756=[A\times878\times2-765\times2+2000-470]\div1756=[A\times1756-1530+2000-470]\div1756=[A\times1756]\div1756=A$。让学生在恍然大悟的同时，感受到四则混合运算的神奇和有趣。这是代数式的等值变形过程，对学有余力的学生进行拓展，不要求全体学生都懂。

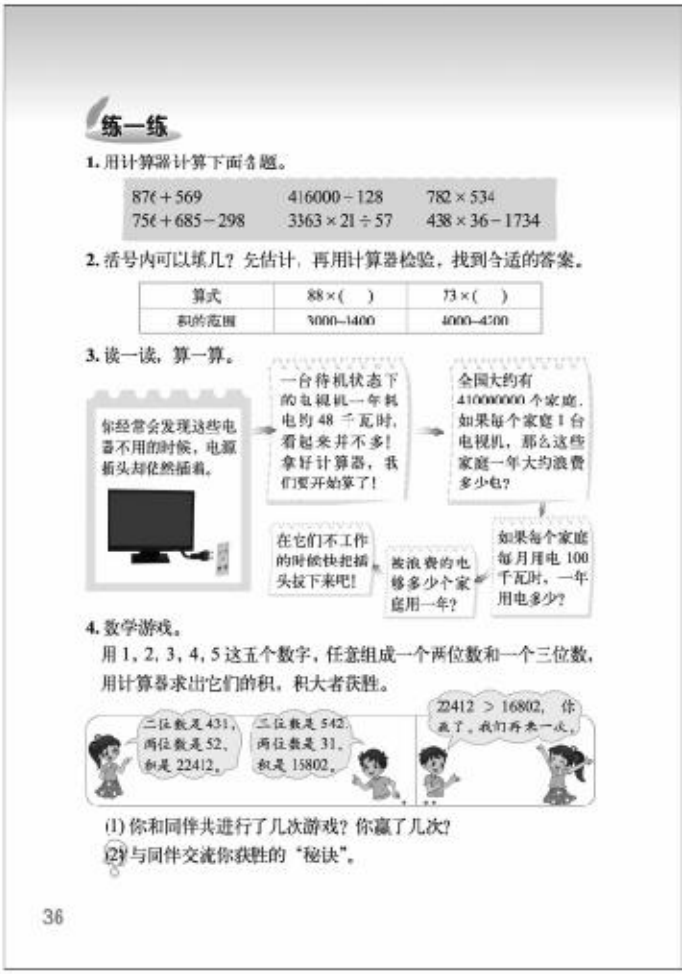
微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共有4道题。第1题侧重用计算器进行四则运算，体验用计算器计算的快捷和准确。第2题是培养学生的估计意识，再用计算器帮助检验结果。第3题是让学生体会当计算过程中遇到很大的数的时候，用计算器计算会比较方便。第4题鼓励学生运用计算器解决问题的同时，积极发现游戏中蕴含的规律：两个数的最高位如果大，积就大，进一步发展学生的数感和位值观念。


练一练

1. 用计算器计算下面各题。

876＋569	416000－128	782×534
756＋685－298	3363×21÷57	438×36－1734

2. 括号内可以填几？先估计，再用计算器检验，找到合适的答案。

算式	88×(　)	73×(　)
积的范围	3000~3400	4000~4300

3. 读一读，算一算。

你经常会发现这些电器不用的时候，电源插头却依然插着。

一台待机状态下的电视机一年耗电约48千瓦时，看起来并不多！拿好计算器，我们要开始算了！

全国大约有410000000个家庭，如果每个家庭1台电视机，那么这些家庭一年大约浪费多少电？

在它们不工作的时候快把插头拔下来吧！

被浪费的电够多少个家庭用一年？

如果每个家庭每月用电100千瓦时，一年用电多少？

4. 数学游戏。

用1，2，3，4，5这五个数字，任意组成一个两位数和一个三位数，用计算器求出它们的积，积大者获胜。

三位数是431，两位数是52，积是22412。

三位数是542，两位数是31，积是16802。

22412＞16802，你赢了，我们再来一次。

(1) 你和同伴共进行了几次游戏？你赢了几次？

(2) 与同伴交流你获胜的“秘诀”。

36

第1题

建议教师组织学生比一比，看谁算的又快又对。

答案：1445，3250，417588；1143，1239，14034。

第2题

建议教师在指导练习时，重点放在估计的方法上。如“88×（　）”积的范围是3000～3400，这道题学生可以考虑把88看作90，然后可以知道另一个因数的范围在30～40之间；接着再选这两个数的中间数35进行尝试，如果不行，再用相邻的数试一试。学生掌握了估计的方法，可以减少盲目尝试的次数。对这样的问题，首先要放手让学生尝试，然后在交流讨论的基础上，形成解决问题的有效策略。

答案：答案不唯一。如38，56。

第3题

建议让学生先多读几遍题，找到题中有用的数学信息，在明白每段文字的含义后，根据含义确定运算方法，这是本题的难点，教师要给予指导。然后用计算器计算。通过阅读和计算，引导学生进一步感受计算器计算大数时既快又准。通过惊人的数据，增强养成良好生活习惯以及节约能源的环保意识。

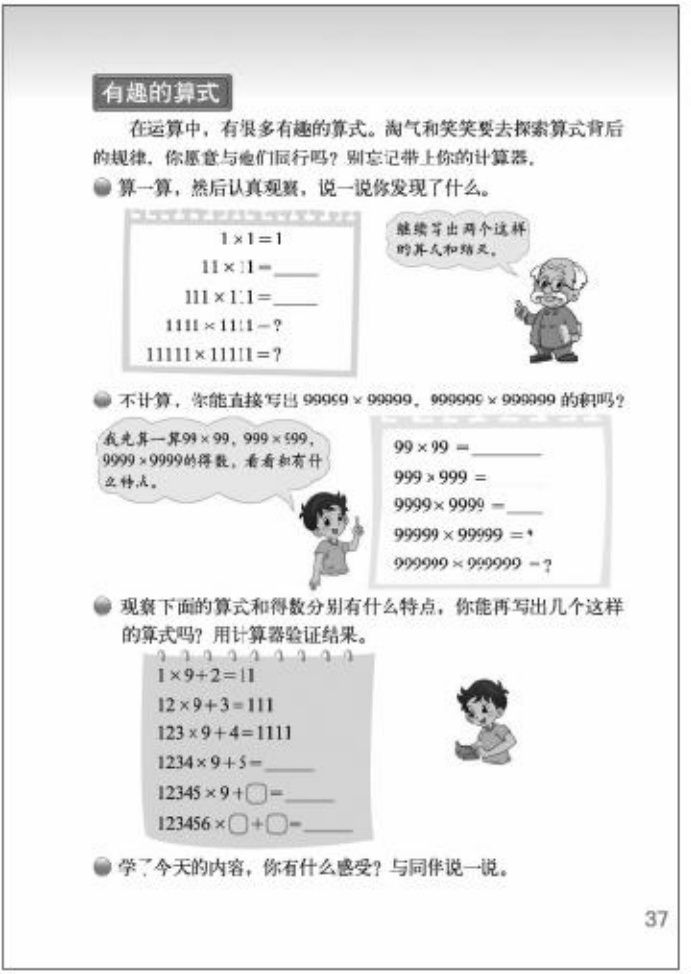
答案：约19680000000千瓦时；约492000000000千瓦时；约16400000个。

第4题

学生具有一定的位值概念，能推测出两个数的最高位如果大，积就大。鼓励学生排一排、算一算532×41，531×42，521×43，51×432，52×431，53×421的积。在尝试中逐渐发现规律：两个数的最高位一定是5与4，下一位是3与2，三位数的个位上一定是1，边分析边验证，最后找到答案。具体规律不要求每个学生都发现，更不要求每个学生都掌握，经历探索的过程，有所体验就可以了。

答案：52×431=22412最大。

微信公众号：电子课本大全


有趣的算式

在运算中，有很多有趣的算式。淘气和笑笑要去探索算式背后的规律，你愿意与他们同行吗？别忘记带上你的计算器。

● 算一算，然后认真观察，说一说你发现了什么。

1×1=1
11×11=____
111×111=____
1111×1111=?
11111×11111=?

继续写出两个这样的算式和结果。

● 不计算，你能直接写出 99999×99999，999999×999999 的积吗？

我先算一算99×99，999×999，9999×9999的得数，看看和有什么特点。

99×99 =_____
999×999 =
9999×9999 =____
99999×99999 =
999999×999999 =?

● 观察下面的算式和得数分别有什么特点，你能再写出几个这样的算式吗？用计算器验证结果。

1×9+2=11
12×9+3=111
123×9+4=1111
1234×9+5=____
12345×9+□=____
123456×□+□=____

● 学了今天的内容，你有什么感受？与同伴说一说。

37

有趣的算式（用计算器探索规律）

学习目标

1. 通过有趣的探索活动，体会计算器不仅是计算工具，而且也是探索数学、学习数学的工具。

2. 能发现有趣的乘法算式中蕴含的规律，并有条理地进行归纳概括，发展合情推理能力。

3. 在发现规律的过程中，感受数学的有趣和神奇，激发学习数学的兴趣。

编写说明

推理是数学的基本思想之一，是重要的数学思维方式，也是一种主要的数学方法。因此，教科书结合使用计算器的教学，设计了多组有趣的算式，让学生用计算器进行大数的运算，并通过观察、比较、归纳，发现并表达每组算式的规律，培养学生的合情推理能力。教科书提出了四个问题：第一个问题和第二个问题都是先用计算器计算，然后观察算式发现规律，再根据规律继续写出这样的算式和结果；第三个问题是先观察和发现算式蕴含的规律，再用计算器进行验证；第四个问题是交流探索“有趣的算式”的体会与收获。

• 算一算，然后认真观察，说一说你发现了什么。

已知 1×1=1，使用计算器计算 11×11=121，111×111=12321 后，观察这些算式，发现积的规律。再让学生尝试用自己的语言表达所发现的规律，进而继续写出后两个算式的结果。

• 不计算，你能直接写出 99999×99999，999999×999999 的积吗？

先用计算器计算前三道题：99×99=9801，999×999=998001，9999×9999=99980001。观察这三个算式与结果，发现规律。发现了规律，就能够不计算，直接写出所求的积。

• 观察下面的算式和得数分别有什么特点，你能再写出几个这样的算式吗？用计算器验证结果。

观察前三个算式和结果，发现规律，继续写出后面的算式和结果：1234×9+5=11111，12345×9+6=111111，123456×9+7=1111111。进而使用计算器检验结果。注意，这样的算式的规律只能写到 123456789×9+10=1111111111 为止。

微信公众号：电子课本大全

• 学了今天的内容，你有什么感受？与同伴说一说。

在学生交流的基础上，突出两个重点：一是计算器不仅是计算的工具，而且是探索数学和学习数学的工具；二是从简单情形开始寻找规律是解决复杂问题的重要策略。

教学建议

建议让学生独立思考、充分交流，经历观察、归纳、推测等发现问题和提出问题的过程，轻松愉快地完成学习任务。

• 算一算，然后认真观察，说一说你发现了什么。

由于问题难度不大，建议教师让每个学生都独立地经历一个完整的推理过程。先出示教科书中的 5 个乘法算式，提出学习任务：自己先用计算器算一算 11×11，111×111，然后观察比较上面 3 道题，你有什么发现？尝试着写出后面 2 道题的积。注意，要给学生充分的时间。

组织全班交流，说一说你有什么发现。表达是学习的难点，不可过高要求，学生能用自己的语言有条理地说清楚因数、积的特点和变化规律就可以。如果有疑问，可以运用计算器对结果进行验证，再继续算几道。

4 道题的答案分别是 121，12321，1234321，123454321，这些算式的积都是回文数（正读倒读都一样），建议教师还可以简单地向学生介绍“回文”的含义，了解“回文诗”“回文对联”等是中华文化独有的一朵奇葩，增强学习数学的趣味性。

• 不计算，你能直接写出 99999×99999，999999×999999 的积吗？

教学时，建议教师先直接出示 5 道题，让学生一起用计算器算最后一题 999999×999999，结果有些计算器会显示 9.9998E+9，学生一定看不懂结果，此时追问：怎么办呢？激发学生探索规律的欲望。

教师还可以追问：你打算怎样探索，如何得到结果呢？让学生自主探索，引导学生把握推理的过程，促进学生独立思考解决问题的策略与方法。

最后，组织全班交流，分享方法。多数学生可能会迁移上面的学习方法：先用计算器计算前 3 道题的积，然后类推出后 2 道题的积；也有学生会与上一组算式比较，把上一组前 3 个积直接乘 81，得到本组前 3 道题的积，然后类推，都要给予肯定。注意鼓励学生有条理地表达自己的发现和类推过程，要适时给予帮助。5 道题的答案分别是 9801，998001，99980001，9999800001，999998000001。

至此，通过第一个问题和第二个问题的学习，学生已经感受到计算问题的有趣和神奇，激发了继续探索的欲望。

• 观察下面的算式和得数分别有什么特点，你能再写出几个这样的算式吗？用计算器验证结果。

本问题比较简单，教学时，建议教师不要急于让学生计算，先让学生观察等式左边有什么规律，再将等式中的空填上，然后有条理地表述这个规律。要引导学生观察结果有什么特点，鼓励学生大胆地提出猜想，不用计算器，试着按照规律完成填空任务，并与同伴互相说一说自己的发现。

鼓励学生用计算器算一算，验证自己的发现和结果是否正确。

微信公众号：电子课本大全

• **学了今天的内容，你有什么感受？与同伴说一说。**

建议教师给学生充分的时间，让学生写一写，梳理学习的感受。

组织同桌互相说一说再全班交流，教师可以从知识内容、数学思想与方法等方面引导学生进行总结。学生可能会有下面的感受：算式有规律，得数也有规律；可以通过 3 个算式发现规律，然后推测同类算式的得数；为什么会出现这样的规律呢？可以从简单的算式中寻找规律，然后解决更复杂的计算；还有什么样的算式也很有规律呢？数学真有趣，真好玩，真神奇……只要是学生自己的独特感受、个性体验就可以。

教师可以将学生的感受收集起来，粘贴到公共区域，供全班相互阅读，分享学习成果。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共有2道题，都是配合问题串展开的，鼓励学生通过计算，发现算式中蕴藏的规律，发展学生合情推理能力，提高学习数学的兴趣。

第1题

本题蕴含了一个有趣的规律，这些算式的结果总是由“142857”这6个数字组成的。建议教师引导学生按照“计算得数—观察特点—归纳发现—推测得数”的过程展开发现与推理的活动。如果学生兴趣正浓，教师还可以拓展，介绍“142857”中的“趣中趣”。如142857×7=999999；142+857=999；14+28+57=99，让学生感受到越来越有趣，激发探索数学的兴趣。

答案：142857，285714，428571，571428，714285，857142。



第2题

再一次经历“计算得数—观察特点—归纳发现—推测得数”的过程，激发学习数学的兴趣。要注意三点：一是不要急于计算与发现，先要反复阅读明确规则与步骤；二是不需要小组合作，要让学生独立尝试自己感受；三是不要急于交流，要多进行几个循环，认真细数计算不出错。要引导学生发现：神秘数是6174，最多七步可以得到，永远出不来。学生可能会产生“为什么”的探究欲望，鼓励学有余力的学生去探索数学的奥秘，促进学生个性发展，提升思维能力。也可以向学生直接介绍这个神秘的计算游戏，称之为“神秘的6174——数学黑洞值”，鼓励感兴趣的学生课后通过网络进一步了解。

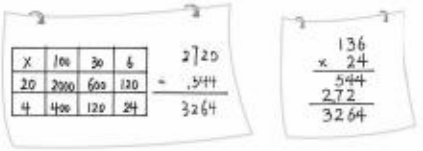
答案：这个神秘的数是6174。

微信公众号：电子课本大全

练习三

1. 笑笑演讲时的平均语速为每分 215 个字，在“迎国庆演讲比赛”中，需要演讲 15 分，笑笑准备了 3000 字的稿子，够吗？先估一估，再算一算，并和同伴交流你的计算过程。

2. 淘气、笑笑分别是这样计算 136×24 的。



与同伴说一说每一步是什么意思。

3. 不用计算，判断对错。

58×18=4534 (　)　　88×34=318 (　)
150×40=600 (　)　　350×70=2450 (　)

4.

48×23	72×124	102×15	56×456
603×34	25×112	460×18	35×440

5. 下面是小博士文具店 9 月 1 日至 7 日每天的营业额。（单位：元）

日期	1	2	3	4	5	6	7
营业额	293	285	292	297	302	316	312

(1) 估一估，这 7 天的总营业额大约是多少元？
(2) 照这样，请推算这个文具店 9 月的总营业额大约是多少元。

39

练习三

“练习三”共有 9 道题。其中第 1 题主要是运用乘法估算的知识解决实际问题，进一步感受估算的价值。第 2～4 题主要是巩固乘法的计算方法，但各有侧重，第 2 题主要是借助表格再次理解竖式计算的道理。第 3 题主要是促进学生养成对计算结果学会反思验算的良好习惯。第 4 题主要是进一步巩固三位数乘两位数的竖式计算方法。第 5，6 题主要是运用乘法估算解决实际问题，进一步掌握乘法估算的策略与方法，体会估算在现实生活中的意义。第 7 题主要是培养学生数感，激发运算的兴趣，提高乘法运算能力。第 8 题主要是鼓励学生利用计算器发现算式中蕴含的规律，培养推理能力，同时进一步体会到数学的有趣和神奇。第 9 题是综合应用问题，主要目的是提升学生综合运用所学知识分析、解决问题的能力，积累解决问题的思考经验。

第 1 题

有的学生可能用除法估算，也可以。

答案：估一估，200×20=4000（字）；算一算，215×15=3225，3225>3000，不够。

第 2 题

表格的计算方法体现了乘法分配律和位值思想，是竖式计算的一种直观体现。练习时，鼓励学生将表格法与竖式结合起来说一说每一步的意义，进一步体会乘法竖式计算的道理。

第 3 题

通过对计算结果进行大致的判断，促进学生逐步养成反思意识，培养良好的学习习惯。判断方法有多种：可用乘法估算判断积的位数（多了还是少了）或积的最高位（大了还是小了）是否正确，也可以把两个因数个位上的数相乘，判断积的个位数是否正确，等等，要鼓励学生根据每道题的特点灵活思考。

答案：×，×，×，×。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

练习时，建议提醒学生用估算对结果进行检验，大致判断对错。注意特殊乘法算式的简便写法，逐步养成仔细计算的良好习惯。

答案：1104，8928，1530，25536；20502，2800，8280，15400。

第 5 题

在估计时，主要确定每份数（标准），即先要引导学生明确本题中每个数值都接近 300，然后再估计 7 天的总营业额大约 2100 元或 2000 元；9 月份是 30 天，有 4 个 7 天还多 2 天，大约是 9000 元。

答案：（1）约 2100 元；

（2）约 9000 元。

第 6 题

具体的方法是多样的。如可以大致分成相等的 3 份，用乘法先求出 1 份大约有多少根（取整十数）再乘 3；或横着看大致分成相等的 5 份，数一数或算一算 1 份大约是多少根，再估算出总数。注意每一步算起来要简单。

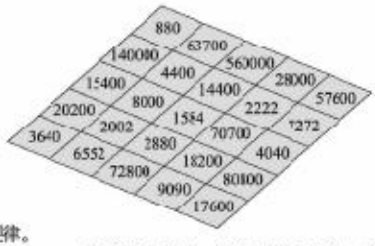
答案：约 450 根。答案不唯一。

6. 估一估大约有多少根玉米，与同伴交流你的做法。



7. 数学游戏：抢占阵地。

车 22，40，72，91，101，200，700，800 中，任选两个数相乘，如果它们的积与图上的数相同，做个记号，这个数别人就不能占领了。谁占的格子先形成一条直线，谁就获胜。如果格子全部占满，却没有形成直线，那么谁占的格子多，谁就获胜。



8. 探索规律。

(1) 结合左图说一说下面算式中每一个三位数是怎么组成的。算一算，你发现了什么？

$618\times618+753\times753+294\times294$

$816\times816+357\times357+492\times492$

6	1	8
7	5	3
2	9	4

(2) 用每列三个数字组成三位数，并组成上面那样的算式，有没有同样的规律呢？

40

第 7 题

这是一个非常有趣又富有挑战性的游戏，主要策略有：（1）从一串数据入手，先算能口算的题目，然后根据得数快速占领棋盘上一些格子；（2）看格子里的数的前两位或前三位，口算找到两个乘数；（3）看末尾，看格子里的数末尾有几个 0，然后去找整十数和整百数，或根据积的个位数字去找乘数。当然，有关策略在做游戏前不要直接告诉学生，让他们在玩的过程中，逐步体会发现。

第 8 题

建议让学生独立完成，通过思考规律，进一步感受到数学的好玩、有趣和神奇，激发继续探究的欲望和学习数学的积极性。

答案：（1）两个算式的结果都是 1035369；（2）结果也相同，是 1172421。

微信公众号：电子课本大全

9.



41

第 9 题

综合性较强，过程比较复杂，要求学生先阅读信息，初步对事情和问题有一个整体的了解，然后再逐步解决。如在第一幅图出现时，可以先让学生看图说一说从北京到广州经过了哪些城市，还可以估一估北京到郑州的路程大约是北京到广州的几分之几；解决第二、第三幅图的问题时也要让学生先估一估，再精确计算，估计方法可以不唯一，只要合理就给予肯定。同时，还要组织学生充分交流与认真倾听，分享大家的想法，随时反思自己的做法。

答案：火车在韶关附近；今天中午12:00左右；能容纳1200名乘客；1000元够了。

微信公众号：电子课本大全



教学设计

“卫星运行时间”教学设计

设计：孙明岩（广东省深圳市宝安区松岗第二小学）
指导：李　龙（广东省深圳市宝安区教育局教科培中心）

教学内容

本册教科书第30～32页“卫星运行时间”（第1课时）。

教学内容分析

以“卫星运行时间”为情境的两、三位数的乘法这节课，是一节并不陌生的新授课，学生有了三位数乘一位数、两位数乘两位数的学习经历，对多种算法的理解与沟通，特别是竖式计算的学习都具备了一定的知识基础，甚至大部分学生没学本课之前，就能用竖式的形式正确进行三位数乘两位数的计算。教学过程中，基础知识和基本技能部分应该比较容易落实，而编者设计的估算与多种算法这两个部分容易被轻视或流于形式。估算一直都是计算教学不可缺少的能力之一，对数感的培养有着特别重要的作用；而多种算法的呈现其实就是给学生提供了学习、思考、交流、分享的平台。无论是个人独立思考的方法，还是通过交流学到的方法，甚至直接读懂教材上的方法，这些都是理解算理、沟通算法的重要渠道。因此，把教学的重点放在掌握竖式计算方法和发现不同算法之间的联系的同时，侧重学生学习能力的培养。归根到底，计算教学教什么？就是教给学生计算器做不到的事情，也就是计算过程中渗透着的数学思想与方法。

学习目标

1. 能根据乘法算式中数据的特点，选择合适的方法估算出二位数乘两位数的积，并感知不同估算方法的结果与准确结果之间的关系。

2. 在解决“卫星运行时间”的简单实际问题中，探索并掌握三位数乘两位数的计算方法，理解计算的道理，体会并读懂多种算法，发现不同算法之间的联系，能用竖式正确地进行计算，提高计算能力。

3. 在经历与他人交流算法的过程中，学会表达自己的想法，提高分析推理能力；养成善于倾听、认真计算的好习惯。

教学准备

学前测试、教学课件、各种算法卡片。

微信公众号：电子课本大全

过程预设

活动一 创设德育情境，收集数学信息。

(1) 出示王亚平太空授课的照片，这张照片让你联想到了什么？

[预设："神舟"十号发射成功；这是太空授课；这是航天员王亚平……]

你们知道的可真多！我们国家已经发射成功了一百多个人造地球卫星和太空飞船！这些人造地球卫星为我们提供了通信、气象、导航等服务。下面我们来看这样一段资料。

1970 年 4 月 24 日我国成功发射了第一颗人造地球卫星——东方红一号，成为世界上第五个用自制火箭发射国产卫星的国家，这颗卫星绕地球 1 圈的时间是 114 分。

你知道了哪些信息？

[预设：我国是世界上第五个用自制火箭发射国产卫星的国家；我国第一颗人造地球卫星叫东方红一号；我国是 1970 年 4 月 24 日发射第一颗人造地球卫星的；卫星绕地球 1 圈是 114 分……]

(2) 原来这里面还有数学信息呢！你能不能提出一个关于卫星运行时间的乘法问题呢？

[预设：人造地球卫星绕地球 2 圈、5 圈、10 圈……所需要的时间是多少？

列出算式：114×2，114×5，114×10，…]

这些问题有什么共同特征？（都是求几个 114 是多少）有你能算出来的吗？

三位数乘一位数、三位数乘整十数的可以算出来，当作是课前的口算练习。

出示问题：这颗卫星绕地球 21 圈需要多少分？你能列出算式吗？

这个算式是什么意思呢？（21 个 114 是多少？）

活动二 整理估算方法，培养估算意识。

21 个 114 分，大约是多少分呢？

同桌简单交流并汇报。

[预设：

①把 114 看作 110，把 21 看作 20，110×20=2200，21 个 114 分大约是 2200 分。

②把 114 看作 100，把 21 看作 20，100×20=2000，21 个 114 分大约是 2000 分。

③把 114 看成 120，把 21 看成 30，120×30=3600，21 个 114 分大约是 3600 分。

④把 114 看成 120，把 21 看成 20，120×20=2400，21 个 114 分大约是 2400 分。

⑤把 114 看成 115，把 21 看成 20，115×20=2300，21 个 114 分大约是 2300 分。]

小结：估算就是根据数据的特点选择合适的方法进行估计，没有绝对的标准，但是有两个原则：接近，好算。

活动三 探究计算方法，充分理解算理。

卫星飞在天上，对各种数据的要求都必须十分精确，只是估计结果是远远不行的，114×21 到底得多少呢？你想怎样算？看谁的办法多！

(1) 独立思考计算，用"老办法"解决"新问题"。

(2) 小组交流讨论，既要"说清楚"，也要"听明白"。

(3) 全班展示分享，选择有代表性的方法向全班同学展示，鼓励学生进行互动，为理解算理架设平台。教师根据学生的汇报把事先准备好的卡片贴到黑板上，同时指导学生根据汇报进行提问，促进表达，强化理解。

微信公众号：电子课本大全

[预设：

汇报 A：114×20=2280，114×1=114，2280+114=2394 。

引导发问：114×20 表示什么意义？114×1 呢？这样做好在哪？

汇报 B：114×21 = 114×3×7 = 342×7 = 2394。

引导发问：114×3 表示什么意义？再乘 7 呢？这样做有什么好处？

汇报 C：

$$\begin{array}{r} 114 \\ \times\ 21 \\ \hline 114 \\ 228 \\ \hline 2394 \end{array}$$

引导发问：114 是怎样来的？表示什么意义？228 呢？为什么 228 后面要空一位？]

(4) 出示表格法：同学们，用自己的办法解决问题，是了不起的事，能听懂或看懂别人的办法，也是一件了不起的事！老师也带来了一种方法。

展示 D：表格法。

×	100	10	4
20	2000	200	80
1	100	10	4

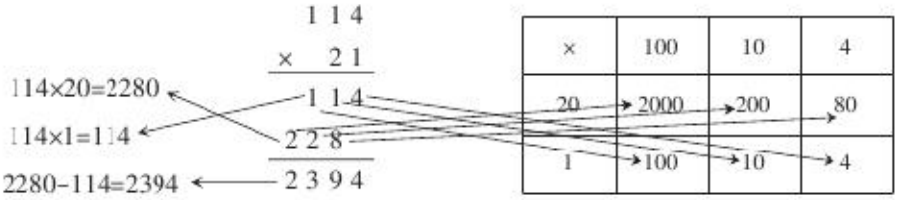
你能看懂吗？谁来给大家讲一讲？

(5) 小结沟通算法。

这些都是我们想到的或者读懂的方法，仔细观察这些方法，你有没有什么发现？组内开开会，交流一下你的发现。

[预设：方法不同，结果相同；方法之间有联系；都是在乘数……]

根据学生汇报，整理出如下关系。



说说看，你喜欢哪种方法？

不管你用的是哪个方法，最后的结果都是 2394。平时计算中，我们不可能也没必要把每种方法都用上，只要选择合适的、我们自己喜欢的、有把握算准确的就可以了。

(6) 对比提升。

精确计算出卫星绕地球 21 圈的时间是 2394 分。再看我们刚才的估算，接近吗？哪种估算方法最接近准确的结果？

微信公众号：电子课本大全

活动四 精简基本练习，注重课堂实效。

1. 基础练习。

135×74=

先估一估，然后再算一算。

请几名学生展示自己的方法，重点突出竖式计算的优势，讲清楚每一步的意义，引导其他学生发问，形成生生互动交流。

思考讨论：竖式计算应该注意什么呢？

2. 解决问题。

国庆 60 周年庆典上，阅兵方队正步通过天安门前时，每人走了 128 步，每步长 75 厘米。每人走的正步一共是多少厘米？相当于多少米？

独立解决，集体评议。

活动五 小结全课学习，突出学习重点。

说一说，今天你的收获是什么？

你有什么想告诉大家或者提醒大家的？

实施要求

1. 本节课虽然是本单元的第一节课，但并不是完全意义上的新课。在定位本节课的学习目标和重、难点时，要充分尊重教科书本身，更要找准学习起点。掌握乘法的竖式计算是这节课要完成的知识目标，但并不应该只是停留在能算对、能算快，而是借助这种算法，理解每一步计算的道理。教科书除了竖式计算外，还呈现了三种不同的方法，有些方法是学生可以想得到的，有些方法可能是想不到或者想不完整的，在教学过程中首先要明确：这些方法并不是要学生掌握的全部方法，而是通过对这些方法的探索、讨论、分享等过程形成对算理的充分理解。其次，对几种算法的理解，也将对本单元后续的乘法运算律的学习起到铺垫的作用。最后，在理解的基础上，如果能发现不同算法间的共通之处，也就真正达到了学习的目标。

2. 估算部分在教科书编排当中虽然只占了一小部分的位置，但是不能忽视估算对计算能力和培养数感的作用。所以，在教学过程中，对估算的设计既要详略得当，又要贯穿始终，逐渐培养学生估算的习惯和意识，有目的地设计问题，渗透估算的方法和技巧。

3. 本节课内容饱满，建议第 1 课时主要完成对一般情况（不进位、进位）的三位数乘两位数的教学，学生充分掌握竖式计算的算法、理解算理之后，再进行特殊情况（中间或末尾有 0）的竖式计算教学，这样就为学生的理解和“消化”提供了充分的时间，同时也避免了一节课的容量过大，造成学生难以“消化”。

微信公众号：电子课本大全



数学文化

舞动的数字——整数美

感觉到数学的美，感觉到数与形的协调，感觉到几何的优雅，这是所有真正的数学家都清楚的真实的美的感觉。

——庞加莱

整数通过运算能够产生美，这种美可以让人怦然心动。很多数学家都被整数的美迷住了，但是能彻底征服美的人却寥寥无几。

整数里蕴藏着无穷无尽的美，运算就像变幻莫测的魔术师把隐藏在整数深层里的五彩缤纷的美展示出来，令人激动不已。

下面列举几种整数的美。

1. 塔型美

我们用 0，1，2，3，…，9 十个数字可以排出无限多个数，如果你精心安排它们的位置，经过运算的升华，你会发现许多有趣的宝塔算式，它们结构特殊，整数的美跃然纸上。

（1）九层塔

$1\times9+2=11$

$12\times9+3=111$

$123\times9+4=1111$

$1234\times9+5=11111$

$12345\times9+6=111111$

$123456\times9+7=1111111$

$1234567\times9+8=11111111$

$12345678\times9+9=111111111$

$123456789\times9+10=1111111111$

$1\times8+1=9$

$12\times8+2=98$

$123\times8+3=987$

$1234\times8+4=9876$

$12345\times8+5=98765$

$123456\times8+6=987654$

$1234567\times8+7=9876543$

$12345678\times8+8=98765432$

$123456789\times8+9=987654321$

微信公众号：电子课本大全

1×1=1

11×11=121

111×111=12321

1111×1111=1234321

11111×11111=123454321

111111×111111=12345654321

1111111×1111111=1234567654321

11111111×11111111=123456787654321

111111111×111111111=12345678987654321

1×9+1×2=11

12×18+2×3=222

123×27+3×4=3333

1234×36+4×5=44444

12345×45+5×6=555555

123456×54+6×7=6666666

1234567×63+7×8=77777777

12345678×72+8×9=888888888

123456789×81+9×10=9999999999

12345679×1×9=111111111

12345679×2×9=222222222

12345679×3×9=333333333

12345679×4×9=444444444

12345679×5×9=555555555

12345679×6×9=666666666

12345679×7×9=777777777

12345679×8×9=888888888

12345679×9×9=999999999

“九层塔”之所以最高九层，是由十进制决定的。在其他进制下也有相应的塔，但不一定是九层了。一般来说，n 进制下的塔最高有（$n-1$）层。有兴趣的话，你可以试试看。

（2）摩天塔

1+2=3

4+5+6=7+8

9+10+11+12=13+14+15

16+17+18+19+20=21+22+23+24

25+26+27+28+29+30=31+32+33+34+35

…

$$n^2+(n^2+1)+\cdots+(n^2+n)=(n^2+n+1)+\cdots+(n^2+2n)$$

微信公众号：电子课本大全

$$1=1=1^2$$
$$1+3=4=2^2$$
$$1+3+5=9=3^2$$
$$1+3+5+7=16=4^2$$
$$1+3+5+7+9=25=5^2$$
$$1+3+5+7+9+11=36=6^2$$
$$1+3+5+7+9+11+13=49=7^2$$
$$1+3+5+7+9+11+13+15=64=8^2$$
$$1+3+5+7+9+11+13+15+17=81=9^2$$
$$\cdots$$
$$1+3+5+7+9+11+13-\cdots+(2n-1)=n^2$$

$$3\times9+6=33$$
$$33\times99+66=3333$$
$$333\times999+666=333333$$
$$3333\times9999+6666=33333333$$
$$33333\times99999+66666=3333333333$$
$$\cdots$$
$$\underbrace{333\cdots33}_{n个3}\times\underbrace{999\cdots99}_{n个9}+\underbrace{666\cdots66}_{n个6}=\underbrace{333\cdots33}_{2n个3}$$

2. 回文美

“回文”是文学上的一种体裁，是使用词序来回往复的修辞方法。对联中有“回文联”，如“僧游云隐寺，寺隐云游僧”。诗词中有“回文诗”，正着读，倒着读，文字一样，韵味无穷。

数学上也有这样的现象，如 88，656，789987，123454321 等。这类数从左往右读和从右往左读都是同一个数，在数学上称为“回文数”。印度数学家马哈维拉（Mahāvīra，9 世纪活跃于印度迈索尔）将回文数称之为“花环数”。“回文等式”是关于等号左、右对称的一类算式。回文数和回文等式展示的“回文美”其实就是对称美，对称美不仅体现在图形上，在数的领域也有所体现。

回文数有许多独特的性质，偶数位的回文数一定是 11 的倍数，奇数位回文数去掉中间的那个数字，就是偶数位回文数。相反，偶数位回文数在中间位置添上任何一个数字依然是一个回文数。

回文数中的质数被称为回文质数。例如，383，929 等都是回文质数。数学家已经证明回文质数是无穷多个。但目前已知的最大的回文质数是 74295029087909097809205924 7。

在回文质数中，有这样两个数，除中间数字以外的其他数字都相同，数学家们称其为回

微信公众号：电子课本大全

文质数对。如 131 与 151，353 与 373，30103 与 30203 等。

是完全平方数的回文数有很多。例如，

$121=11^2$，$676=26^2$，$12321=111^2$。

在回文数中，也存在三次方数、四次方数。例如，

$343=7^3$，$1331=11^3$，$1367631=111^3$，$14641=11^4$。

奇怪的是，人们至今没有发现任何一个大于 1 的数的五次方是回文数，更没发现次数更高的回文数。于是人们猜想：当 $k>4$ 时，任何大于 1 的整数 n，n^k 都不是回文数。这个猜想尚未解决。

关于回文等式，我们可以按照定义自己设计。下面提供几组，仅供参考。

$$12\times231=132\times21$$

$$69\times9056=6509\times96$$

$$36\times27951=15972\times63$$

$$608\times8866=6688\times806$$

$$26\times341-12\times4032=2304\times21+143\times62$$

3. 旋转美

（1）蝉蜕咬尾数

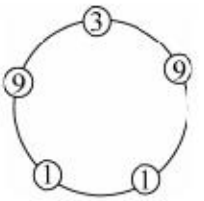
有的数在某种运算中，它的数字在结果中会循环出现。142857 就是其中的一个。

$$142857\times\begin{cases}1=142857\\2=285714\\3=428571\\4=571428\\5=714285\\6=857142\end{cases}$$

从上面的式子中我们可以看出，1，4，2，8，5，7 构成了一个圈。142857 与 1 到 6 的乘积又都是这个圈上的某一个数字开始，定向旋转组成的六位数，旋转出来的整数美令人称奇！但是，如果用 142857 乘 7，乘数中的数字居然都是 9，跳出了这个圈。有人把这个现象形象地称为“蝉蜕咬尾”，“142857”则被称为“蝉蜕咬尾数”。

（2）旋转质数

图中写在圆周上的五个数，不管你从其中哪个数开始，不论是顺时针方向还是逆时针方向组成的五位数都是质数。你不妨可以试试看！



细心的人会发现，如果从两个 1 之间断开。得到的 19391 还是回文质数呢！不要小看这个数，这样的回文质数并不多见，在五位数中仅此一个，而在七位和九位数中，竟然没有这样的回文质数。

话外音

数学的美可止于此！懂得欣赏美的是真正的学者，进而创造美的就是数学家了。

（节选自刘劲芩编著《小学数学中的数学史》，北京：中央民族大学出版社，2009 年。）

微信公众号：电子课本大全

整理与复习



学习目标

1. 经历对前三个单元知识及方法、学习过程等进行反思和梳理的过程，进一步理解和掌握“认识更大的数”“线与角”“乘法”单元的相关知识，感受数学知识之间的内在联系，逐步学会整理与复习的方法。

2. 通过回顾和反思，尝试提出自己感兴趣或有疑惑的问题，清楚地表达自己的想法，提高发现和提出问题的能力。

3. 巩固运用所学知识，加深对基础知识和基本技能的理解，能解决实际问题，发展解决问题的能力。

4. 二动回顾自己的成长足迹，感受克服困难、尝试探索和获得成功的乐趣。

建议学习课时数：3 课时。

教师可以结合自己班级学生的实际情况，自行调整，合理运用课时数。

编写说明

按照整套教科书的安排，内容编排思路主要体现三个方面：第一，进一步帮助学生形成整理知识内容的习惯，逐步学会整理的方法；第二，提高学生梳理与反思、发现与提出问题的能力，促进对所学知识内容的整体把握和深入理解；第三，提高运用所学知识与方法解决相关问题的能力。

教科书在编排上分五个板块：板块一目的是引导学生系统回顾与整理前面所学三个单元的重点内容，主动发现知识之间的内在联系，整体把握所学的知识；板块二目的是引导学生对一个阶段以来在数学活动、学习方法、合作交流、情感态度等方面进行反思，激发学生的数学学习兴趣，增强学习的自信心；板块三目的是鼓励学生发现和提出与所学内容相关的数学问题，发展学生思维；板块四目的是让学生通过写日记的方式，记录自己感兴趣的学习活动、学习方法或学习结果；板块五是结合典型的题目，进一步巩固、运用所学的知识与技能，提高解决简单实际问题的能力。

板块一：我学到了什么

这个板块主要是引导学生对前二个单元所学的主要内容进行回顾和梳理，巩固重要的知识与方法，体会知识之间的联系和区别，整体把握所学的内容。

笑笑是用举例的方法，回顾了关于大数的认识，梳理出无论大数的读写、比较、改写，都要按照数位顺序给大数进行分级，这样的回顾与梳理，让学生重点感受“位值”概念是

微信公众号：电子课本大全



核心，它贯通了大数认识的有关知识，沟通了知识之间的内在联系；笑笑还用框图的办法整理了关于“线”的内容，形象地展示了平行与相交、相交与垂直之间的关系，这样的整理，有助于整体把握知识，进一步理解概念的内涵；淘气用表格整理了关于角的知识内容，运用了分类思想，从小到大进行排列，并写出了各个角的含义；最后淘气还用举例子的方法，具体地回顾了关于两、三位数乘法的计算方法。

板块一中的四个对话，呈现了三个单元的学习重点，并相应地渗透了整理的方法，如运用举例、框图、表格等，渗透了分类的思想，提示并引导学生系统的思考，把知识串联起来，真正构建自己的知识框架，整体把握所学的内容，培养抽象和概括的能力。

板块二：我的成长足迹

这一板块是让学生回顾原来的学习过程和结果，交流自己在学习过程中的感受与体会、收获与进步，对所学知识进行查缺补漏，对自己参与学习的过程和对知识的理解与掌握进行自我评价。教科书中呈现的四个对话，主要是对学习过程感兴趣和印象深刻的知识与活动进行了交流，仅作为参考。还可以从解决问题的方法，活动经验的积累、情感体验等维度进行交流，目的是促进学生反思与交流，促进学生不断地自我完善和提高。

板块三：我提出的问题

这一板块是对所学的内容和知识进行质疑，提出有价值的问题，培养学生的问题意识和提出问题的能力。问题是数学的心脏，问题意识是培养创新能力的基础，数学学习，是一个不断发现与提出问题、分析与解决问题的过程。因此，编排此内容，目的是鼓励并引导学生在回顾、梳理、反思的基础上，通过联系、想象、追问，生发出新的想法或疑问，以及在新课学习中还没有解决的问题。教科书中淘气的问题可能是受惯性思维的影响而想到的；笑笑的问题可能是通过类比而想到的；奇思的问题可能是由于对数学有着强烈的好奇心和探究欲望而提出来的；妙想的问题可能是受生活中估计经验的启发而提出来的。四个问题只是个例子，目的是启发学生从多角度提出更多的问题。

不管学生发现、提出问题的思维路径是怎样的，重要的是鼓励学生主动发现与质疑，充分联系、大胆猜想、勇于推理，不在于问题的“对与错”，要关注问题的“多与少”“好与不好”，使学生逐步养成敢于提问、善于提可、乐于提问的好习惯。

微信公众号：电子课本大全

板块四：我的数学日记

这一板块是把在前三个板块学习中感受最深的学习过程或结果写下来，是自我评价的一种方式，目的是让学生记录自己的成长历程。

板块五：巩固应用

这一板块以题目为线索，进一步理解、掌握、应用前二个单元所学的重点知识与方法，提升学生运用知识分析问题、解决问题的能力。

教学建议

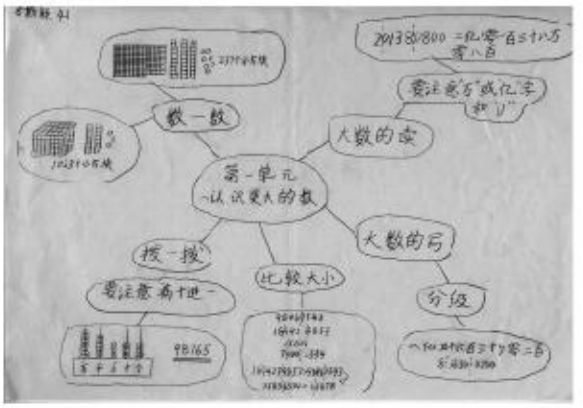
整理与复习是手段，是过程，最终要培养学生学会整理与复习的方法，加深对所学内容的深入理解和运用。四年级的学生虽然已经初步积累了整理与复习的活动经验，但是对三个单元所学的内容一次性进行整理与复习，还是具有一定的难度，例如，有的板块学习时间较长，有的内容要运用一定的方法进行有效的整理等，所以，教学时需要教师巧妙地组织与恰当地引导。主要还是做到心中有数，如哪些基础知识与技能是重点，哪些概念还比较模糊，哪些是普遍性的问题，学生还可能会提出哪些新的问题等，教师要做好充分的预设，以引导学生自主参与学习。

以下给出了每个板块简单的教学建议，实际教学中，教师可以根据自己班级学生的实际情况，有的放矢地实施教学。

板块一：我学到了什么

这是一个关键的板块，不是对所学的知识进行简单的再现，而是发现知识间的联系和区别，进行信息的重组和拓展。要鼓励学生独立整理，让学生主动把平时所学的“分散、零乱、细碎”的知识，逐步串成知识链，形成知识网。

建议教师让学生逐个整理各单元的内容。可以先让学生翻阅教科书，再现所学过的内容；然后让学生用恰当的方法，在练习纸上梳理所学过的内容；最后如果有时间，要进行展示与交流，评价几名学生整理的“作品”。最后一个环节可以在组内先交流，然后推荐代表全班交流；也可以让学生把作品贴在教室墙壁的四周，便于学生离开座位分享其他学生的作品。要注意三点：一是这一板块建议 2 课时完成，第 1 课时重在整理和初次分享，第 2 课时重在交流与修改（再次分享）；二是要给学生充分的独立学习时间，初次分享后，可以作为家庭作业课后继续整理；三是在两次分享的过程中，要引导学生关注形成知识网或知识链的思维路径以及表现形式，如线索是什么，是否图文并茂、举例，是否运用了框图、表格等，使学生逐步学会整理知识的方法。下面是东北师范大学附属小学四年级学生在整理与复习课上的学习作品，仅供参考。



四（1）班李斯颜同学作品

微信公众号：电子课本大全



四（1）班刘星奇同学作品



四（2）班雷颖同学作品

板块二：我的成长足迹

这个板块可以通过提问，提示和帮助学生回忆自己在前三个单元学习中的收获和感受，例如，你学会了哪些解决问题的好办法？你最喜欢的数学活动是哪一次？为什么喜欢？你最满意的一次发言是什么？等等。引导学生回忆、表达自己的学习收获、感受和体验，反思和评价自己。建议先独立地想一想，并做简单的记录，可以先在组内交流，然后再全班交流分享，感受学习的快乐与成功，树立学好数学的信心。如果教科书上的几种说法学生没有出现，也可以让学生说说书上的小朋友都有哪些反思。

板块三：我提出的问题

在前面回顾与整理的基础上，引导学生深入思考、联系与联想、推理与追问，鼓励学生质疑，发现和提出一些新的问题，培养思维的灵活性与深刻性。建议教师提一些引导性的问题，例如，你还有哪些问题没有解决？你还想解决哪些问题？你还能提出哪些新的问题？你还有哪些质疑？等等。先让学生独立思考，自己在本子上写一写，然后组内交流梳理，自主评价问题是否有价值，让思维更深入。最后推荐一些问题在全班交流，交流过程中，要注意引导互动、及时追问和理答，有的问题教师可以直接给答案，有的问题目前解答不了或解答了学生也不明白的，可以放在“问题银行”里，如奇思的问题。此板块一定要保护和鼓励学生提问题的积极性，不要轻易地评价学生提出问题的对与错，对提出有价值问题的学生要及时赞赏，例如，这个问题你是怎样想到的？还有谁对这个问题感兴趣？等等，逐步引导学生学会提问题。

建议板块二和板块三用 1 课时完成。

板块四：我的数学日记

用文字记录上面三个环节或前面三个单元学习中感兴趣、体会深刻的学习过程或结果。注意不要限制字数，可以写一个或几个事情，可以布置为家庭作业。

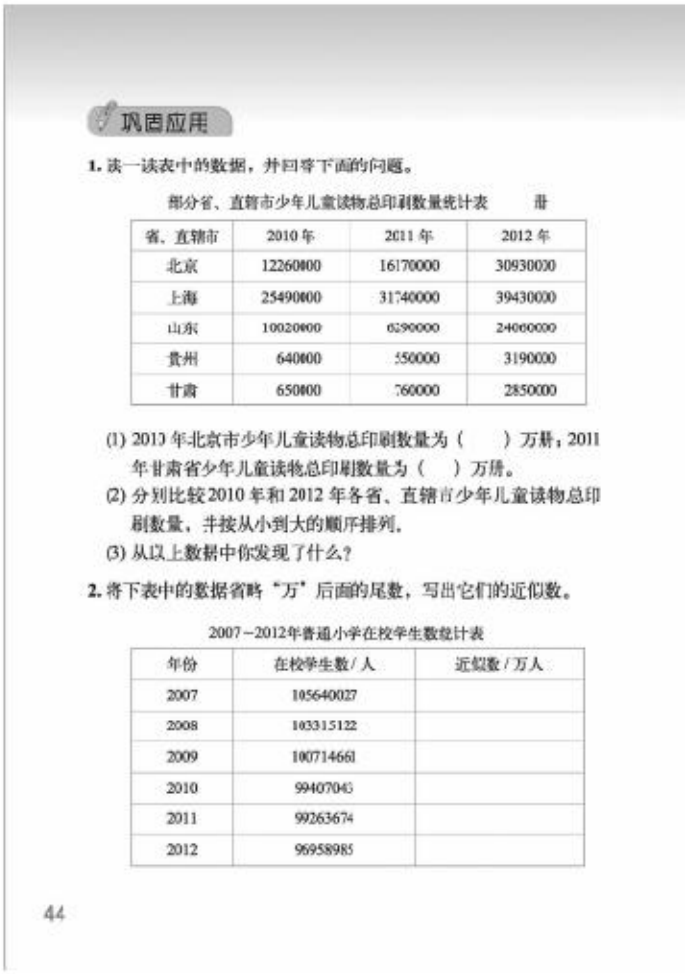
可以把学生整理的作品和日记（需本人同意）张贴在班级的固定位置，便于学生随时地进行分享，这也是一种学习。

微信公众号：电子课本大全

板块五：巩固应用

“巩固应用”一共有12道题。第1～3题是配合第一单元“认识更大的数”的练习；第4～6，9，10题是配合第二单元“线与角”的练习；第7，8，11，12是配合第三单元“乘法”的练习。

第1～3题主要结合现实问题，通过练习，进一步巩固大数的读写、比较、改写、求近似数的方法。第4，5题主要是进一步巩固量角、画角的方法，提升动手操作能力。第6题主要是进一步认识相互垂直与相互平行，感受数学在生活中的广泛应用。第7题主要是巩固计算方法，逐步形成基本技能。第8题主要是运用常见的数量关系解决实际问题。第9题进一步认识相互垂直与相互平行，进一步感受直线外一点到直线的所有线段中，垂线段最短，再次感受数学在生活中的应用。第10题主要是从两条线相互平行和垂直的角度，再次认识一些平面图形的特征，进一步认识两条直线之间的位置关系。第11题进一步巩固用乘法估算的策略与方法。第12题主要是通过有趣的计算问题，熟练乘法计算，感受数学的神奇，激发学生学习的兴趣和探索规律的欲望。



巩固应用

1. 读一读表中的数据，并回答下面的问题。

部分省、直辖市少年儿童读物总印刷数量统计表　　册

省、直辖市	2010年	2011年	2012年
北京	12260000	16170000	30930000
上海	25490000	31740000	39430000
山东	10020000	6290000	24060000
贵州	640000	550000	3190000
甘肃	650000	760000	2850000

(1) 2013年北京市少年儿童读物总印刷数量为（　　）万册；2011年甘肃省少年儿童读物总印刷数量为（　　）万册。

(2) 分别比较2010年和2012年各省、直辖市少年儿童读物总印刷数量，并按从小到大的顺序排列。

(3) 从以上数据中你发现了什么？

2. 将下表中的数据省略“万”后面的尾数，写出它们的近似数。

2007－2012年普通小学在校学生数统计表

年份	在校学生数/人	近似数/万人
2007	105640027	
2008	103315122	
2009	100714661	
2010	99407043	
2011	99263674	
2012	96958985	

44

第1题

能够正确地进行数的大小比较和读写，了解部分省、市少年儿童读物的总印数情况，开阔学生的视野，具有一定的综合性。

答案：（1）1226，76；

（2）2010年：640000（贵州）、650000（甘肃）、10020000（山东）、12260000（北京）、25490000（上海）；

2012年：2850000（甘肃）、3190000（贵州）、24060000（山东）、30930000（北京）、39430000（上海）；

（3）答案不唯一，学生的发现只要合理即可。

第2题

先求近似数再改写，体会近似数在现实生活中的应用。

答案：10564，10332，10071，9941，9926，9696。

微信公众号：电子课本大全

3. 你会读、写横线上的数吗？

我国最大的青少年校外活动营地占地面积 3735200 平方米，其中水域面积 1134000 平方米，国家投资近 1000000000 元，营地内有勇攀智慧区、科学探索区、生活实践区等八大园区，种植了十万棵树和一百二十万株花木，铺设了十七万平方米的草坪。

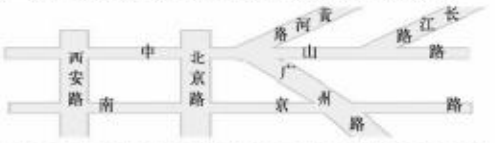
4. 量出下列各角的度数，并说一说这些角各是什么角。



5. 画出下列各角。

85°　　40°　　140°　　170°

6. 说一说，下列图形中哪些道路互相平行？哪些道路互相垂直？



7.

305×52	624×78	46×589	229×30
508×35	74×120	201×24	27×315

8. 学校计划购买 12 台电视机和 40 台电脑，共准备了 250000 元，够不够？



45

第 3 题

能正确地进行读数、写数，读数、写数过程中要仔细认真。

答案：三百七十三万五千二百，一百三十三万四千，十亿；

100000，1200000，170000。

第 4 题

能正确地量角，同时体会锐角、直角和钝角的大小。可以先让学生说一说各是什么角，估一估角的度数再测量。

第 5 题

能正确地画出指定度数的角，巩固画角的方法。

第 6 题

能在情境图中正确地指出互相平行与垂直的道路。可用不同颜色的笔描一描。学生往往凭着直觉来说，可以引导学生尝试验证。

答案：互相平行的道路：中山路与南京路，西安路与北京路，黄河路与长江路；互相垂直的街道：西安路、北京路分别与南京路、中山路互相垂直。

第 7 题

练习时，可以由学生独立完成，并选择其中的几道题在小组内交流计算的步骤。

答案：15860，48672，27094，18320；17780，8880，4824，8505。

第 8 题

教师在指导学生解答问题时，除了要求学生正确解答外，还可以渗透一些解题的基本策略。如要解决这个问题需要哪些条件，问题中蕴含哪些数量关系等。

答案：1900×12=22800（元），4800×40=192000（元），22800+192000=214800（元）。

214800<250000，够了。

微信公众号：电子课本大全

第 9 题

通过找一找、画一画的活动，进一步理解平行与垂直的概念，感受线与线的位置关系与生活的密切联系。

第 10 题

加深对平行和垂直概念以及对一些平面图形特征的理解。

第 11 题

通过实践活动，进一步巩固用乘法估算的方法，可以让学生选择同一页码，相互说一说估计的方法。

第 12 题

有趣的计算游戏，可以让学生多玩几次。感受数学的神奇，激发学生学习的兴趣和探索规律的欲望。


9.

(1) 从图中找出两组互相平行或垂直的线段，用彩笔描出来。

(2) 从 A 点到小房子设计一条最短的路，画一画。

10. 下面图形中，哪两条线段互相平行？哪两条线段互相垂直？

11. 选择你的语文书中文字较多的一页，估一估有多少字。

12. 神奇的 101。

46

微信公众号：电子课本大全

四 运算律

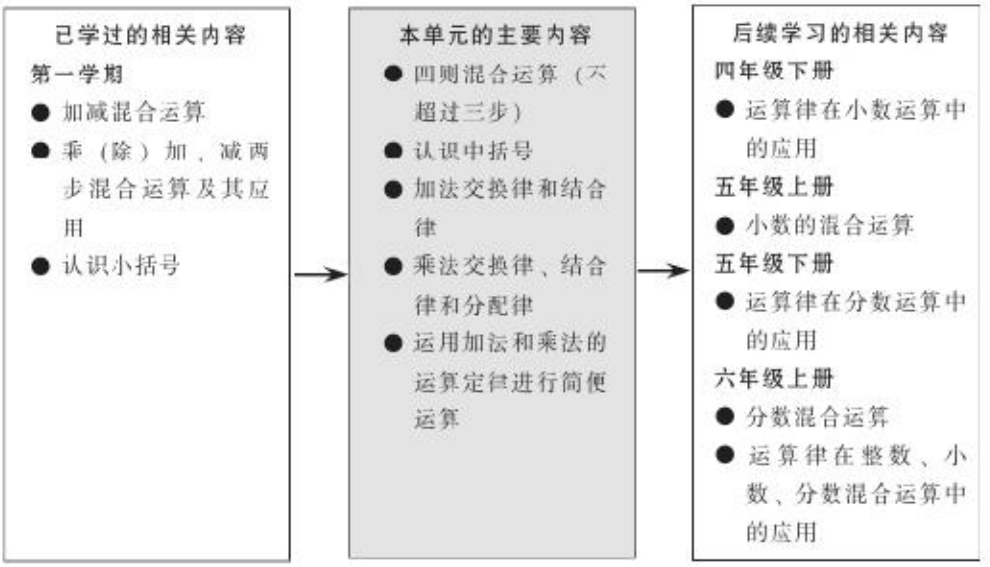
单元学习目标

1. 经历探索运算律的过程，理解加法和乘法的交换律、结合律以及乘法分配律的意义，并能用字母表示，培养学生发现问题和提出问题的能力；积累数学思考的活动经验，发展合情推理能力。

2. 结合生活实例，认识中括号，掌握整数四则混合运算的顺序，能正确地进行计算，并能应用加法和乘法的运算律进行一些简便运算，提高运算能力；在计算的过程中，逐步养成仔细审题、认真计算的良好习惯。

3. 在问题探索的过程中，逐步养成善于猜想、敢于质疑、举例验证的数学思维习惯，培养严谨求实的科学态度。

单元学习内容的前后联系



在本套教科书中，混合运算的学习共出现六次，大致可以分为四个阶段。第一阶段是在二年级上册，主要在理解加、减法运算意义并结合解决简单实际问题的基础上，理解连加、连减、加减混合运算从左往右依次计算的合理性，只要求直接写运算结果或用两个竖式计算结果。第二阶段在三年级上册，是学习混合运算的重要阶段，重点结合实际情境体会先乘（除）后加（减）、先算小括号里的后算小括外的合理性，理解和掌握运算顺序，要求写出每步计算的结果，也就是脱式计算，逐步提高学生的运算能力。第三阶段在本册，主要是认识中括号，学习有中括号的混合运算顺序，对整数混合运算进行总结性学习，重点是分清各种情况（不超过三步）的混合运算顺序，并能正确计算。第四阶段是在后四册

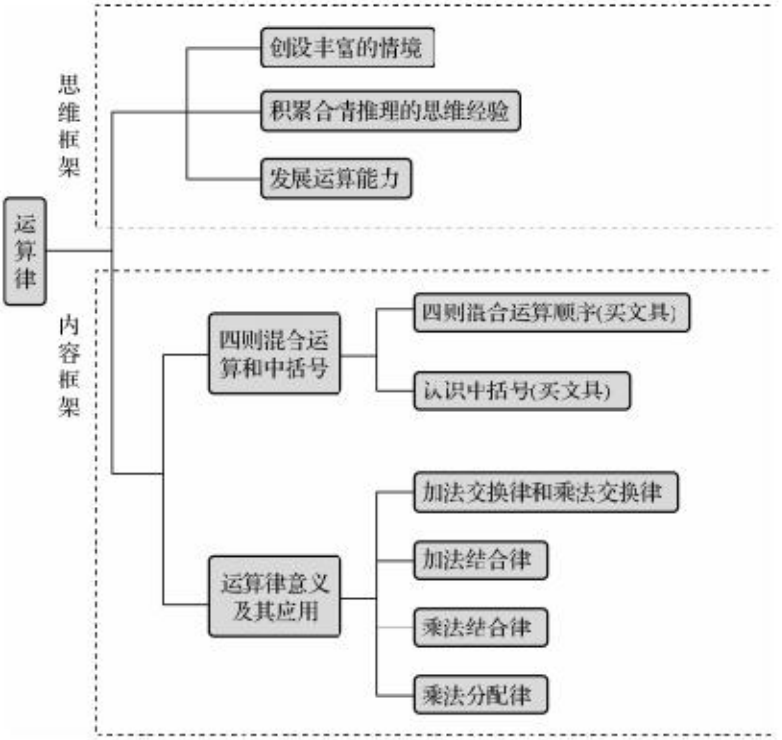
微信公众号：电子课本大全

中，主要学习小数和分数的混合运算，重点是能正确计算，也就是说结合小数、分数的意义，用小数、分数的混合运算解决实际问题。

本套教科书关于运算律的学习大致可以分为三个阶段。第一阶段也就是第一学段中，学生能够结合具体的生活实例，对运算律有所体会，在解决简单实际问题和计算题的计算中，有的学生凭借直觉有所运用，没有出现概念，是自然渗透、自觉运用阶段。第二阶段也就是本册，系统地学习5个运算律，重点是理解运算律的意义，并运用运算律使一些运算简便，感受算式的等值变形，提升运算能力。第三阶段在五年级下册和六年级上册，主要是学习运算律在小数和分数中的应用，运用运算律使一些小数和分数的混合运算简便，提升运算能力。

单元学习内容分析

本单元主要学习整数四则混合运算、加法和乘法的运算律、运用运算律进行简便运算三方面的内容。组织本单元学习内容的思路如下。



加法和乘法的交换律、结合律以及乘法分配律，与四则运算联系紧密，这些基本运算律既是算理，也是运算的本质。在本单元之前，教科书在运算中多次渗透了运算律和简便计算的一些方法，学生积累了初步的学习活动经验。在此基础上，本单元第一次系统地学习运算律及其应用，提升学生的运算能力，也为后续在小数、分数运算中应用运算律进行简便计算打下基础，具有承上启下的作用。

微信公众号：电子课本大全

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 在掌握运算顺序的基础上，系统地学习运算律，感悟运算顺序与运算律两者的联系与区别

将运算律作为一个独立单元，旨在突出运算律在数与代数领域的重要性；将整数四则混合运算放在运算律前面，突出运算顺序在运算中的必要性。运算顺序是关于运算的一般规则，运算如果不遵循运算顺序的一般规则，将会导致错误的结果。运算律虽然改变了运算顺序，但运算结果并没有改变，使一些运算变得简便合理，这就是算式的等值变形。两者放在一起编排，给学生关于“运算”的一个整体认识。

本单元把运算律安排在运算顺序的后面系统地学习，有利于学生理解四则混合运算方法的多样性，既可以遵循运算顺序，按部就班地进行运算，也可以根据运算律寻找更加合理简便的运算途径。运算律就是运算的本质，可以改变算式的形式并确保算式的值不变。这样编排，不仅能让学生全面看待运算问题，更有助于学生理解运算意义，提高运算能力。

2. 在探索运算律的过程中，让学生经历发现问题、提出问题的过程，积累推理的数学活动经验

本套教科书始终重视培养学生发现问题、提出问题的能力，本单元运算律内容问题串的设计体现了“发现和提出问题、分析和解决问题”的全过程。5 个运算律内容的编排结构基本一致，即观察算式—仿写算式—解释规律—表述规律—应用规律，特别是运算律意义的学习，让学生通过观察、仿写、解释和表述的学习活动，自己发现问题、提出问题，归纳和总结规律，积累合情推理的数学活动经验，提升思维能力。

第一，观察算式，仿写算式，发现问题。5 个运算律的编排，一般都是让学生先观察算式，然后仿写算式，再说说有什么发现。这样编排的意图是让学生先聚焦算式，观察特点，直觉到算式的变化规律，初步发现问题；然后在初步感悟算式变化规律的基础上，通过仿写，验证与自己的发现是否吻合，类似的现象是否还存在，为归纳结论做铺垫。所以说，仿写算式是一个重要的任务，是一个再发现问题和初步提出问题的过程。

第二，举出事例，说明解释，确认发现。学习是一个认识从模糊到逐渐清晰的过程，学生从多个算式中基本感悟到算式等值变形的规律。教科书的编排让学生举出生活中的事例解释发现，是让学生从抽象的竖式回到现实中，结合具体的生活事例，通过图示（方块图、线段图、点子图等），形象直观地解释自己的发现，再次确认发现的问题，进一步认识自己发现的规律。这样做不仅是寻找运算律的生活原型，丰富运算律的现实背景，更为提出问题、归纳一般性的规律奠定基础。

第三，字母表示，表述规律，提出问题。通过前面的学习，学生已经发现了规律，但是用语言清晰地表述规律，有的学生是有困难的（如乘法的分配律），所以，教科书的编排让学生用字母代替数，写出发现的规律，也是一个由具体数值计算到符号表达的过程，即由几个特例的共性特点归纳概括出一般性的结论，从而简练清晰地提出问题，同时让学生感悟归纳推理的魅力。

运算律意义内容的呈现和问题串的编排结构，主要意图是通过 4 次的探究学习，让学生很好地经历发现问题、提出问题的过程，培养创新能力，积累数学活动经验，也体现了本版教科书对《标准（2011 年版）》的落实。

微信公众号：电子课本大全

3. 在运用运算律进行简便运算中，体会运算律的价值，适当控制简便运算的难度

运算律可以使一些运算简便，但不是运算律价值的全部。运算律既是算理，也是运算的本质（算式的等值变形），是运算的通则大法，适应于整数、小数和分数，主要是在运用运算律进行一些简便运算的过程中，进一步掌握基本运算律，加深对运算意义的认识。本单元的简便运算题都符合运算律字母表述的基本形式，可以直接运用运算律进行简便运算，主要目的是培养学生简便运算的意识，感受计算方法的多样化。面对于一些较难的算式，由于运用运算律时要进行等值变形，过程比较复杂，也需要一些技巧，学生往往容易出错。因此，教科书把一些简便运算的变式问题、拓展问题编排在问号题中，让学有余力的学生尝试。这样，能降低简便运算的学习难度，淡化不必要的技巧训练，减轻学习负担，增强学习计算问题的自信心。

课时安排建议

内容	建议课时数
买文具（四则混合运算顺序和认识中括号）	2
加法交换律和乘法交换律 加法结合律	3
乘法结合律	
乘法分配律	2
练习四	1

本单元建议学习课时数为 8 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 掌握四则混合运算的运算顺序，并能正确进行计算（参见样题 1）。

说明：可以安排一些口头交流的活动，在计算之前说一说应该先算什么，再算什么，也可以安排学生在作业中标出运算顺序，或者课堂中安排一些类似 24 点的小游戏，在游戏的过程中了解中括号和小括号优先计算的作用，养成动笔之前先判断运算顺序的好习惯。计算题以两、三步为主，不超过三步，数据不宜过大。

2. 理解并掌握加法交换律、乘法交换律、加法结合律、乘法结合律、乘法分配律的意义（参见样题 2）。

说明：能够用自己的语言说出运算律的意义，能掌握字母表达式，把握每种运算律的特点。

3. 能运用运算律进行简便运算（参见样题 3）。

说明：能够正向和逆向运用运算律，对一些简单的运算问题进行简便计算，数据不宜过大，变式题不宜作为对学生的考查。

微信公众号：电子课本大全

4. 解决与运算律有关系的应用问题（参见样题4，5）。

样题 1　先说出下面各题的运算顺序，再算一算。

700−6×18+45　　700−（6×18+45）

700−［6×（18+45）］　　（700−6）×（18+45）

样题 2　请你编一个故事，解释（5+6）+7=5+（6+7）。

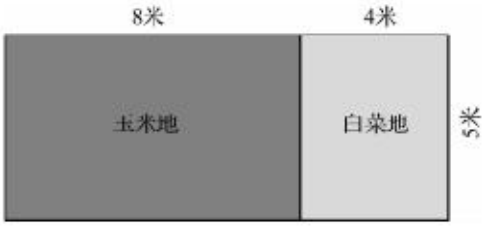
样题 3　观察下面式子的特点并计算。

96+49+51　　87×25×4　　25×125×4×8　　31×（200+3）

52×19+52×81　　43×201　　68×95+32×95　　14×99+14

样题 4　四（1）班有44名同学，新学期调换了新桌椅，每张桌子128元，每把椅子52元。买新桌椅一共用了多少元？

样题 5



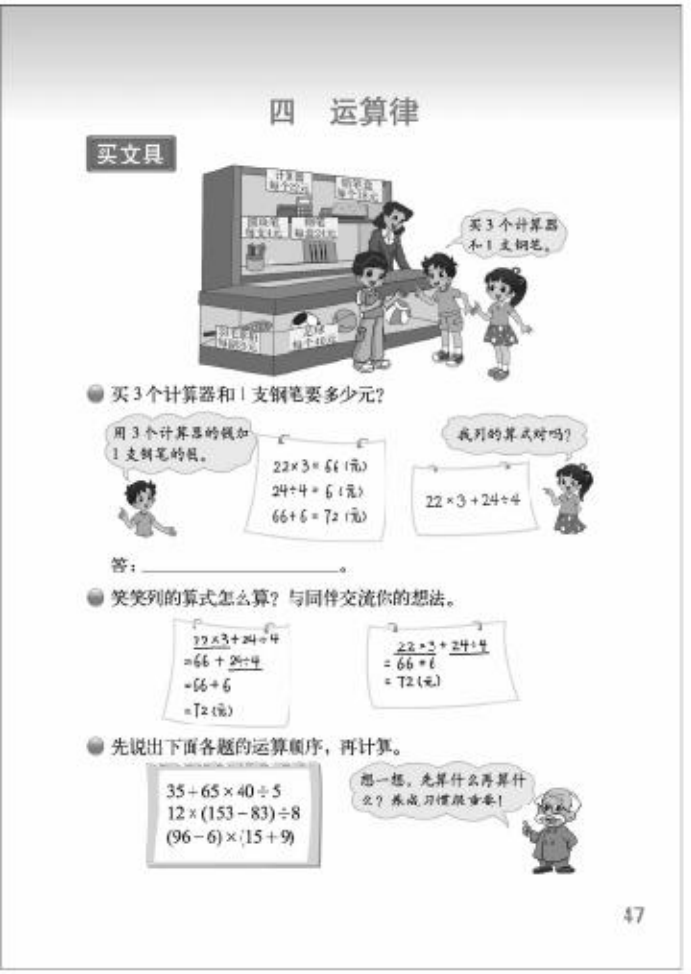
（1）整块菜地的面积是多少平方米？

（2）白菜地的周长是多少米？

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全


四　运算律

买文具

买3个计算器和1支钢笔。

● 买3个计算器和1支钢笔要多少元？

用3个计算器的钱加1支钢笔的钱。

22×3=66（元）
24÷4=6（元）
66+6=72（元）

我列的算式对吗？

22×3+24÷4

答：_____。

● 笑笑列的算式怎么算？与同伴交流你的想法。

22×3+24÷4
=66+24÷4
=66+6
=72（元）

22×3+24÷4
=66+6
=72（元）

● 先说出下面各题的运算顺序，再计算。

35+65×40÷5
12×(153−83)÷8
(96−6)×(15+9)

想一想，先算什么再算什么？养成习惯很重要！

47

买文具（四则混合运算顺序和认识中括号）

学习目标

1. 结合“买文具”问题解决的过程，体会四则混合运算（不超过三步）顺序的合理性，掌握运算顺序（包括带有中、小括号的），能正确计算。

2. 在计算的过程中，逐步培养学生认真看题，耐心细致计算的良好习惯。

编写说明

本单元是整数四则混合运算的最后一次学习，主要是认识中括号和整数四则混合运算顺序，提高运算能力。教科书中的前两个问题是结合解决实际问题的过程，体会四则混合运算顺序的合理性；第三个问题是分析四则混合运算综合算式的运算顺序，能正确地进行运算。在“试一试”中又提出了两个问题：第一个问题是认识引入中括号的必要性；第二个问题是总结整数四则混合运算的运算顺序。

● 买3个计算器和1支钢笔要多少元？

这个问题主要是通过用分步计算解决问题的过程，帮助学生理解运算顺序的合理性。“买文具”的情境问题学生比较熟悉，数量关系也比较简单，学生很容易确定“买3个计算器和1支钢笔要用多少元”的解题思路，即先求3个计算器的总钱数，再求1支钢笔的钱数，最后相加，先后用一个乘法、一个除法和一个加法分步解决问题，用这个分步解决问题的思路帮助理解四则混合算式22×3+24÷4的运算顺序。

● 笑笑列的算式怎么算？与同伴交流你的想法。

在上一个问题的基础上，理解三步四则混合运算的顺序。教科书呈现了用于解决问题的综合算式22×3+24÷4。无论乘法或除法，与加法或减法同时出现时，都要先算乘法或除法，再算加法或减法，也就是说，22×3+24÷4的运算顺序是先算乘法，再算除法，最后算加法。如果所列的综合算式是24÷4+22×3，那么就应该先算除法，再算乘法，最后算加法。

● 先说出下面各题的运算顺序，再计算。

结合具体算式，能确定运算顺序，并正确地进行运算。35+65×40÷5，先算乘法，再算除法，最后算加法，答案是555；12×（153−83）÷8，先算减法，再算乘法，最后算除法，答案是105；（96−6）×（15+9），先算减法，再算加法，最后算乘法，答案是2160。

微信公众号：电子课本大全

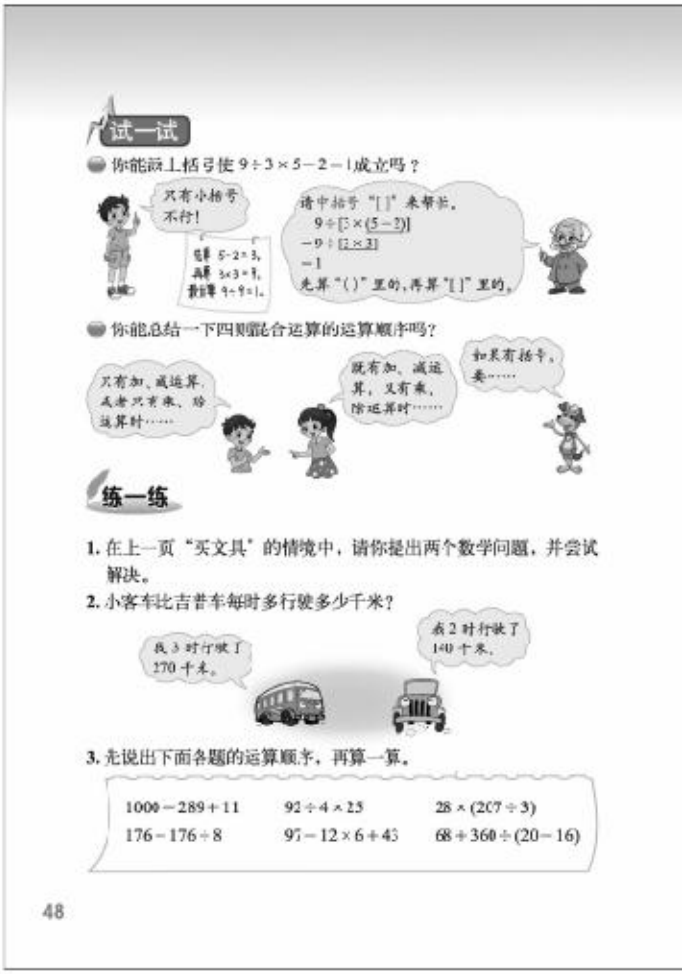
试一试

• 你能添上括号使 9÷3×5−2=1 成立吗？

认识中括号，体会中括号的作用。这个问题很有趣，也有一定的挑战性，学生根据掌握的混合运算顺序，在探索使等式成立的推理过程中，体会到“小括号”是不够用的，引起认知冲突，从而感受引入中括号的必要性，并知道当算式中既有小括号又有中括号时，应先算小括号里的，再算中括号里的。

• 你能总结一下四则混合运算的运算顺序吗？

总结四则混合运算的顺序，提升分类归纳、总结概括的能力。



教学建议

由于学生有两步混合运算的基础，所以，建议多让学生自主学习，合作交流，使每个学生真正地参与学习。

• 买 3 个计算器和 1 支钢笔要多少元？

建议先让学生寻找图中的信息，并提出一些数学问题，从中确定要解决的问题：买 3 个计算器和 1 支钢笔要多少元？

再让学生独立列式。给出独立学习的问题：想一想，先求什么，再求什么？先列分步算式，再尝试着列综合算式。要让每个学生有足够的动笔时间。

最后交流列式的想法，让全班学生都明确解决问题的思路。

• 笑笑列的算式怎么算？与同伴交流你的想法。

让学生在分步解决问题的基础上，尝试计算综合算式。可以让学生在综合算式下面画横线表示计算的顺序，再独立算出来，提醒学生计算要准确。

可能会出现两种结果，如教科书中呈现的两种方法，教师不要急于给出结论，应组织学生讨论：计算过程有哪些不同与相同的地方？哪种方法简便？启发学生结合问题情境讲一讲道理，体会运算顺序的合理性。

• 先说出下面各题的运算顺序，再计算。

让每个学生独立完成，可以提醒学生用画横线的办法标出每题的计算顺序。然后全班交流计算顺序，并说一说发现了什么。学生的发现可能不全面，只要正确就可以。如先算小括号里的；如有两个小括号的，可以同时计算 ……

微信公众号：电子课本大全

让学生交流：含有三步的混合运算，计算时要注意什么？例如，一般用脱式计算；不要急于计算，要想好先算什么，再算什么；不能口算的，要在草稿纸上写竖式，等等。帮助学生养成良好的计算习惯。

试一试

- **你能添上括号使 9÷3×5−2=1 成立吗？**

首先，让学生读一读，明确要求。然后提出问题，启发学生思考：按照左边算式现在的顺序进行计算，结果是 13，等式不成立，怎么办？

在学生自主学习的基础上，可以提出探索任务：（1）试着添上括号，使结果等于 1；（2）讲一讲你的思考过程；（3）你遇到了什么困难，是怎样解决的？要给学生充分的独立思考与反复试一试的时间，对有困难的学生给予个别指导。

组织学生交流，帮助学生理清推理的思路。可以这样想：9÷3×5−2，如果画横线部分等于 9，等式就成立了；而 3×5−2 等于 13，要想等于 9，需要把 5−2 添上小括号先算，变成 9÷3×（5−3）；而要使横线部分等于 9，要先算 3×3，还需要括号来改变原有的运算顺序。因为小括号使用了一次，不能小括号外面再套一个小括号，产生了引进中括号的需要。这个环节要多找几个学生讲述思考过程，体会中括号产生的必要性。教师要适时地出示中括号的写法，让学生在 9÷［3×（5−2）］上用横线标出计算顺序，写出计算过程，并说一说中括号的作用。

- **你能总结一下四则混合运算的运算顺序吗？**

建议小组讨论。首先提出学习任务：回忆已学过的四则混合运算，可以分为几种情况，运算顺序怎样，各举一个例子。让小组同学在共同回顾、相互分享中梳理知识。

组织小组交流。如果学生总结得不够全面，教师要适时提示和补充，帮助学生全面地梳理和有条理地表达，提升学生的总结能力。

四则混合运算的顺序是：只有加、减运算或者只有乘、除运算时，一般按从左往右依次进行计算；既有加、减运算，又有乘、除运算，先算乘、除再算加、减；如果有括号，要先算小括号里面的，再算中括号里面的。

练一练

“练一练”一共有 7 道题。第 1～3 题是配合第 1 课时的练习；第 4～6 题是配合第 2 课时的练习；第 7 题是侧重配合第 1 课时的综合练习。

第 1～3 题各有侧重，第 1 题根据“买文具”的生活实例，继续让学生提出问题、解决问题，借助问题情境体会三步运算顺序的合理性。第 2 题仍然是结合解决具体的现实问题，进一步体会运算顺序的合理性。第 3 题巩固两、三步四则混合运算顺序，并能正确计算。

第 4～6 题配合着“试一试”中的问题展开，第 4 题侧重通过对比计算，体会小括号和中括号的作用，巩固四则混合运算顺序。第 5 题鼓励学生参与游戏活动，再次体会中括号的作用，掌握运算顺序，同时也调动学生计算的兴趣，培养学生的推理能力。第 6 题鼓励学生在各种带有中括号的四则混合运算中，分清运算顺序，正确计算，逐步形成基本运算技能，提高学生四则混合运算能力。

第 7 题是第 1 课时“买文具”的拓展练习，比较综合和开放，鼓励学生结合生活经验和

微信公众号：电子课本大全

知识基础，巩固和运用四则混合运算顺序，自己提出问题解决问题，提高学生解决实际问题的能力。

第 1 题

本题较开放，有多个答案，鼓励学生在解答的过程中结合具体问题，再次理解运算的顺序。

第 2 题

建议让学生列出综合算式解答，结合具体问题，在进一步体会运算顺序合理性的同时，知道有的混合运算可以同时计算两步。

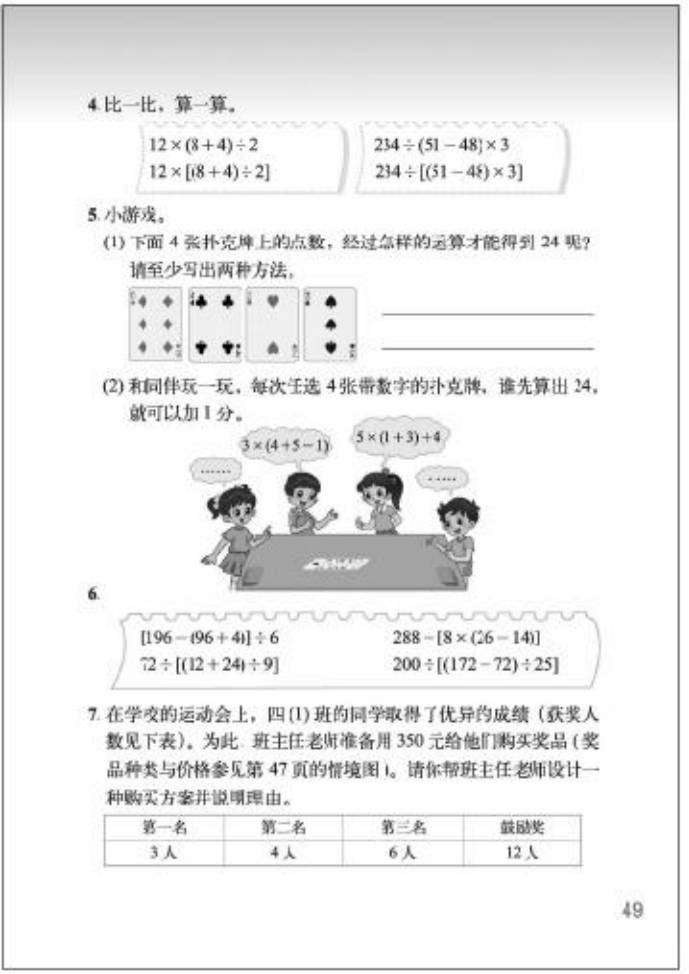
答案：270÷3−140÷2=20（千米）。

第 3 题

可以先让学生分别说一说每道题的运算顺序，即先算什么，再算什么，然后用横线画一画，再具体计算。重点注意 1000−289+11，92÷4×25，176−176÷8 这 3 道题的运算顺序。可能有的学生受数据影响，认为先算第二步简单，出现运算顺序的错误。教师要提醒学生注意辨析，遵循运算顺序的规定，规范计算的步骤（先确定正确的计算顺序，再具体计算），养成良好的计算习惯。

答案：722，575，1932；154，68，158。

微信公众号：电子课本大全



4. 比一比，算一算。

$12\times(8+4)\div2$	$234\div(51-48)\times3$
$12\times[(8+4)\div2]$	$234\div[(51-48)\times3]$

5. 小游戏。

(1) 下面 4 张扑克牌上的点数，经过怎样的运算才能得到 24 呢？请至少写出两种方法。

(2) 和同伴玩一玩，每次任选 4 张带数字的扑克牌，谁先算出 24，就可以加 1 分。

6.

$[196-(96+4)]\div6$	$288-[8\times(26-14)]$
$72\div[(12+24)\div9]$	$200\div[(172-72)\div25]$

7. 在学校的运动会上，四(1)班的同学取得了优异的成绩（获奖人数见下表）。为此，班主任老师准备用 350 元给他们购买奖品（奖品种类与价格参见第 47 页的情境图 1）。请你帮班主任老师设计一种购买方案并说明理由。

第一名	第二名	第三名	鼓励奖
3 人	4 人	6 人	12 人

49

第 4 题

可以让学生先用横线标出运算顺序，不能口算的，可以用竖式计算，逐步养成仔细用心的良好计算习惯。

答案：72，72；234，26。

第 5 题

本题是有名的“24 点”益智游戏，规则是任意给出 4 个整数（不超过 10），用加、减、乘、除和括号，组成四则混合运算的式子，结果等于 24，每个数必须用一次且只能用一次，先算出结果者获胜。编排这样的练习题，是寓枯燥的计算于有趣的游戏活动之中，提高计算的积极性。同时进一步体会括号的作用，巩固四则混合运算的顺序，培养推理能力。

注意，要让学生课前准备好学具，每个学生都要参与其中。

答案：（1）例如，$(6+4\div2)\times3$，$6+(4+2)\times3$；（2）略。

第 6 题

答案：16，192；18，50。

第 7 题

以混合运算知识为主，有一定的综合性，鼓励学生个性化的想法。如果学生有困难，可以启发学生结合每种奖品的价钱和总人数进行初步的估计，再根据不同名次进行适当调整，列出准确的算式。练习时，可以先让学生独立思考，写出方案，再小组交流。在小组交流的过程中，要注意发现学生有价值的个性化想法，全班分享，为学生的互相学习提供条件。另外，一个情境，多次使用，使学生能用学过的知识完整地看待现实生活中的问题。答案不唯一，只要学生能探索出解决问题的方法，计算正确就可以。

微信公众号：电子课本大全

加法交换律和乘法交换律

学习目标

1. 经历加法交换律和乘法交换律的探索过程，会用字母表示加法交换律和乘法交换律，培养发现问题和提出问题的能力，积累数学活动经验。

2. 通过列举生活实例解释加法交换律和乘法交换律的过程，认识运算律丰富的现实背景，了解加法交换律和乘法交换律的用途，发展应用意识。



编写说明

加法交换律和乘法交换律无论在形式上还是在探索方法上都存在相通、相似的地方，因此，将它们安排在一起学习。学生在以前的计算和解决实际问题的过程中，对于运算积累了一定的经验，已经不知不觉地认同了这两个规律。因此，本节课内容没有从生活情境入手，直接从数学算式入手呈现学习内容，主要让学生经历发现问题、提出问题的过程。教科书提出了四个问题：第一个问题是观察算式，发现规律（发现问题），并尝试用语言描述所发现的规律（提出问题）；第二个问题是通过实例，认识所发现的加法交换律和乘法交换律的现实背景；第三个问题是用字母表示加法交换律和乘法交换律，把握规律的本质；第四个问题是了解加法交换律和乘法交换律的用途，发展应用意识。

- **分别观察下面的式子，请你照样子再写一组，说说你发现了什么。**

通过观察算式，经历从特殊到特殊的类比推理和从特殊到一般的归纳推理，发现加法交换律和乘法交换律，并尝试描述所发现的运算规律。经历这个过程，其实就是发现问题和提出问题的过程。提出问题有两种基本方式：一是用语言描述；二是用字母表示。这个问题是要求尝试用语言描述规律，提出数学命题。

- **你能利用生活中的事例解释你的发现吗？**

意图是回到现实生活，寻找生活事例解释自己所发现的规律。教科书中呈现了加法交换律与乘法交换律的现实背景，可以用于启发学生，展开联想，举出更多的实例，验证所发现的规律。

- **用 a，b 代表两个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。**

用字母表示加法交换律和乘法交换律，这也是在数学的符号世界提出问题的重要方式。

微信公众号：电子课本大全

在很多场合，用字母表示规律或提出问题比用语言文字描述规律和问题更容易，更准确，更简明，更有效。

• 你能结合今天学习的知识解释下面计算的道理吗？

教科书列举了两个例子，一个是用加法交换律进行验算，另一个是用乘法交换律进行竖式计算，目的是让学生体会交换律的应用。

教学建议

本节课主要是让学生经历发现问题、提出问题的过程，也就是初步发现规律、确认规律、解释规律和表述规律的过程。对于两个交换律，由于学生在前面的学习中积累了一定的活动经验，又比较容易理解，所以，教学时要充分发挥学生的主体作用，让每个学生都自主参与探究规律的学习活动。

• 分别观察下面的式子，请你照样子再写一组，说说你发现了什么。

可以直接出示教科书中的例子，让学生一组一组观察：每组中的两个算式有什么相同和不同的地方？为什么可以把两个算式用等号连接起来？让学生结合教师提的问题默默地观察和思考，不要急于交流，让思维参与进来，初步建立自己的发现。

建议教师先引导学生在练习本上分别仿写一个算式，数据尽量不要与书上的完全一样；然后全班交流仿写的算式，说说这样写是怎样想的，引导学生表达想法，说清道理，这是学生自己再发现和初步确认发现规律的过程，所以，要让学生充分交流。学生在交流的过程中，建议教师挑选有代表性的例子进行板书，为学生提出问题、归纳规律提供素材。

对于学生仿写的例子，教师要做好充分的预设，例如，学生是否扩大了数的范围，举出整数以外的运算。教师要适时表扬学生的创新精神，同时要采取合适的方法，对较大数据要用计算器或共同再算一遍的方法，帮助学生进一步确认。

让学生观察淘气和笑笑写的、同学写的、自己写的算式，然后用自己的语言说一说发现了什么，引导学生用语言来归纳总结规律。建议多让几个学生讲一讲，虽然学生的语言可能不够规范，但却是概括自己的发现、提出问题不可或缺的一个环节，也是帮助学生积累归纳推理的思维经验，所以，只要用自己的语言表述清楚就可以。最后教师要给予准确表述：在加法里，交换加数的位置，和不变；在乘法里，交换乘数的位置，积不变。

• 你能利用生活中的事例解释你的发现吗？

可以直接提出学习任务：不写算式了，你能找到生活中的事例，解决问题的算式也存在这样的规律吗？交流时，让每个学生力争把事例讲清楚，把算式说清楚，然后让大家判断，丰富加法交换律和乘法交换律的现实背景，感受它们的客观存在，进一步确认所发现的规律。如果有的学生有困难，或因时间有限，可以直接解释教科书中的例子，数形结合，直观地感受规律。

• 用 a，b 代表两个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。

让学生自己尝试不用语言文字来表述规律，探索其他的表达方式，给学生自由想象与创造的时空。学生可能用图形，可能用字母，只要意思符合，都要给予鼓励。

组织学生汇报、质疑、讨论，得出 $a+b=b+a$，$a\times b=b\times a$，并说一说 a，b 表示什么。至此，学生在发现问题的基础上提出了问题，体会规律的内涵，归纳概括出规律。教师也可以进一步追问：这两个运算律有什么相同和不同之处，更好地把握规律的内涵。

微信公众号：电子课本大全

- **你能结合今天学习的知识解释下面计算的道理吗？**

教学时，可以让学生自己回忆所学过的加法和乘法知识，说一说哪里用到了加法交换律和乘法交换律。再结合书上的例子，让学生说一说计算的道理，鼓励学生用加法交换律和乘法交换律解释道理，加深对两个运算律意义的理解。在交流中，教师要引导学生有条理地表达，同时感受运算律的价值。

微信公众号：电子课本大全

练一练

1. 结合下面的列子说明等式为什么成立。



2. 运用加法交换律和乘法交换律填一填。

45+76=□+45　　45×102=102×□

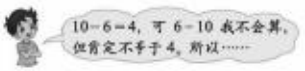
28+13=□+□　　236×200=□×□

□+□=□+□　　□×□=□×□

3. 计算下列各题，并运用加法交换律或乘法交换律进行验算。

318+395　　35×27

4. 减法和除法也满足交换律吗？举例试一试。



51

练一练

“练一练”一共有 4 道题。第 1 题鼓励学生借助生活中的事例理解加法交换律和乘法交换律，丰富规律的现实背景，再次直观感受规律的内涵。第 2 题侧重鼓励学生运用两个运算律把式子写完整，用具体的式子巩固对运算律的认识。第 3 题是加法交换律和乘法交换律在计算中的应用。第 4 题是拓展问题，因为学生学习了加法交换律和乘法交换律后，会自然联想到减法和除法是否也有交换律，鼓励学生类比，用举例子的不完全归纳法去发现，侧重培养学生的合情推理能力。

第 1 题

要求在读懂信息的基础上讲一讲，引导学生注意表达的条理性。

第 2 题

鼓励学生运用两个运算律进行填空，体会算式的等值变形。最后两道题学生如果用字母填空，要给予表扬。

答案：76；45；13，28；200，296；最后两题答案不唯一（略）。

第 3 题

鼓励学生运用加法交换律和乘法交换律，解释前面学习的加法和乘法验算的道理，体会运算律的应用价值。

答案：1313，945。

第 4 题

引导学生像学习加法交换律和乘法交换律那样，迁移方法，写算式举例子，可以多写几个，然后说说自己发现的结论。注意引导学生学习用反例来推翻猜想的方法：针对一个猜想，如果举不出来一个反例，不能证明结论一定成立；而反过来，如果能举出一个反例，就能推翻这个猜想。这也是一种证明的方法，由此培养学生的推理能力。

微信公众号：电子课本大全

加法结合律

学习目标

1. 经历加法结合律的探索过程，会用字母表示加法结合律，培养发现问题和提出问题的能力，积累数学活动经验。

2. 能够运用加法交换律和结合律，对一些算式进行简便运算，体会计算方法的多样化，发展数感。



编写说明

本节课的内容是加法结合律以及运用加法结合律进行简便运算。教科书在内容的编排和问题串的设计上，与交换律的呈现模式相同：第一个问题让学生观察算式、发现问题，并尝试提出问题；第二个问题让学生举出事例解释所发现的运算律；第三个问题让学生用字母表示所发现的加法结合律；第四个问题根据运算律进行简便、合理的运算。

● 观察下面的式子，你能照样子再写一组吗？说说你发现了什么。

通过观察算式，经历从特殊到特殊的类比推理和从特殊到一般的归纳推理，发现加法的运算规律（加法结合律），并尝试描述所发现的运算规律。用语言描述加法结合律提出的数学命题：三个数相加，先把前面两个数相加，再加上第三个数所得的和，与先把后面两个数相加，再加上第一个数所得的和是相等的。

● 请你利用生活中的事例解释你的发现。

联系现实生活，寻找生活事例解释自己所发现的规律。教科书中呈现了两个加法结合律的现实背景，可以用于启发学生的思路，展开联想，举出更多的实例，验证所发现的规律。

● 用 a，b，c 代表三个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。

用字母表示加法结合律。在第一个问题中，用语言文字描述加法结合律，语句比较冗长、复杂，但用字母表示加法结合律，就比较简洁、明了。用字母表示加法结合律更容易理解运算律是改变运算顺序，并确保计算结果不变的本质。

● 怎样计算简便？想一想，算一算。

根据所学的运算律（加法交换律与加法结合律）进行合理、简便的运算，这是运算能力的具体表现，也是本节所要达成的学习目标。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

本节课由于有上一节课的学习基础，学生容易接受探究式的学习方式。教学时，建议更多地引导学生经历观察、比较、分析、抽象与概括的探究活动，鼓励学生独立思考、合作交流、质疑反思，培养学生良好的思维习惯和探索精神。

• 观察下面的式子，你能照样子再写一组吗？说说你发现了什么。

建议直接出示教科书上的例子，让学生一组一组地观察：每组中的两个算式有什么相同和不同的地方？为什么可以把两个算式用等号连接起来？要给学生充分的时间默默地观察和思考，不要急于交流，要感受算式的特点，初步发现问题。

让学生在练习本上仿写一个算式，数据尽量与教科书上的不同；然后全班交流仿写的算式，说说这样写是怎样想的。在交流的过程中，要适时地完成三件事：第一，教师挑选有代表性的例子板书，为学生提供归纳的素材；第二，学生仿写的例子，如果扩大了数域，要表扬学生的创新精神，对更大的数据要用计算器或再算一遍的办法，帮助学生再验证；第三，学生可能受到交换律的影响，不自觉地将加数任意调换位置，不使用小括号，要注意帮助纠正。如 134+25+75=25+75+134，教师要提醒学生再观察教科书上等式的特点，让学生知道教科书上的等式中，没有改变加数的位置，只改变了运算顺序，这也是加法结合律独有的特征。

组织学生交流“发现了什么”，尝试归纳概括所发现的规律，得出一般性的结论。结合律的表述对于学生来说，有一定的难度，有的学生只能意会，不会言传。教师要帮助学生有条理地表达，例如，左边算式的意思用语言怎样表述？（表示“三个数相加，先把前两个数相加，再加第三个数”）右边算式的意思用语言怎样表述？（表示“三个数相加，先把后两个数相加，再加第一个数）一个一个表述算式，学生的语言可能不够规范，只要用自己的语言表达明白就可以了。

• 请你利用生活中的事例解释你的发现。

可以直接提出学习任务：不写算式了，你能找到生活中的事例，解决问题的算式也存在这样的规律吗？交流时，让每个学生力争把事例讲清楚，把算式说清楚，然后让大家判断，丰富加法结合律的现实背景，感受它的客观存在，进一步确认所发现的规律。如果有的学生有困难，或因时间有限，可以直接解释教科书中的例子，直观地感受规律。

• 用 a，b，c 代表三个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。

由于有了前面用字母表示加法交换律和乘法交换律的基础，此处学生不会有困难，可以让学生独立完成用含有字母 a，b，c 的等式表示所发现规律的任务。

讨论学生可能出现的两种写法：$(a+b)+c=a+(b+c)$ 和 $a+b+c=a+(b+c)$，有的学生认为第一、第二个数不用加小括号，是多余的。教师要给予解释，实际上都是可以的，加小括号是更强调“结合”的意思，明晰加法结合律的基本形式。

建议教师此时再让学生结合字母表达式说说它的意义，揭示加法结合律，明晰规律是什么。最后讨论：加法结合律和加法交换律有什么相同和不同的地方？让学生明确：加法交换律，改变的是加数的位置，其他都没有改变；而加法结合律改变的是运算顺序，其他都没有改变；前者一般有两个加数，后者有三个。发现知识间的这种横向联系，有助于学生抓住规律的特点，加深对加法运算定律的理解。

微信公众号：电子课本大全

● **怎样计算简便？想一想，算一算。**

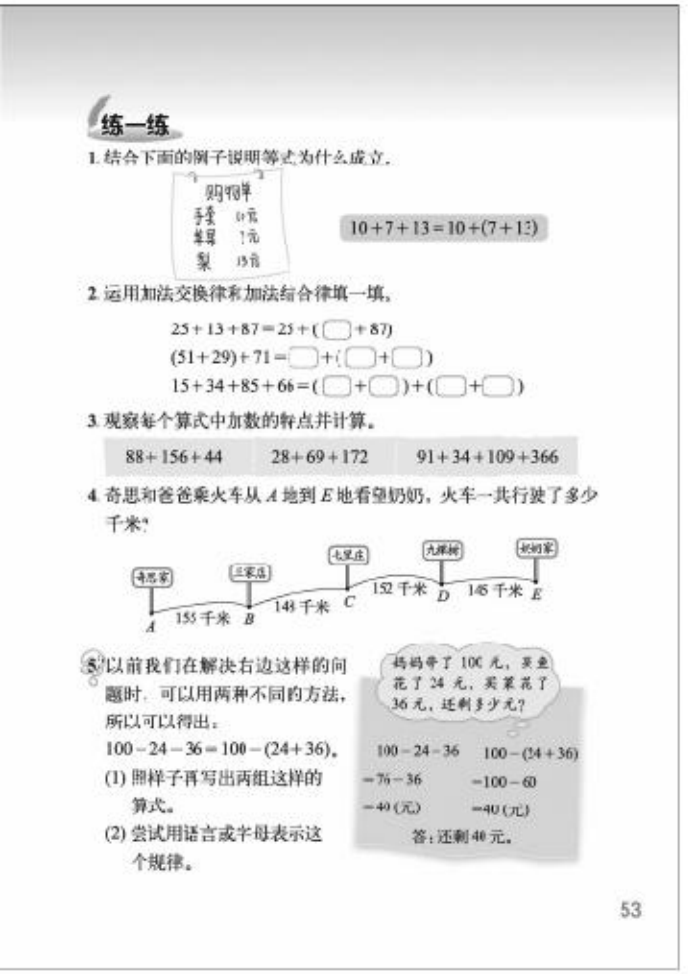
先让学生观察 57+288+43，说一说知道了什么。明确这是一道连加算式，算式中 57 和 43 这两个数据很特殊，相加的和正好是 100。让学生首先明确算式的特点，感受加运结合律的基本形式（两步都是加法）。启发学生思考：按照现在的运算顺序，要先算 57 和 288 的和，57 和 43 不能先相加，怎么办？

在学生观察的基础上，提出任务：想一想，运用我们学过的加法交换律和加法结合律的知识，怎样算简便？写出简便计算的过程。教学时，要给学生足够的独立探索时间。再在组内交流。组织每个小组成员依次说一说：你是怎样想的？每一步是怎样写的？运用了哪个运算律？学生第一次学习简便运算，要让学生在独立学习的基础上，分享多样化的方法。然后每组推荐一种方法，准备向全班汇报。

全班汇报时可能会出现多种写法，例如，57+288+43=（57+43）+288，57+288+43=288+(57+43)，57+288+43=288+（43+57），都可以，都体现了简便运算，只要学生讲明白了，知道运用了哪个运算律就行。在交流的过程中，让学生感受算式的等值变形。

教学时，要注意运用运算律进行简便运算，教师要有意引导学生认真观察数据的特点，还要重视指导学生规范地书写过程。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 结合下面的例子说明等式为什么成立。

购物单
手套　6元
苹果　7元
梨　13元

10+7+13=10+(7+13)

2. 运用加法交换律和加法结合律填一填。

25+13+87=25+(□+87)

(51+29)+71=□+(□+□)

15+34+85+66=(□+□)+(□+□)

3. 观察每个算式中加数的特点并计算。

88+156+44	28+69+172	91+34+109+366

4. 奇思和爸爸乘火车从 A 地到 E 地看望奶奶，火车一共行驶了多少千米？

奇思家　三家店　北里庄　九棵树　奶奶家

A　155千米　B　148千米　C　152千米　D　145千米　E

5. 以前我们在解决右边这样的问题时，可以用两种不同的方法，所以可以得出：

100−24−36=100−(24+36)。

(1) 照样子再写出两组这样的算式。

(2) 尝试用语言或字母表示这个规律。

妈妈带了100元，买鱼花了24元，买菜花了36元，还剩多少元？

100−24−36　100−(24+36)

=76−36　=100−60

=40(元)　=40(元)

答：还剩40元。

53

练一练

“练一练”一共有5道题。第1题鼓励学生结合具体事例讲一讲，再次体会加法结合律的客观存在，感受运算律与现实生活的密切联系。第2题侧重让学生在填空的过程中，通过具体的算式，巩固加法交换律和结合律的含义，体会算式的等值变形。第3题鼓励学生独立完成简便运算的过程，再次巩固运用加法的两个基本运算律进行简便运算的方法，提高运算能力。第4题是结合解决简单的实际问题，把加法结合律基本形式中的三个数，拓展为四个数，加深对加法结合律特征的掌握，体会运算律的广泛性。第5题是一道拓展题，不要求全体学生掌握，鼓励学有余力的学生自主尝试和概括，意在让学生通过迁移和类比，用举例子的办法把加法结合律拓展到对减法运算规律的探索上，培养学生的合情推理能力，感受运算方法的多样化。

第1题

鼓励学生自己解释，能说清楚就可以。

答案：10+7+13是先算手套和苹果一共花多少元，再算买完梨后一共花多少元；而10+(7+13)是先算苹果和梨一共花了多少元，再算买完手套后一共花了多少元。这两种方法用的钱数是一样的，所以等式成立。

第2题

鼓励学生说清楚运用了哪些运算律。

答案：(1) 13；(2) 51，29，71或51，71，29；

(3) 答案不唯一，如15，85，34，66。

第3题

教师要提醒学生规范地书写关键步骤，并说说每道题计算过程中运用了哪个运算律。

答案：288，269，600。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

简便运算既可以体现在计算环节，也可以体现在列算式环节。如果是几个数连加，可以怎样算简便就怎样列式。

答案：（155+145）+（148+152）=300+300=600（千米）。

第 5 题

主要是让学生迁移这两节课体会到的探究运算律的方法，尝试探索减法的一个性质并应用。连减法的运算规律是：用一个数连续减去两个数，等于用这个数减去两个减数的和。让学有余力的学生充分尝试，培养学生的推理能力，以及简便计算的意识。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

乘法结合律

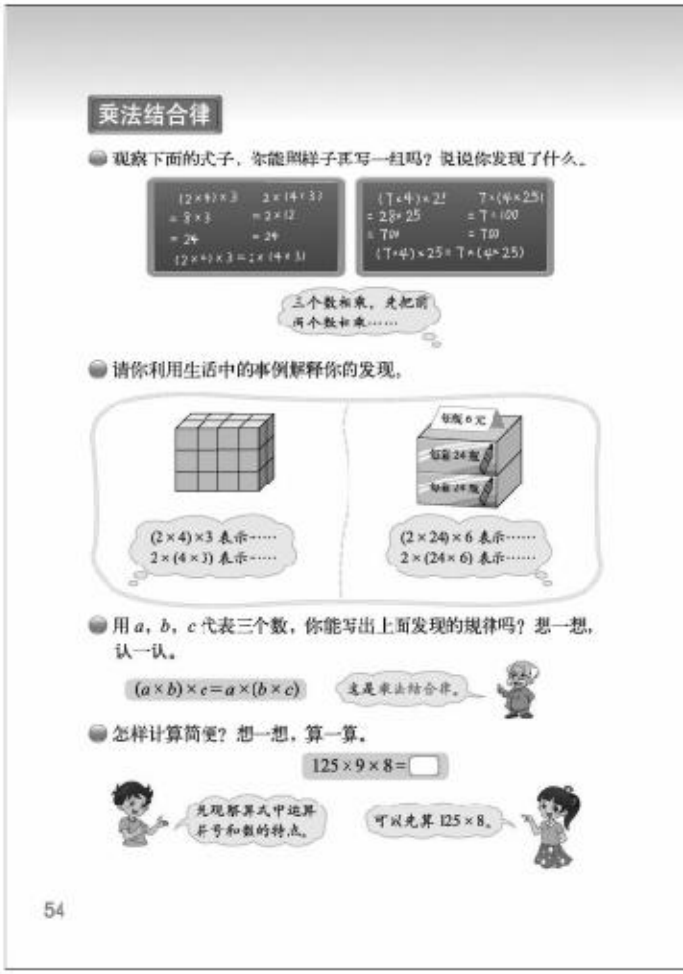
学习目标

1. 经历乘法结合律的探索过程，会用字母表示乘法结合律，进一步培养发现问题和提出问题的能力，积累数学活动经验。

2. 能够运用乘法交换律和结合律，对一些算式进行简便运算，体会计算方法的多样化，发展数感。

编写说明

本节教学的内容是乘法结合律，是在学生掌握了加法结合律的基础上学习的，教科书关于乘法结合律内容的呈现方式与加法结合律的呈现方式基本一致，也提出了四个问题：第一个问题是让学生观察算式、发现问题，并尝试提出问题；第二个问题是让学生举出事例解释所发现的运算律；第三个问题是让学生用字母表示所发现的乘法结合律；第四个问题是根据运算律进行简便、合理的运算。



• 观察下面的式子，你能照样子再写一组吗？说说你发现了什么。

通过观察算式，经历从特殊到特殊的类比推理和从特殊到一般的归纳推理，发现乘法的运算规律（乘法结合律），并尝试描述所发现的运算规律。用语言描述乘法结合律提出的数学命题：三个数相乘，先把前面两个数相乘，再乘第三个数所得的积，与先把后面两个数相乘，再乘第一个数所得的积是相等的。

• 请你利用生活中的事例解释你的发现。

联系现实生活，寻找生活事例解释自己所发现的规律。教科书中呈现了两个乘法结合律的现实背景，可以用于启发学生的思路，展开联想，举出更多的实例，验证所发现的规律。

• 用 a，b，c 代表三个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。

用字母表示乘法结合律。在第一个问题中，用语言文字描述乘法结合律，语句比较冗长、复杂，但用字母表示乘法结合律，就比较简洁明了；用字母表示乘法结合律，更容易理解乘法结合律是怎样改变运算顺序，并确保计算结果不变的本质。

微信公众号：电子课本大全

• **怎样计算简便？想一想，算一算。**

通过寻找 125×9×8 合理、简捷的计算途径，体会乘法交换律与结合律的应用价值。培养简便运算的意识。

教学建议

本节课教与学的方法与加法结合律基本一致，由于有了前三节课的学习基础，学生对运算律的探究式学习方式比较熟悉，所以，建议让学生独立思考，合作交流，反思质疑。

• **观察下面的式子，你能照样子再写一组吗？说说你发现了什么。**

建议把这个问题中的三个任务直接给学生，让学生连贯地学下来，独立自主地经历探索的过程。注意要给学生充分的学习时间，对有困难的学生要个别指导。

先小组交流，让每个学生都有发言的机会，互相启发与质疑，确定小组的发现。然后全班交流，可以找两三个小组汇报，大家认同就可以了，不必每个小组都汇报。汇报中要鼓励学生说清楚右边的算式表示什么意思，左边的算式表示什么意思，争取在加法结合律的基础上，本次学习能够较完整地说清楚发现的规律。同时也要提示学生，这个规律是否与加法结合律相似，从而培养学生的归纳推理和类比推理的能力。

• **请你利用生活中的事例解释你的发现。**

建议让学生直接说一说教科书上的两个例子，交流时，注意帮助学生梳理表述的思路：先说清楚两个算式解决问题的思路，再说明两个算式的特点是否符合所发现的规律。教师也可以配合学生的交流演示多媒体课件，帮助学生理解，对规律的直观模型有深刻的印象，用现实生活的事实来说明规律的客观存在。如果教学时间比较充足，可以让学生再举出一些例子，感受规律丰富的现实背景。

可以这样说明：如第二个问题，$(2\times24)\times6$ 是先求两箱一共有多少瓶饮料，再求两箱饮料一共多少元；而 $2\times(24\times6)$ 是先求一箱饮料多少元，再求两箱饮料多少元。两个算式都是三个数相乘，第一个是先把 2 和 24 相乘再乘 6，第二个是先把 24 和 6 相乘再乘 2，计算顺序不同，但结果一定相等。

• **用 a，b，c 代表二个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。**

与前面教学用字母表示规律的方法一样，可先让学生独立地写一写，然后汇报，引出乘法结合律。

引导学生看着字母表示的基本形式，完整地说一说乘法结合律的意义：三个数相乘，先把前两个数相乘，或先把后两个数相乘，积不变。不要求背诵。

最后建议教师引导学生对加法结合律和乘法结合律进行对比。把两个运算律的字母表达式放在一起，即 $(a+b)+c=a+(b+c)$，$(a\times b)\times c=a\times(b\times c)$，提出讨论的问题：对比加法和乘法的结合律，你有什么发现？这个问题比较开放，只要学生说得有道理，就要给予鼓励。让学生通过比较，知道三个数相加或相乘，可以运用小括号改变原来的运算顺序，结果不变，体会结合律的本质，感受数学知识之间的紧密联系，以便整体把握知识。

• **怎样计算简便？想一想，算一算。**

可以直接出示 125×9×8，让学生观察算式的特点并交流。要明确：算式中只有乘法运算，而且是三个数相乘；125 和 8 这两个数很特殊，相乘得 1000（这个地方有的学生不一

微信公众号：电子课本大全

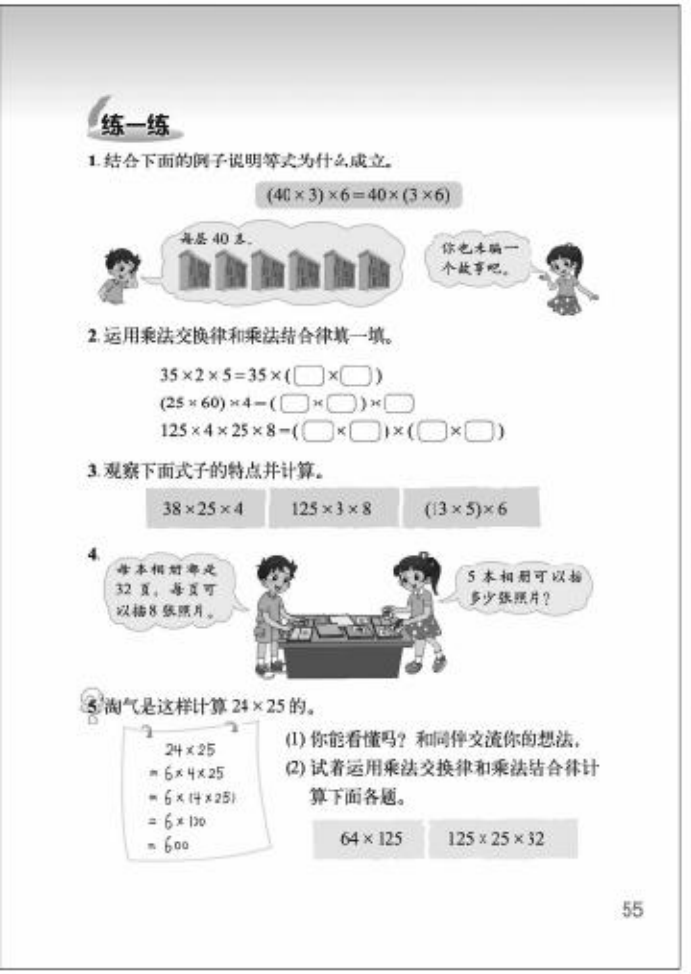
定能观察到)。

提出独立解决的问题：怎样算更简便呢？写出简便运算的过程。想一想，运用了哪个运算律？要给学生充分的独立思考和书写的时间。

全班交流时可能出现不同的写法，如 125×8×9，9×（125×8）等，只要学生能够讲出道理就可以。逐步引导学生能够根据算式的具体特点，灵活选用计算方法，感受乘法运算律能使一些运算简便。

最后引导学生总结简便运算的步骤：先观察算式的特点，从运算、数据思考是否符合某个运算律的表达形式；接着具体运用运算律，进行算式变形，使计算简便。注意使用小括号，有时可以两个运算律同时运用。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 结合下面的例子说明等式为什么成立。

$(40\times3)\times6=40\times(3\times6)$

2. 运用乘法交换律和乘法结合律算一算。

$35\times2\times5=35\times(\square\times\square)$

$(25\times60)\times4=(\square\times\square)\times\square$

$125\times4\times25\times8=(\square\times\square)\times(\square\times\square)$

3. 观察下面式子的特点并计算。

$38\times25\times4$	$125\times3\times8$	$(13\times5)\times6$

4.

5. 淘气是这样计算 24×25 的。

24×25
$=6\times4\times25$
$=6\times(4\times25)$
$=6\times100$
$=600$

(1) 你能看懂吗？和同伴交流你的想法。

(2) 试着运用乘法交换律和乘法结合律计算下面各题。

64×125	$125\times25\times32$

55

练一练

“练一练”一共有 5 道题。第 1 题鼓励学生结合书架图讲一讲，通过清晰的表达，再次直观感受乘法结合律。第 2 题是运用乘法结合律意义填空，通过具体的算式，熟悉乘法结合律的表达形式。第 3 题鼓励学生运用乘法两个运算律进行简便运算，提高学生运用规律灵活运算的能力。第 4 题是让学生在解决问题的过程中，感受到不同的思路列出的乘法算式也不同，体会乘法结合律在解决简单实际问题中的应用。第 5 题是一道拓展题，不要求全体学生掌握。不能直接运用运算律，要依据数据特点，拆分一个数，变形原来的算式，再运用运算律进行简便计算，培养思维的灵活性。

第 1 题

要让学生充分交流，先根据情境图编故事，再解释 $(40\times3)\times6=40\times(3\times6)$ 成立的理由。

第 2 题

第二小题同时运用乘法交换律和结合律，最后一小题是四个数相乘，具有一定的开放性，是对乘法结合律的延伸，要让学生知道，四个或更多的数连乘，都可以用运算律。

答案：2，5；25，4，60；125，8，25，4。

第 3 题

可先让学生独立完成，大多数学生都会选择简便运算的方法，教师要注意规范学生的简便运算过程。同时，让学生体会在连乘运算中，当算式中具备一些“特殊数”，如“25 和 4”“125 和 8”等，就可以运用乘法结合律进行简便计算。

提醒学生要先观察算式特点，再根据运算律写出简便计算的过程。

答案：$38\times25\times4=38\times(25\times4)=38\times100=3800$；

$125\times3\times8=125\times8\times3=1000\times3=3000$；

$(13\times5)\times6=13\times(5\times6)=13\times30=390$。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

可以让学生列出算式后说一说算式的意思，感受解决问题策略的多样化。

答案：不唯一，如 32×8×5=1280（张）或 8×（32×5）=1280（张）。

第 5 题

建议让学有余力的学生独立阅读并尝试，讲一讲明白了什么；再让学生计算右面两道题。

答案：64×125

= （8×8）×125

= 8×（8×125）

= 8×1000=8000；

125×25×32

= 125×25×（4×8）

= （125×8）×（25×4）

= 1000×100=100000。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

乘法分配律

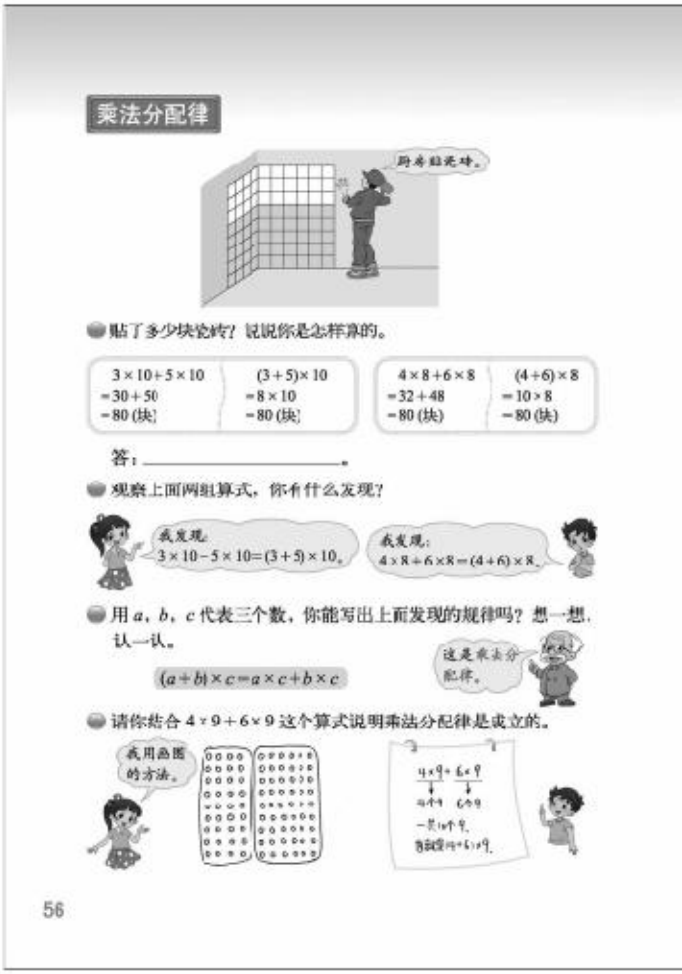
学习目标

1. 经历乘法分配律的探索过程，会用字母表示乘法分配律，进一步培养发现问题和提出问题的能力，积累合情推理的数学活动经验。

2. 能够运用乘法分配律，对一些算式进行简便运算，体会计算方法的多样化，发展数感。

编写说明

虽然四年级才正式学习乘法分配律，但从二年级学习乘法口诀时，教科书就开始渗透乘法分配律了；三年级用点子图探索一位数乘两位数或三位数、两位数乘两位数的计算方法的过程，事实上也是不断借助图形直观，体会基于乘法分配律的计算道理。为了积累发现问题和提出问题的经验，教科书围绕乘法分配律提出了四个问题：第一个问题是结合解决实际问题的过程，交流、感受两种不同的列式计算的方法；第二个问题是从另一个问题不同的列式与算法中发现乘法分配律；第三个问题是用字母表示乘法分配律；第四个问题是结合已有的经验，解释乘法分配律的正确性。“试一试”中的两个问题，都是通过分析算式的结构特点，根据乘法分配律进行简便运算。



● 贴了多少块瓷砖？说说你是怎样算的。

计算厨房里贴了多少块瓷砖时，有两种不同的观察方法：一种是观察瓷砖有白和蓝两种不同颜色；一种是观察瓷砖分别贴在前面和左面的两面墙上。关注瓷砖的颜色，蓝色瓷砖从下到上有 5 行，每行 10 块；白色瓷砖从下到上有 3 行，每行 10 块。因此，瓷砖从下到上共有（5+3）行，每行 10 块。由此，可以列出教科书所呈现的两种不同的综合算式来计算瓷砖的数量。关注瓷砖的位置，贴在左面墙上的瓷砖有 8 行 4 列，右面墙上的瓷砖有 8 行 6 列，两面墙上的瓷砖共有 8 行（4+6）列。因此，还可以列出教科书所呈现的另外两种不同的综合算式来计算瓷砖的数量。

● 观察上面两组算式，你有什么发现？

通过观察，旨在发现每一组的两种算式是相等的，即发现乘法分配律的两个特例。从这两个特例出发，根据类比，还可以写出更多的符合乘法分配律的特例。用语言描述乘法分配律如下：一个数乘两个数的和等于这个数分别乘这两个数所得的积的和。这样的语言

微信公众号：电子课本大全



描述对小学生是困难的，所以，这里不要求学生必须用语言描述乘法运算律。

• 用 a，b，c 代表三个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。

这是用字母表示乘法分配律，体会用字母表示运算规律的简洁性和优越性。从 $(a+b)\times c=a\times c+b\times c$ 可以清楚地看到无论是从等式的左边到右边的变形，还是从右边到左边的变形，目的都是改变运算顺序，并保持算式的值不变。

• 请你结合 4×9+6×9 这个算式说明乘法分配律是成立的。

可以画 9 行 10 列的点子图解释乘法分配律，只要把这个点子图圈出两个部分：一部分是 4 列 9 行，另一部分是 6 列 9 行。也可以结合乘法的意义解释乘法分配律，4 个 9 与 6 个 9 的总和是 10 个 9。

试一试

• 观察（80+4）×25 的特点并计算。

观察上述算式的特点，符合乘法分配律的算式结构，可以有两种计算的方法。方法 1：（80+4）×25=80×25+4×25=2000+100=2100。方法 2：（80+4）×25=（4×20+4）×25=（20+1）×4×25=21×（4×25）=21×100=2100。如果说方法 1 是顺向运用乘法分配律，那么方法 2 就是逆向运用乘法分配律。

• 观察 34×72+34×28 的特点并计算。

观察上述算式的特点，符合乘法分配律展开的算式结构，可以逆向运用分配律进行简便运算：34×72+34×28=34×（72+28）=34×100=3400。

教学建议

• 贴了多少块瓷砖？说说你是怎样算的。

先让学生读懂情境图中的信息，说说都看到了什么，然后让学生提出数学问题。板书其中的一个问题：贴了多少块瓷砖？

在独立分析解决的基础上，可以提出这样的学习任务：列式并计算，有几种方法写几种，说一说，每种方法是怎么想的？要给学生充分的学习时间。

组织全班交流，要求讲清楚是怎样想的，算式是什么，互相补充和质疑，感受方法的个性化和多样性。帮助学生梳理出四种不同思路的算式：3×10+5×10，4×8+6×8，（3+5）×

微信公众号：电子课本大全

10，（4+6）×8，从实际问题中抽象出算式。

提出讨论的问题：观察四个算式，哪两个算式联系紧密？是否可以用等号连接？得出3×10+5×10=（3+5）×10与4×8+6×8=（4+6）×8两个等式。可以进一步追问：为什么可以写成等式？让学生充分讲道理，等号两边都是求同一个问题，只不过是运算顺序不同，运算的步数不同，结果都是相同的。学生通过找有联系的两个算式，感受等值变形的特点，初步发现规律。

- **观察上面两组算式，你有什么发现？**

建议教师或学生再写出几组这样的等式，然后交流有什么发现，将更有助于学生用归纳的方法去发现。

可以先在组内交流自己的发现，让每个学生都有把自己的发现表述出来的机会，使发现越来越清晰。同时，有的学生对规律已经意会，但不一定能言传，可以先在小组内分享。

组织小组汇报，教师注意启发学生的互动，让学生之间、小组之间进行补充和追问，逐渐明晰规律。

教师要适时帮助学生归纳、概括规律。例如，可以怎样概括等式左边的特点？（两个数的和与一个数相乘）右边呢？（用一个乘数分别与两个数相乘，再把积相加）用等号连接说明了什么？不要求所有学生都能表述，也不要求规范表述，只要能在教师引导下，有一些学生把规律讲明白就可以了。这个环节主要是通过语言表述来逐渐认同规律。

- **用 a，b，c 代表三个数，你能写出上面发现的规律吗？想一想，认一认。**

这个环节学生比较熟悉，前几节课的学习，学生已经积累了用字母表示运算规律的经验。建议让每个学生都试一试，然后汇报，大家共同判断。至此，完成了用语言到数学符号表达的过程，揭示出乘法分配律。

让学生依据字母表达式，说一说在乘法分配律里，什么变了，什么没有变？学生可能回答：运算步数变多了，运算顺序变了，原来先算加法，后来先算乘法，结果没有变；原来是求 $(a+b)$ 个 c，后来是求 a 个 c 与 b 个 c 的和……只要合理就可以，不必很严格。

教师还可以追问：怎样记忆这个规律呢？让学生说出自己的方法，不要评价好与不好，是学生个性化的体验就行。

- **请你结合 4×9+6×9 这个算式说明乘法分配律是成立的。**

建议先向学生提供点子图的材料，在点子图上画一画、圈一圈，然后鼓励学生说一说4×9+6×9与（4+6）×9各表示什么意思。学生可能有几种方式，如分别计算两个点子图，得到4×9+6×9，也可以从整体看点子图，是4个9加6个9，应该等于（4+6）个9。应尊重学生个性化的想法，只要表达清楚，说出依据，都应该鼓励，让学生在说理的过程中再次体会上面所发现的规律。

试一试

- **观察 (80+4) ×25 的特点并计算。**

这是对乘法分配律的正向应用，建议教师提醒学生不要忙于计算，先让学生观察算式的特点，想一想，可不可以运用乘法分配律进行简便运算。由于学生已经积累了运用规律进行简便运算的经验，所以，建议先不交流，让学生思考简便运算的思路，尝试写过程。

引导学生充分交流算法，鼓励学生说清楚简便运算的想法与过程，教师也要追问：从

微信公众号：电子课本大全

哪里可以看出能进行简便运算？

可以再一起用原来的运算顺序算一算，看看有什么发现，逐步培养学生的简算意识。并熟记 25×4=100，50×2=100，125×8=1000，25×8=200，125×4=500 等，发展学生的数感。

• 观察 34×72+34×28 的特点并计算。

这是对乘法分配律的逆向运用，建议也要学生先观察算式的特点，思考能不能运用乘法分配律进行简便运算，独立尝试。

启发学生重点交流是怎么想的，过程怎样写。可以点拨：第一步写成 34×（72+28），可以直接运用乘法运算律来说明，也可以结合乘法意义说明，只要有理有据就可以。

引导学生反思，按照正常运算顺序计算，比较一下计算过程，谈谈自己的感受，强化学生的简算意识。

练一练

“练一练”一共有 6 道题。第 1，2 题是配合第 1 课时的练习，第 3 题是配合第 2 课时的练习，第 4～6 题是配合这两个课时展开的综合应用及拓展。

第 1 题鼓励学生结合生活事例加深对乘法分配律的理解，意在丰富乘法分配律的现实背景，体会乘法分配律在解决实际问题中的应用。第 2 题让学生结合图形前后的变化，说一说等式成立的道理，这个长方形格子图可以作为乘法分配律的直观模型，再次直观地体会乘法分配律的意义。第 3 题侧重让学生经历分析算式特点，主动运用规律灵活计算的过程，加深对乘法分配律价值的感受，提升简便运算的能力。第 4 题意在让学生体会乘法分配律在解决问题中的应用，提升学生分析问题、解决问题的能力。第 5 题鼓励学生独立解决问题，感受乘法分配律与生活的密切联系，加深对乘法分配律意义的理解。第 6 题是拓展题，不要求全体学生掌握。第（1）题让学生用现在学习的知识回顾反思，与已有知识联系起来，感受到知识的整体性；第（2）题运用运算律能使运算简便，进一步感受等值变形，体会运算的本质，促进学生用多样的方法灵活运算。

第 1 题

答案：（1）淘气先算 1 套衣服多少元，再算 28 套衣服一共多少元。

笑笑先算 28 件上衣和 28 条裤子分别多少元，再算一共多少元。

（2）2800 元。

第 2 题

要求同伴之间讲一讲。

答案：大致可以这样讲述：蓝色长方形中格子数是 3×6，黄色长方形中格子数是 4×3，格子的总数是 3×6+4×3；向右边大长方形横排有（6+4）个格子，有 3 排，格子的总数是（6+4）×3。由于大长方形是由前面两个小长方形合成的，格子总数没有发生变化，所以 3×6+4×3=（6+4）×3。

微信公众号：电子课本大全

第 3 题

鼓励学生独立完成，要提醒学生先观察算式的特点，注意书写过程。

答案：600，3700，5600；6496，360，11000；6500，1072，2340。

第 4 题

本题信息比较多，要求学生独立完成第（1）题，学生用哪种算式解答都可以。第（2）题是拓展题，不要求全体学生掌握，也不要求独立完成，可以在教师的引导下厘清数量关系，列式解答。

答案：（1）（24+26）×25=1250（箱）或 24×25+26×25=1250（箱）；

（2）24×25×80+26×25×70=93500（元）。

第 5 题

练习时，可以用小柜子的钱数加上贴画的钱数；也可以先算 1 个小柜子和 1 张贴画的钱数，再算 6 份一共花了多少元。

答案：18×6+2×6=120（元）或（18+2）×6=120（元）。



3. 观察下面算式的特点并计算。

(20+4)×25	35×37+65×37	19×66+81×66
32×(200+3)	12×26+12×4	125×(80+8)
12×65+65×88	8×(25+9)	39×6+39×54

4. 水果卡车了。

(1) 共有多少箱水果？

(2) 这些水果一共能卖多少元？

5. 妈妈给淘气订了一套可以自由组合的小柜子，每个小柜子 8 元，柜门上每张贴画 2 元，算一算，这套小柜子一共花了多少元？

6. 我们经常用竖式来计算多位数乘法。

(1) 你能结合乘法分配律解释其中的道理吗？

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times\ 21 \\ \hline 26 \\ 52 \\ \hline 546 \end{array}$$

(2) 尝试运用乘法分配律计算下列各题。

58×11　　47×102

58

第 6 题

第（1）题用乘法分配律解释两位数乘两位数竖式的计算方法，引导学生思考乘法分配律与乘法竖式之间的关系，把原来的乘法竖式写成脱式，也运用了乘法分配律。让学生尝试着讲一讲，教师可以点拨。第（2）题需要把其中的一个数拆分成两个数的和，一个是整百数或整十数，一个是一位数。鼓励学生大胆尝试，然后全班交流，让每个学生都有所收获。

答案：58×11=58×（10+1）

=58×10+58×1

=580+58

=638，

或 58×11=（50+8）×11

=50×11+8×11

=550+88

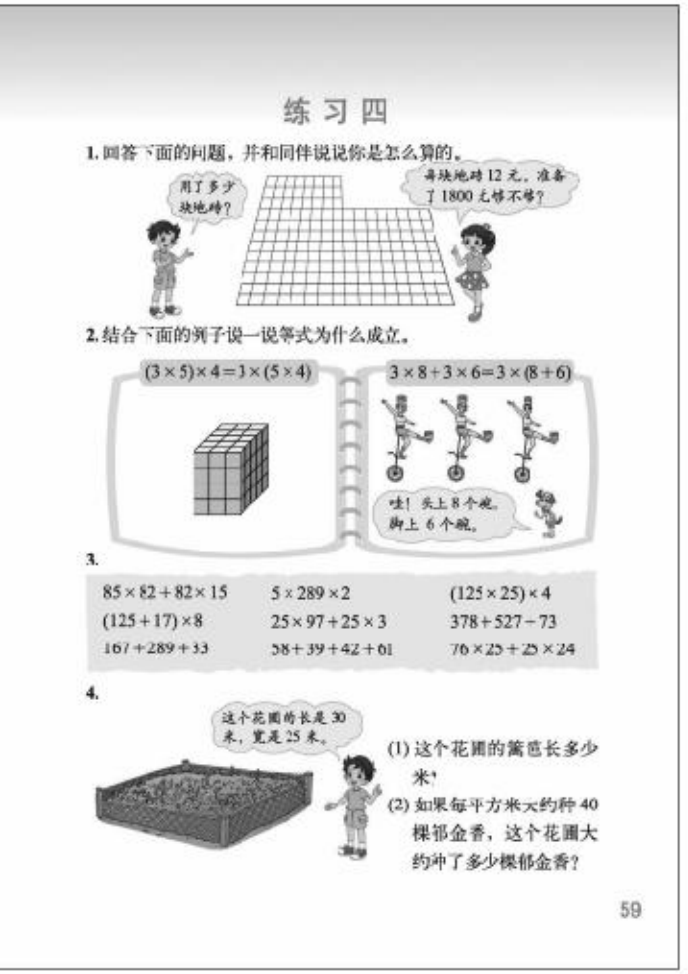
=638；

47×102=47×（100+2）

=47×100+47×2

=4700+94=4794。

微信公众号：电子课本大全



练习四

1. 回答下面的问题，并和同伴说说你是怎么算的。

2. 结合下面的例子说一说等式为什么成立。

$(3\times5)\times4=3\times(5\times4)$　　$3\times8+3\times6=3\times(8+6)$

3.

$85\times82+82\times15$	$5\times289\times2$	$(125\times25)\times4$
$(125+17)\times8$	$25\times97+25\times3$	$378+527-73$
$167+289+33$	$58+39+42+61$	$76\times25+25\times24$

4.

(1) 这个花圃的篱笆长多少米？

(2) 如果每平方米大约种 40 棵郁金香，这个花圃大约种了多少棵郁金香？

59

练习四

“练习四”一共有 7 道题。第 1，2 题主要是结合直观图和生活事例，再次体会乘法结合律和乘法分配律的意义。第 3 题是运用加法和乘法的运算律进行综合练习，提高运算能力。第 4 题主要是在解决实际问题中，运用运算律体会解决问题的不同思路的合理性。第 5 题是进一步巩固运算律的意义。第 6 题主要是迁移本单元运算律的学习方法，再次发现乘法运算中的规律。第 7 题是拓展题，培养学生的推理能力和灵活运用规律的能力。

第 1 题

学生可能出现不同的解决问题的方法，练习时，可以让学生结合格子图，相互交流自己的想法。

答案：168 块；准备 1800 元不够。

第 2 题

通过结合长方体模型，以及有趣的“顶碗”杂技图，再一次直观形象地理解乘法结合律和分配律。

第 3 题

综合运用加法和乘法的运算律进行简便运算，进一步掌握方法。练习时，对有困难的学生可以个别指导，完成后可以充分交流想法和过程。

答案：8200，2890，12500；1136，2500，978；489，200，2500。

第 4 题

先要让学生明确所求问题是面积还是周长，再让学生交流怎样计算更简便。

答案：（1）（30+25）×2=110（米）；（2）30×25×40=30000（棵）。

微信公众号：电子课本大全

第 5 题

右边的算式可以看作是运用运算律进行简便运算的第一步，也是非常关键的一步。其中 38×29+38 与算式 38×（29+1）是一致的，学生如果有困难，教师要给予帮助。

答案：



第 6 题

鼓励学生观察、归纳、验证自己的发现，经历探究规律的过程，了解积的变化规律，感受函数思想。

答案：（1）12×2=24，12×4=48，12×5=72，在乘法里，一个因数不变，另一个因数乘或除以几，积也随着乘或除以相同的数。

（2）6000，9000；4320，2160。

第 7 题

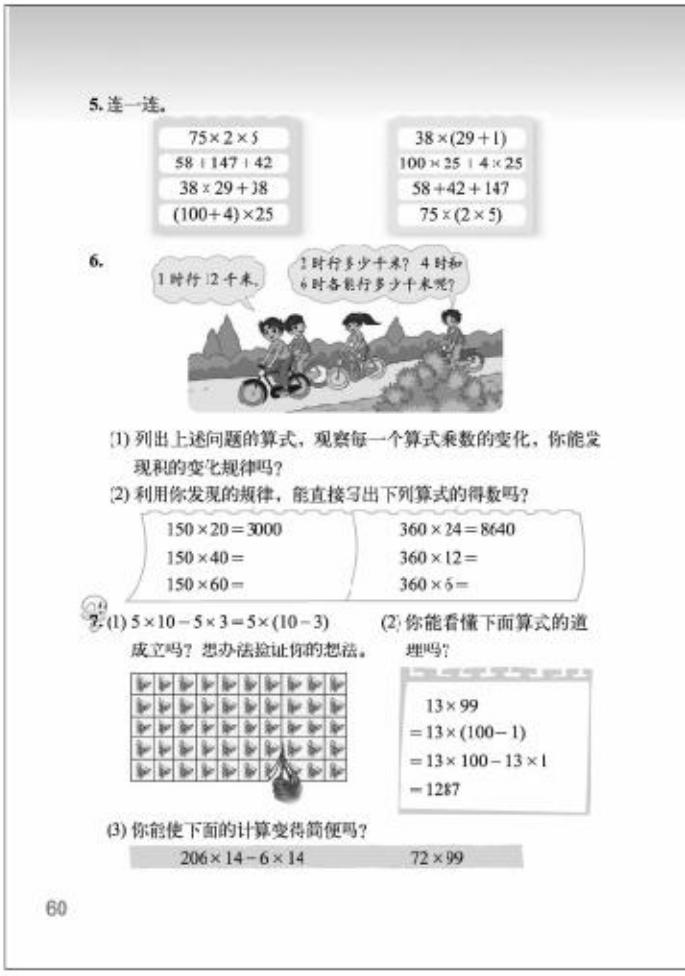
意图让学有余力的学生进一步把握运算律的本质，发展数感，提高运用规律进行灵活运算的能力。第（1）题主要是鼓励学生观察、发现和验证，拓展对乘法分配律的认识；第（2）题主要是根据算式特点进行等值变形，运用乘法分配律（对减法分配）进行简便运算；第（3）题主要是鼓励学生运用发现的规律，进行简便运算。

答案：（1）成立；

（2）略；

（3）206×14-6×14=（206-6）×14=200×14=2800；

72×99=72×（100-1）=7200-72=7128。



微信公众号：电子课本大全



少年高斯的速算故事

众所周知，高斯是19世纪德国伟大的天才数学家，被誉为数学王子。相传高斯在少年时曾做过一道老师提出的算术题：

计算 1+2+3+4+…+97+98+99+100。

高斯迅速地算出了正确的结果。关于高斯的计算方法，数学史给出了合情合理的解释：

1+100=2+99=3+98=4+97=5+96=…=50+51=101，

101×50=5050。

事实上，少年高斯在做这道题时所使用的方法体现了精美的数学思维：

思维的变通性——追求算法简单；

思维的直觉性——数字内在和谐；

思维的概括性——寻找普遍规律。

（李铁安编写）

微信公众号：电子课本大全

五 方向与位置

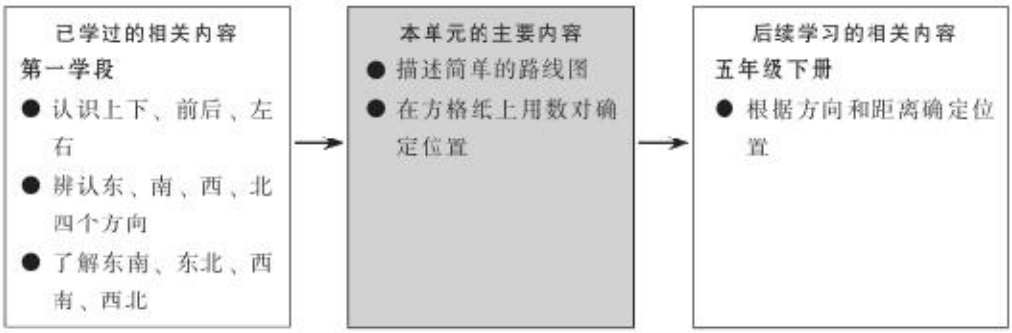
单元学习目标

1. 能根据路线图描述从一个地方到另一个地方的具体路线，体会方向与距离对确定路线的重要作用。

2. 经历在方格纸上用数对（限于正整数）确定具体情境中位置的抽象过程，知道数对与方格纸上点的对应关系，体会数形结合的数学思想。

3. 在描述简单的路线图和用数对确定位置的探索与应用中，体会方向与位置知识的价值，激发学习兴趣。

单元学习内容的前后联系

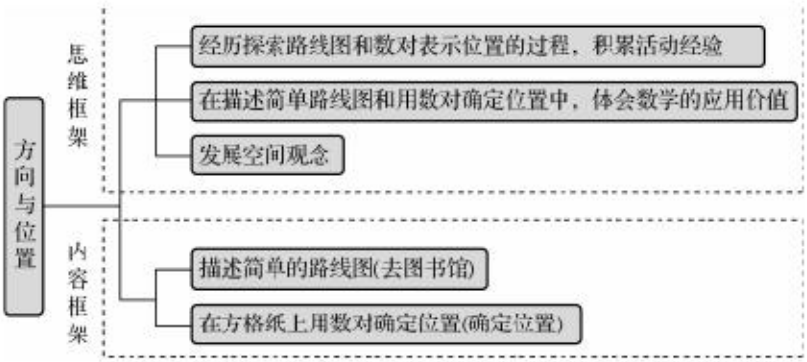


本单元是图形与位置方面的相关内容，图形与位置的内容在小学分为四个阶段安排。第一阶段，一年级上册认识上下、前后、左右，会用这些词描述物体的相对位置，初步发展空间观念；第二阶段，二年级下册认识东、南、西、北四个方向，知道东北、西北、东南、西南四个方向，会用这些词描述物体所在的方向，初步发展空间观念；第三阶段，本册学习能用方向和距离描述简单的路线图，能在方格纸上用数对（限于正整数）表示位置，发展空间观念和推理能力；第四阶段，五年级下册能根据物体相对于参照点的方向和距离确定位置，进一步发展空间观念。

单元学习内容分析

本单元主要学习用方向和距离描述简单的路线图。组织本单元学习内容的思路如下。

微信公众号：电子课本大全



学生已经学习了用两种方法表示物体的位置，一种是用“上下、前后、左右”描述物体的相对位置，另一种是用“东、西、南、北”等描述物体的相对位置。这些知识为学生进一步认识物体在空间的具体位置打下了基础。而本单元的学习则是第一学段学习内容的发展，它对提高学生的空间观念，认识生活周围的环境，都有较大的作用。

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 结合学生熟悉的情境，经历探索描述简单的路线图的过程，发展空间观念

“去图书馆”一课，呈现了从笑笑家到图书馆的主要道路以及沿途主要参照物的平面图，鼓励学生通过讨论和多样化的画图方式尝试、探索描述从笑笑家途经一些建筑物最终到达图书馆的路线，体会方向与距离是描述路线图缺一不可的关键要素，并在描述路线的过程中，发展空间观念。

2. 结合具体情境，经历在方格纸上用数对确定具体情境中位置的抽象过程，积累确定位置的经验

“确定位置”一课，是确定平面上点的位置。在平面上，用数对确定位置是一个抽象的问题。为了帮助学生解决问题，教科书注重引导学生经历在方格纸上用数对确定具体情境中位置的抽象过程，积累确定位置的经验。教科书首先呈现了一个教室里座位的直观图，引导学生由熟悉的座位图逐步抽象出方格图，实现用数对确定学生在座位图中的位置。确定平面上点的位置是以确定直线上点的位置与顺序为基础的。在教室里，描述某个学生座位的位置，应该体会教室的座位只有分别规定了“左右”与“前后”的相对位置与顺序后，才能清楚地描述每一个学生座位的位置。如淘气的座位在第 2 组第 4 排。其中第 2 组确定了淘气在“左右”的相对位置，第 4 排确定了淘气在“前后”的相对位置，“第 2 组第 4 排”可以简写为数对的形式（2，4）。因此，同样可以理解在方格纸上用数对确定位置也是有前提条件的，这个前提条件就是必须先规定好方格纸上的纵线与横线的相对位置与顺序。

课时安排建议

内容	建议课时数
去图书馆(描述简单的路线图)	1
确定位置(在方格纸上用数对确定位置)	2

微信公众号：电子课本大全

本单元建议学习课时数为 3 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

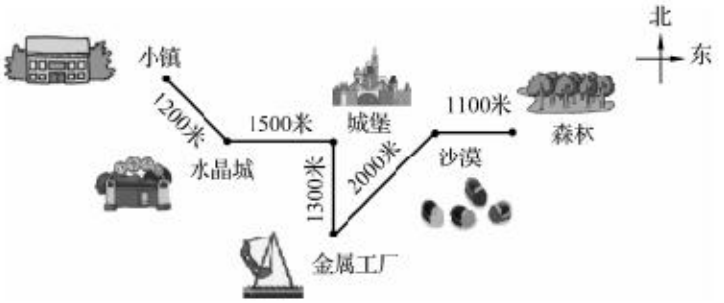
知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 会描述简单的路线图（参见样题 1）。

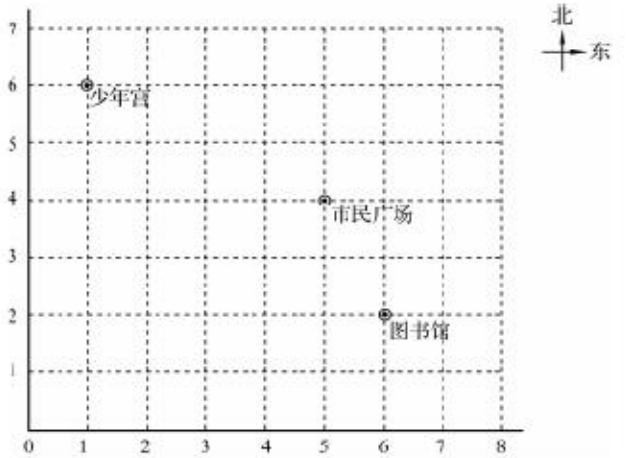
2. 能在方格纸上用数对（限于正整数）表示位置（参见样题 2）。

样题 1 说一说，小明从小镇到森林的路线，并填一填。



小明从小镇向 _____ 走 _____ 米到水晶城，再向 _____ 走 _____ 米到达城堡，再向 _____ 走 _____ 米到达 _____，再向 _____ 走 _____ 米到达 _____，最后向 _____ 走 _____ 米到达森林。

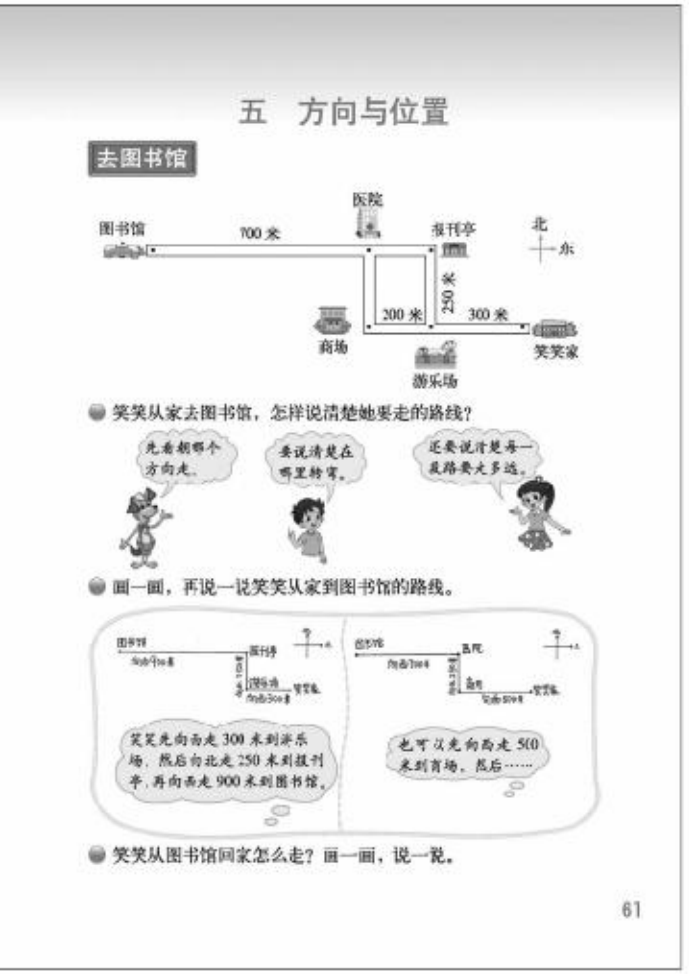
样题 2 看图回答问题。



（1）市民广场的位置用数对表示是(____,____)，图书馆的位置用数对表示是(____,____)。

（2）儿童乐园在（3，4）的位置，请用圆点在地图上标出。

微信公众号：电子课本大全


五　方向与位置

去图书馆

笑笑从家去图书馆，怎样说清楚她要走的路线？

画一画，再说一说笑笑从家到图书馆的路线。

笑笑从图书馆回家怎么走？画一画，说一说。

61

去图书馆（描述简单的路线图）

学习目标

1. 能根据路线图描述从一个地方到另一个地方的具体路线，体会方向与距离对确定路线的重要作用。

2. 在描述简单的路线图的探索与应用中，体会方向与位置知识的价值。

编写说明

教科书呈现了从笑笑家到图书馆的道路以及沿途主要的参照物的平面图，并据此提出了三个问题：第一个问题是根据平面图讨论如何才能清楚地描述从笑笑家到图书馆的路线；第二个问题是根据平面图画出从笑笑家到图书馆的路线图，并能描述所画的路线图；第三个问题是根据第二个问题所画的路线图，描述从图书馆返回笑笑家的路线。经历这三个问题的学习过程，达到能描述简单路线图的学习目标。

• 笑笑从家去图书馆，怎样说清楚她要走的路线？

教科书安排了淘气和笑笑讨论的场景，目的是启发学生在认真观察平面图的基础上，通过思考讨论，自主探索描述路线图的关键要素：方向和距离。如由笑笑家与图书馆的相对位置，从而决定行走的方向。图书馆在笑笑家的西面，因此，笑笑从家去图书馆要先西走。在描述方向时，还要关注途中在什么地方拐弯（即参照点），拐弯后往什么方向走。如走到游乐场或商场要拐弯向北走，走到报刊亭或医院再拐弯等。除了说明所走路线的方向，还要说明每一段路的长度。

• 画一画，再说一说笑笑从家到图书馆的路线。

教科书呈现了两幅学生作品，鼓励学生借助画图的方式，从多角度探索描述路线图。根据平面图，从笑笑家到图书馆的路线有两条，所以可以画出两个路线图。路线图是对平面图进行抽象的产物，在路线图中用线段表示道路，用点表示参照物，并只画出每一段路的起点与终点（标明相应的实际长度），略去途中经过的参照物。因此，根据路线图更容易描述清楚从笑笑家到图书馆的路线。路线 1：笑笑从家出发向西走 300 米到游乐场，向北走 250 米到报刊亭，再向西走 900 米到达图书馆；路线 2：笑笑从家出发向西走 500 米到商场，向北走 250 米到医院，再向西走 700 米到达图书馆。

微信公众号：电子课本大全

● **笑笑从图书馆回家怎么走？画一画，说一说。**

进一步熟悉通过画图方式描述路线图的方法。笑笑从图书馆回家的路线图与第二个问题有密切的关系，第二个问题的起点是第三个问题的终点，第二个问题的终点是第三个问题的起点，有一点没有改变，即第二个问题的拐弯点都是第三个问题的拐弯点。因此，只要把第二个问题路线图中每一段路的走向逆转过来，就是第三个问题所要画的路线图了。如把第二个问题中从笑笑家到商场的“向西走 500 米”改为“向东走 500 米”。此外，安排这样一个逆向的问题，对于发展学生的空间想象能力和推理能力都是有帮助的。

教学建议

由于八个方向的认识是在二年级下册，与本内容的学习时隔较远，建议教师首先结合情境图，引导学生对八个方向的知识进行简单回顾。如请学生说一说，以商场为中心，其他各个地方分别在商场的哪个方向。

● **笑笑从家去图书馆，怎样说清楚她要走的路线？**

首先，要引导学生认真观察教科书的情境图，和同桌根据情境图互相说一说笑笑从家去图书馆要走的路线。其次，可以请一个学生向全班说一说笑笑要走的路线，再请其他学生补充或更正，然后引导大家反思两个问题：（1）从笑笑家到图书馆有几条路线可供选择？（2）怎样才能说清楚每一条路线？

通过讨论交流，必须明确一共有两条路线可供选择，要说清楚其中每条路线，必须说明三点：（1）要走的路线由几段路组成？（2）每一段路朝什么方向走，从哪里走到哪里？（3）每一段路要走多少米？关于（1），学生可能出现分歧：有的认为去图书馆的路线由 4 段路组成，有的认为由 3 段路组成。究竟谁说的更合理，应取决于途中拐弯（即改变走向）的次数，事实上途中拐弯了 2 次，所以说路线由 3 段组成更合理。

● **画一画，再说一说笑笑从家到图书馆的路线。**

有了上一个问题奠定的基础，可以先让每个学生画一画从笑笑家到图书馆的两幅路线图。然后展示部分学生作品，引导学生根据第一个问题形成的共识来评价和修正这些作品（要特别关注：每条路线是否只有 3 段路，每一段中是否标明了距离）；最后再请学生用语言清楚地描述所画的路线图，进一步感受方向和距离是描述路线图不可或缺的两个基本要素。

● **笑笑从图书馆回家怎么走？画一画，说一说。**

可以先让学生动手画一画，与同桌互相说一说。然后引导学生对比反思：从家去图书馆的路线图与从图书馆回家的路线图，两者有什么联系与区别，关键是清楚地意识到两者是互逆的过程。因此，只要把从家去图书馆的路线图中的每一段路的走向改为相反的方向（向西改为向东，向北改为向南），距离不变，去图书馆的路线图就变成了回家的路线图。

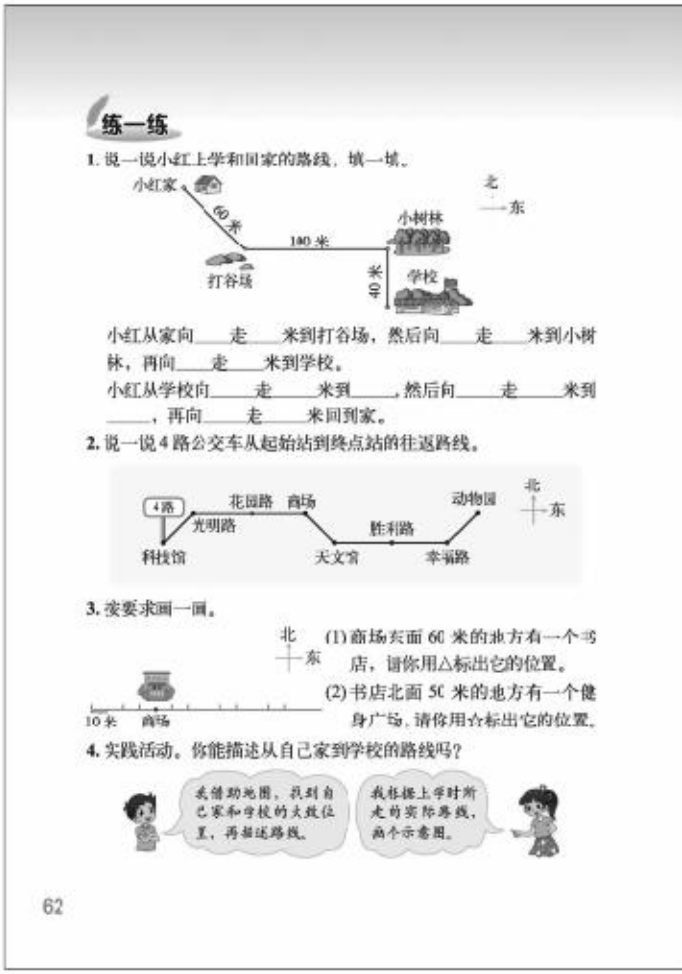
微信公众号：电子课本大全

教学记录

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共有4道题。第1，2题是进一步认识简单的路线图，能够运用方向和距离描述从出发地到目的地的路线。第3题是根据描述简单路线图的方法，通过距离和方向来确定物体的位置，读懂图中的信息是关键，特别是健身广场不在所给的路线上，需要根据已知线段的长度，确定位置。第4题由于要进行实践探索，所以开放性较强，目的是运用学过的知识，探索多样化的解决实际问题的策略，把现实生活中的路线画在二维平面上，发展学生的空间想象能力，感受数学的广泛应用。



第1题

答案：东南，60，东，100，南，40；

北，40，小树林，西，100，打谷场，西北，60。

第2题

表达返程路线时，学生容易出错，教师要特别关注。

答案：去程：从科技馆出发，向东北方向行驶1站到达光明路；再向东经过花园路共行驶2站到达商场；然后向东南方向行驶1站到达天文馆；接着向东经过胜利路共行驶2站到达幸福路；最后向东北方向行驶1站到达动物园。

返程：从动物园出发，向西南方向行驶1站到达幸福路；再向西经过胜利路共行驶2站到达天文馆；然后向西北方向行驶1站到达商场；接着向西经过花园路共行驶2站到达光明路；最后向西南方向行驶1站到达科技馆。

第3题

如果学生遇到困难，建议教师首先引导学生看懂图，明确一个小格表示10米；其次，帮助学生理解健身广场位置不在所给的线段上，参照已有线段图的长度，确定健身广场的具体位置。

第4题

学生比较熟悉自己的生活环境，但是真正让学生描述或画出自己从家到学校的路线，还是比较困难的。建议布置为家庭作业，学生可以根据实际情况，选择一些重要的主干路及示志性建筑等作为描述依据；也可以借助地图描述路线。如果有根据实际路线画出示意图的，建议向全班展示。

微信公众号：电子课本大全


确定位置

这是淘气所在班级的座位图。

说一说，淘气坐在哪个位置？笑笑呢？

淘气坐在第2组倒数第3个。

笑笑坐在第1组第1个。

第1组　第2组　第3组　第4组　第5组　第6组

认一认，说一说。

第6排
第5排
第4排
第3排
第2排
第1排

第1组　第2组　第3组　第4组　第5组　第6组

淘气
笑笑

1　2　3　4　5　6

淘气在第2组第4排，可以用数对（2，4）表示，笑笑的位置怎么表示？

奇思和妙想的位置分别用数对（4，3）和（，4）表示，你能在图中找到他们的位置吗？说一说他们分别坐在第几组、第几排。

奇思在第4组……

妙想在第4排……

你的3个好朋友分别坐在第几组、第几排？请你试着用数对表示出来。

63

确定位置（在方格纸上用数对确定位置）

学习目标

1. 结合现实情境，理解用数对表示位置的必要性，体会数学与现实生活的密切关系。

2. 经历数对的抽象过程，探索用数对确定位置的方法，体会数对与方格纸上的点的对应关系，能在方格纸上用数对确定位置，发展空间观念与推理能力。

3. 通过探索棋子移动的变化规律，进一步体会数对的意义。

4. 在数对的探索与应用中，体会知识的价值，激发学习兴趣。

编写说明

本节课学习在方格纸上用数对确定位置，教科书呈现了淘气班级的座位图为具体情境，并提出四个问题：第一个问题是结合座位图尝试描述淘气和笑笑各自座位的位置；第二个问题是把座位图抽象为方格纸，把座位抽象为格点，把座位的位置抽象为数对；第三个问题是通过数对在方格纸上找对应的位置；第四个问题是用数对表示好朋友的座位，达成在方格纸上用数对确定位置的学习目标。

• 说一说，淘气坐在哪个位置？笑笑呢？

首先应该注意到淘气班级的座位图是被结构化的，即在座位图中能够确定每个小组左右的相对位置与顺序，每个小组的座位也能确定从前到后的相对位置与顺序。因此，根据座位图中左右与前后的相对位置与顺序，就能描述每个座位的位置了，如笑笑坐在“第1组第1个”。不过描述的方法可能不同，如淘气坐在“第2组倒数第3个”或“第2组第4个”。为了使座位图中的每个位置都唯一对应一种描述的方法，就要引入下一个问题中的座位图。

• 认一认，说一说。

这个问题中的座位图，增加了用“第×排”表示座位图从前到后的相对位置与顺序。因此，对应于淘气座位的位置只有一种确定的描述，即淘气坐在“第2组第4排”。这样，从左右与前后的两个方向都被有序化和结构化的座位图，可以进一步抽象为左右与上下两个方向都被有序化和结构化的方格纸，每一组的座位被抽象为方格纸的纵线，每一排座位被抽象为方格纸的横线，座位就被抽象为方格纸上的格点。因此，在方格纸上淘气或笑笑的位置就可以进一步被抽象成数对的形式，如淘气的座位在（2，4），笑笑的座位在（1，1）。

微信公众号：电子课本大全

• 奇思和妙想的位置分别用数对 (4，3) 和 (1，4) 表示，你能在图中找到他们的位置吗？说一说他们分别坐在第几组、第几排。

这是上一个问题的逆向问题，即在方格纸上用数对确定位置。其实，就是通过数对的数学意义与现实意义的联系，进一步促进学生对数对的理解。在数学情境（方格纸）中，奇思的位置（4，3）是表示在方格纸上序号 4 的纵线与序号 3 的横线相交的那个格点的位置，妙想的位置（1，4）是表示在方格纸上序号 1 的纵线与序号 4 的横线相交的那个格点的位置。在现实情境（教室）里，奇思坐在第 4 组第 3 排，妙想坐在第 1 组第 4 排。

• 你的 3 个好朋友分别坐在第几组、第几排？请你试着用数对表示出来。

这是一个既能增进友情又饶有趣味的活动，目的是通过活动巩固用数对确定位置的方法，同时激发学生学习的兴趣，感受数学的应用价值。



试一试

为了探究在方格纸上用数对表示位置的规律，“试一试”又提出了两个问题：第一个问题是用数对表示棋子移动的各个位置；第二个问题是发现棋子移动过程中数对的变化规律。

• 请你用数对表示棋子移动的各个位置。

通过移动棋子的游戏活动，进一步帮助学生熟悉用数对表示位置。棋子的移动过程是先向右移动 2 次后，再向下移动 2 次。棋子原始位置在（1，6），棋子向右移动 1 次移到的位置是（3，6），棋子再向右移动 1 次移到的位置是（6，6）；然后棋子向下移动 1 次移到的位置是（6，5），棋子再向下移动 1 次移到的位置是（6，1）。

• 观察棋子移动过程中数对的变化，你发现了什么？

结合棋子移动的有趣活动和发现规律的过程，感受数对的特点。这是学生经历的一个发现问题和提出问题的过程。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

课前教师要为学生准备淘气班级的座位图和透明的方格纸，再做一个本班的实际座位图，以便充分运用自主探索、合作交流的方式，让学生亲历探索抽象数学知识的过程。

• 说一说，淘气坐在哪个位置？笑笑呢？

首先，教师可以直接出示淘气班级的座位图，并请学生认真观察，说一说淘气和笑笑分别坐在哪个位置，教师最好把学生不同的答案都记录在黑板上。接着，请大家一起来讨论、评价哪些答案是正确的，去伪存真。最后，引导学生反思：为什么淘气或笑笑的位置有不同的说法？虽然他们分别在哪一组是确定的，但是他们在组中的位置可以顺着数来确定，也可以倒着数来确定，所以有不同的说法。

• 认一认，说一说。

首先，教师可以直接呈现教科书中的座位图，让学生说一说这个座位图与第一个问题中的座位图的主要区别。然后，再让学生根据这张座位图，说一说淘气和笑笑的位置。接着，引导学生反思：对应于这张座位图，为什么淘气和笑笑的位置都只有一种说法？明确其中的道理，这张座位表从左到右和从前到后（在两个方向上）都用序数明确地规定了“组”和“排”的顺序。

在这个基础上，教师再呈现方格图，并向学生解释这个方格图是如何从座位图抽象得到的。即把“组”抽象成纵线，“排”抽象成横线，座位抽象成格点。最后，告诉学生：在方格图中，淘气和笑笑的位置可以分别用数对表示，即淘气坐在（2，4），笑笑坐在（1，1）。数对（2，4）表示序号是2的纵线与序号是4的横线相交的那个格点的位置；同理，数对（1，1）则表示序号都为1的纵线与横线的交点的位置。

教学时，建议教师通过课件的形式，逐步演示由座位图到方格图的抽象过程。

• 奇思和妙想的位置分别用数对（4，3）和（1，4）表示，你能在图中找到他们的位置吗？说一说他们分别坐在第几组、第几排。

首先，让学生独立思考，在方格图上找出奇思与妙想的位置。其次，全班汇报交流，根据数对怎样找出它所对应的位置。最后，回到座位表，说明他们分别坐在第几组、第几排。对于数对（4，3）和（1，4）中相同的数字4，请学生清楚地指出它的意义有什么不同。

• 你的3个好朋友分别坐在第几组、第几排？请你试着用数对表示出来。

可以让学生各自用数对的形式写出3个好朋友的位置。然后同桌交流，互相说一说对方的好朋友是谁，如果说对了，说明双方都掌握了在方格纸上用数对确定位置的方法；如果没有说对，请该学生的同桌来汇报，共同来找一找没有说对对方好朋友是谁的原因，并纠正错误。

教学时，建议给予学生充分的时间来进行这样的活动，巩固用数对确定位置的方法。

试一试

• 请你用数对表示棋子移动的各个位置。

首先，教师可以直接呈现棋子移动的情境图，并请同桌互相说一说棋子移动的路线（棋子第一次向右移动2格，第二次继续向右移动3格，第三次向下移动1格，第四次继续向下移动4格）；然后，让每个学生独立思考，分别写出用数对表示棋子移动的各个位置；最后，进行全班展示汇报，达成共识。

微信公众号：电子课本大全

- **观察棋子移动过程中数对的变化，你发现了什么？**

在解答前一个问题的基础上，可以先让学生独立观察棋子移动过程中数对的变化，同桌互相说一说自己有什么发现。比如，观察棋子的移动过程可以发现：如果棋子在同一条横线上移动，那么表示棋子位置的数对中，第二个数字保持不变；如果棋子在同一条纵线上移动，那么表示棋子位置的数对中，第一个数字保持不变。反之亦然。如果数对中的第一个数字相同，那么这些数对所对应的点都在方格纸的同一条纵线上；如果数对中的第二个数字相同，那么这些数对所对应的点都在方格纸的同一条横线上。然后，请学生向全班用语言描述自己的发现，引发大家质疑、补充、修正，这也是实现数学再创造与逐步形式化的过程。

练一练

“练一练”一共有6道题。第1，2题是配合第1课时的练习，第3，4题是配合第2课时的练习，第5，6题是两节课的综合练习。

第1，2题是让学生结合具体问题，能根据汽车或小鸟的位置写出数对或根据数对确定其位置，丰富数对的现实生活原型。第3题让学生根据中国象棋的“马”走“日”“相”走“田”的规则，确定位置后写出数对，答案是开放的，进一步认识数对。第4题是进一步巩固在方格纸上用数对确定位置的方法，从数对的角度发现长方形四个顶点的位置关系，感受数形结合，渗透图形变换的知识。第5题目的是在有趣的游戏活动中，练习用数对表示位置。第6题是拓展题，让学生从数对的角度感受点平移前后的位置关系，在直角坐标系中感受图形的变换。

第1题

注意指导“列”与“行”要与座位中的“组”和“排”对应起来，有助于对数对的理解。

答案：（1）2，4，（2，4）；（2）3，1，（3，1）；（3）略。

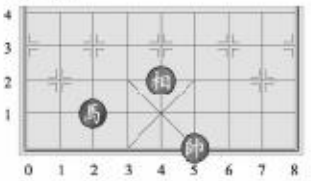
第2题

此题很有趣，调动学习的积极性。与上题的编写意图一致，巩固用数对表示位置的方法。

答案：（3，3）位置的鸟笼在第3列第3行。另一只鸟的位置在第5列第2行，即（5，2）。

微信公众号：电子课本大全

3. “马”的下一步可以走到哪些位置？把它们用数对表示出来。“相”呢？





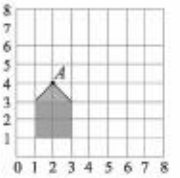
4. 在下面的方格图中画出一个长方形，并用数对表示四个顶点的位置。想一想，你发现了什么？



5. 数学游戏：寻找秘密点。

同桌两人利用方格纸做游戏，一人先想好一个秘密点的位置，并记录下来，另一人开始猜秘密点的位置，猜得不正确可以提醒相差的格数，三次以内（包括三次）猜中的为赢，反之为输。

6. 在方格图中，请画出小房子先向上平移 4 格，再向右平移 5 格后的位置，并用数对写出平移后小房子的顶点 A 的位置。



第 3 题

通过现实问题，继续巩固在直观的格子图中用数对表示位置的方法。建议教师要直观演示“马”走“日”，“相”走“田”的含义，初步了解中国象棋的文化。然后让学生画出棋子的点，写出数对。但不要求学生将所有可能的数对都列出来。

答案：“马”可能到达的位置分别是：（0，0），（0，2），（1，3），（3，3），（4，2），（4，0）；

“相”可能到达的位置分别是：（2，0），（2，4），（6，4），（6，0）。

第 4 题

进一步巩固在方格纸上用数对确定位置的方法。直角坐标系不仅仅是为了表示点，更多的是为了表示图形的变换，便于数形结合地研究平面图形。所以，此题先让学生直接在方格纸上任意画一个长方形（不用点的移动来画，降低难度），然后标出四个点的数对，再鼓励其发现规律。

第 5 题

教师为学生准备方格纸，提醒学生在游戏的过程中要遵守规则。

第 6 题

能够写出点平移后的位置，感受图形的变换。建议指导学生先正确平移，画出图形，再写出数对。

答案：平移后小房子顶点 A 的位置是（7，8）。

微信公众号：电子课本大全

教学设计

“确定位置”教学设计

设计：刘仙玲（东北师范大学附属小学）
指导：赵艳辉（东北师范大学附属小学）

教学内容

本册教科书第 63，64 页“确定位置”。

教学内容分析

本节课的内容是用数对确定位置。关于确定位置，学生学习过用前后、左右、上下等方位词描述物体的相对位置，用方向和距离两个条件确定路线等内容。用数对确定位置，以往我们常常注重得到数对后的巩固应用，而忽视了让学生经历数对产生和对数对意义理解的过程。因此，教学本节课时，要充分结合学生的座位图，使学生体会到确定位置统一标准的必要性，经历座位图抽象为方格图，并在方格图上用数对表示位置的探索过程，体会数对与方格图上的点的对应关系，渗透对应思想和数形结合的思想，发展学生的空间观念和符号意识，为初中学习直角坐标系奠定基础。

学习目标

1. 结合座位图，经历探索在方格图上用数对表示位置的过程，体会数对与方格图上的点（行列或者列行）的对应关系，了解数对的意义，发展符号意识。

2. 结合具体的问题，掌握在方格图上用数对表示位置的方法，能根据数对确定位置，由位置写出数对，直观感受直角坐标系。

3. 在数对的探索与应用中，体会知识的价值，激发学习兴趣。

教具准备

学生的座位图、多媒体课件。

过程预设

活动一　创设生活情境，多种方式描述位置。

1. 同学们，老师很想找个时间去同学们家做客，哪位同学欢迎老师呀？你能告诉老师，从学校到你家怎么走吗？到了你家居住的小区，我怎样才能找到你家呢？

（考查学生的方向感，复习上节课的内容，感受确定位置需要描述的方面和条件的复杂性。）

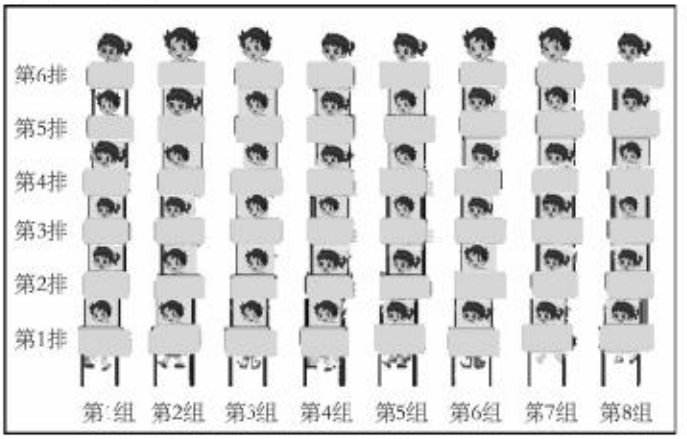
2. 本月末，老师还想邀请家长到我们班召开一次家长会，如果要求家长坐在自己孩子的座位上，你准备怎样向家长说明你坐的位置呢？

要准确地确定一个同学的位置，你认为要说清楚几件事？

微信公众号：电子课本大全

（产生“组”和“排”约定的需要，规定从教师的角度看，从左向右横着数分别是第几组，从前向后竖着数分别是第几排。）

3. 规定了“组”和“排”，我们就形成了班级学生的座位图。看着座位图，你能重新说一说自己在第几组、第几排吗？



（平面图的座位上最好标出学生的真实名字，这样会感觉很亲切。在平面图上寻找自己的位置，会使学生进一步体会到确定位置所需要的两个条件和得到两个条件的观察顺序。）

活动二　自主探索，学会用数对确定位置的方法。

1. 每位同学都能说出自己的位置，现在老师写一个同学的位置，你们看这个位置坐的是谁？

（板书：第 3 组第 4 排。）

我再说几个同学的位置，请你按照老师这种记录方式记录下他们的位置，看谁记录得又准又快？

（此时，教师要快速地说出一些学生的位置，如第 4 组第 3 排，第 5 组第 2 排等，有意让学生跟不上，产生简洁记录的需要。）

2. 都有谁记录下了老师所说同学的位置了？有什么问题吗？

（老师说得太快了，每个同学的位置都需要写 6 个字，这么多同学要写多少字呀。）

那么，怎样才能迅速而准确地记录同学的位置呢？现在以第 3 组第 4 排为例，你来想想办法，看看怎样记录这个位置能比较快呢？

学生尝试创造个性化的表达方式，并予以展示，学生讲自己的想法，教师不做过多评价。

[学习成员预设：①省略“第”字，即 3 组 4 排；②3/4；③3.4；④3—4；⑤$\boxed{3}\,\boxed{4}$；⑥3,4；……]

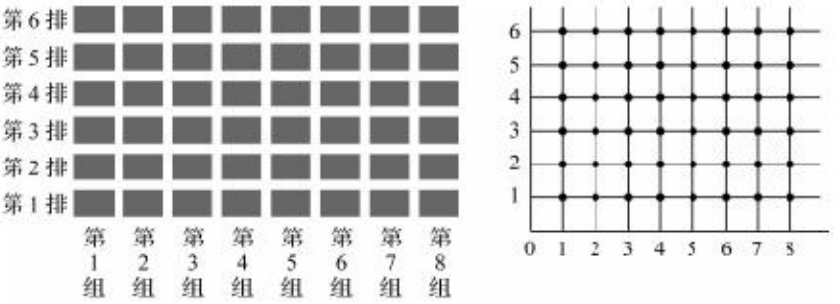
3. 理解数对的意义。

（1）抽象方格图，给出数对的概念。

同学们创造了不同的记录位置的方式，很有自己的想法。但是数学语言是一种人人都懂的简洁化的语言，那么，到底用哪种方式记录位置更好呢？我们暂不揭晓答案。先回到座位图上，每个座位都有一个横向的位置和一个纵向的位置，我们将这两个方向用线标示出来，便形成了方格图，横向和纵向就会形成交叉点，这些交叉点就是我们所在的位置，而每个交叉点都可以用两个数字来表示它横向和纵向的位置，即第 3 组第 4 排，就可以写成（3，4）来表示，3 和 4 中间写个逗号，外面加个括号，这对数我们称为数对，它表示的是一个确定的位置。

微信公众号：电子课本大全

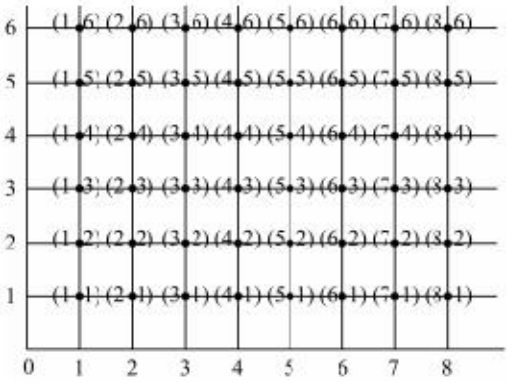
（教师一边语言描述，一边利用课件直观演示方格图动态生成和抽象过程。）



（2）数对与点的对应关系。每个位置都可以写出一个数对，请你尝试写出自己位置的数对。每个数对都表示一个位置，请你找到（5，2）的位置，交流在方格图上找点的方法。

（师生共同检验学生表示位置的正确性，巩固对数对的理解。）

（3）我们可以用数对表示出全班同学的位置（课件出示数对）。请你观察这些数对，你有什么发现？



[学习成果预设：①同一组的学生，数对的第一个数相同；②同一排的学生，数对的第二个数相同；③斜着看，组数增加，排数也增加；④确定一个位置，需要两个条件，即横向的位置和纵向的位置……]

活动三　分析思考，加深对数对有序性的理解。

1. 独立完成学习卡片。

（1）请在方格图上，圈出数对（3，5）和（5，3）表示的位置。

（2）观察并思考：（3，5）和（5，3）表示的位置是否相同？

（3）两个数对用到了相同的数字，为什么表示的位置不同？你能解释其中的道理吗？

2. 展示学生学习卡片，辨析数对的有序性。

（体会用数对表示一个确定位置时，第一个数字表示横向的位置，第二个数字表示纵向的位置。）

活动四　联系生活，拓展数对的应用价值。

1. 学习了用数对确定位置，想一想，如果这是你家居住的那栋楼房（出示方格图，每个方格代表一户人家），你想怎样介绍你家的位置呢？

微信公众号：电子课本大全

（检测学生是否能学以致用，是否能将单元和楼层月数对表示出来。）

2. 数对在我们的生活中应用非常广泛，你还想到了数对在哪些地方的应用？

（可以先由学生想，教师适时出示：国际象棋的棋盘和棋子，地球上经纬线等。）

3. 关于今天学习的用数对确定位置，你有哪些收获？还有什么问题？

实施要求

1. 感受确定位置的重要性，增强学习任务感

教师创设了到学生家里做客和家长到班开家长会的情境，意在使学生在解决生活实际问题过程中，感受确定位置的重要性，了解确定位置所需要的两个条件。学生在多角度、个性化的表达位置时自然会产生“组”和“排”约定的需要，这为数对的产生奠定了认知基础。

2. 经历自主探索过程，学会用数对确定位置

当教师以“第几组第几排”的方式快速说出位置请学生记录时，势必造成学生跟不上的局面，从而产生简洁记录位置的需要。当学生尝试创造个性化的表达符号后，教师借此揭示数对的意义，学生自然会顺理成章地予以接受和理解，寓教于无形之中。

3. 借助多媒体课件，感受数学符号化的过程

从生活中确定位置到个性化的表达自己的位置，再到简洁记录位置的需要，最后到用数对确定位置，体现了数学符号化的过程。教师利用多媒体课件的演示，使学生经历了将座位抽象成平面图、将平面图抽象成平面直角坐标系的过程，使学生感受到了数形结合的奇妙与数学符号的简约之美，发展了学生的空间观念。

此外，当学生用数对表示自己家居住的位置，并将数对拓展至国际象棋和地球经纬线时，学生感受到了数学与生活的普遍联系以及数学知识在生活中的应用价值。

微信公众号：电子课本大全



小学数学里为什么要渗透平面坐标思想

唐彩斌：小学数学为什么要渗透平面坐标思想？坐标的核心思想就是确定位置吗？

张奠宙：很多的教案都这样说，其实不准确。学习坐标确定位置，好像用经纬线确定地球表面上的位置一样，是地理学的研究目标。数学课程中更重要的是用坐标来表示几何图形。例如，两个坐标都一样的点（$y=x$），第一个坐标为1的点（$x=1$），等等，都能表示一类直线。同样，也可以用坐标描绘一个矩形的“熊猫馆”。

（节选自《关于小学“数学本质”的对话》，对话者：张奠宙（华东师范大学教授），唐彩斌（浙江省杭州市现代小学数学教育研究中心），《人民教育》2009年第2期。）

微信公众号：电子课本大全

六 除法

单元学习目标

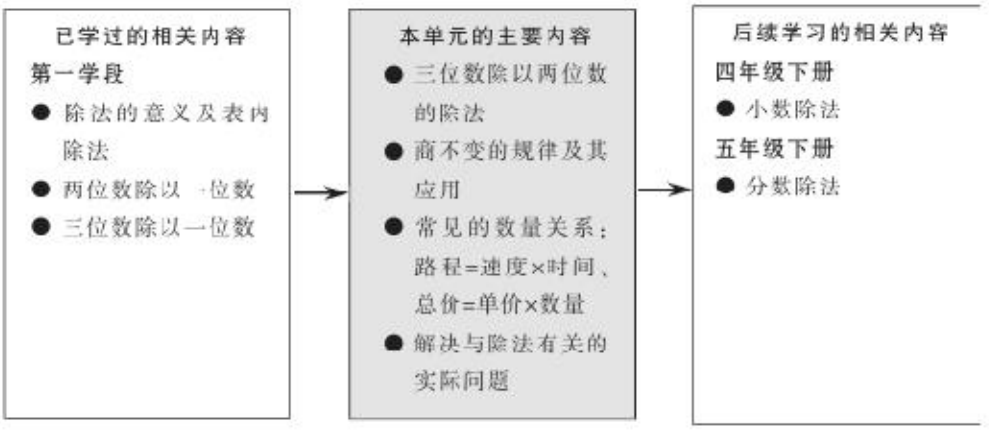
1. 结合实际情境，探索并掌握除数是两位数的竖式除法的计算方法，理解计算的道理。

2. 经历商不变规律的探索过程，并能运用商不变规律寻找合理简捷的计算途径，发展数感和运算能力。

3. 在实际情境中，了解“路程、时间与速度”“总价、数量与单价”之间的数量关系，并能解决简单的实际问题。

4. 养成认真勤奋、独立思考、合作交流、反思质疑的学习习惯。

单元学习内容的前后联系

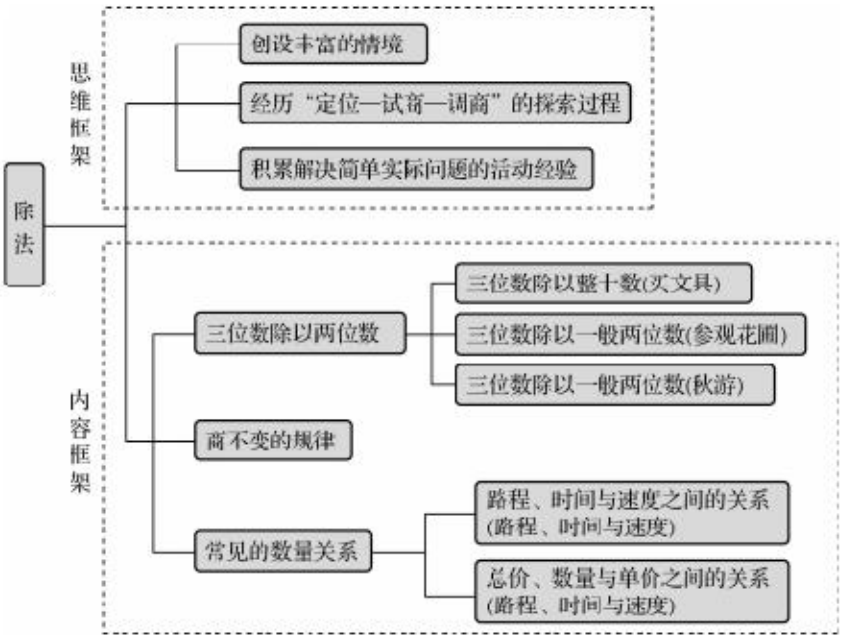


小学阶段整数除法的学习共有五次。第一次，二年级上册主要是借助平均分物活动，让学生体会除法的本质特征，直观理解除法的意义；学习用乘法口诀求商，积累除法学习的活动经验。第二次，二年级下册重点是结合平均分物与操作活动学习有余数除法（注：该单元“有余数的除法”都是指“有剩余的除法”，即余数不是 0 的除法），认识余数并探索除数和余数的关系。除法竖式的学习，主要是认识除法竖式的书写形式，学会用竖式表示除法的过程，结合具体情境了解竖式中每一步的意思，为后面学习分步求商的除法竖式打基础。第三次，三年级上册侧重学习除法口算。第四次，三年级下册学习一位数除两、三位数的除法竖式，需要帮助学生进一步理解竖式中每一步的意思，并熟练掌握简单的除法竖式计算。第五次，就是本册学习三位数除以两位数，重点是试商和调商，以及商不变规律。

单元学习内容分析

本单元主要学习三位数除以两位数的除法。组织本单元学习内容的思路如下。

微信公众号：电子课本大全



本单元教科书的编写特点主要体现在以下几个方面。

1. 结合解决问题的过程，探索并掌握三位数除以两位数竖式笔算的方法，理解计算的道理

探索三位数除以两位数竖式笔算的过程，教科书设计了“买文具”“参观花圃”“秋游”三个主题情境，贯穿着一条“定位—试商—调商”的思维主线。“买文具”是探索三位数除以整十数的竖式笔算，重点发现并提出判断商是几位数（定位）的方法。“参观花圃”重点探索三位数除以两位数的竖式笔算在商定位后如何试商（步骤和方法）。“秋游”重点探索把除数看成整十数进行试商时对商的数值产生什么影响，理解怎样调商。

除法的竖式笔算是程序计算，必须理解算理，避免算理被淹没在机械的操练之中。为此，教科书特别强调用竖式计算时先估计商是几位数，通过举例说明除数是两位数的除法如何试商，合作探究如何解决试商时遇到的困惑等，加强对除法意义与算理的理解和把握。

2. 探索并运用商不变规律寻找合理简捷的运算途径，进一步发展数感和运算能力

根据调查，在学习商不变规律之前，不少学生面临 80÷20 和 520÷40 的计算时，认为被除数与除数末尾的 0 可以相互抵消，变成 8÷2 和 52÷4 来算，即 80÷20=8÷2，520÷40=52÷4，但是说不清楚其中 0 可以相互抵消的道理。这个调查结果说明在本单元安排商不变规律的学习内容是及时的，也是必要的。

根据商不变规律，可以把除法算式进行变形，并保持算式的值不变（把复杂变简单，把未知变已知），这就是商不变规律的价值所在。例如，计算 192÷24，列竖式计算并不是最合理简捷的算法，合理简捷的算法是运用商不变规律对除法算式进行等值变形：192÷24=64÷8（被除数与除数同除以 3，算式被化简了），由此口算可得商 8。

本单元商不变规律是安排在三位数除以两位数的除法之后学习的，因此，学了商不变规

微信公众号：电子课本大全

律之后，有必要反思前面用竖式笔算三位数除以两位数的算法是否合理简捷，有没有更为合理简捷的算法，这样的反思会使学生对商不变规律有更为深刻的理解。

3. 在具体情境中，了解两个常见的数量关系：路程=速度×时间、总价=单价×数量

速度与单价都是生活中常用的概念；速度和单价又都是事物不可直接度量的属性。了解路程=速度×时间、总价=单价×数量这两个数量关系，有三个具体目标：首先，了解速度与单价的实际意义，即速度=路程÷时间、单价=总价÷数量；其次，能根据速度和单价的意义，通过运算比较它们的大小；再次，能解决与这两个数量关系有关的简单的实际问题。在本单元引入上述两个数量关系的学习，还有一个原因，即速度单位的相互转换，会遇到除数是两位数的除法。例如，要把飞机飞行速度 12 千米/分化为以“米/秒”为单位，就需要计算 12000÷60=200，通过这样的运算便可知道该飞机飞行速度是 200 米/秒。

课时安排建议

内容	建议课时数
买文具（除数是整十数的除法）	2
参观花圃（三位数除以两位数） 秋游（三位数除以两位数）	4
练习五	1
商不变的规律	3
路程、时间与速度（常见的数量关系）	
练习六	1

本单元建议学习课时为 11 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 能正确计算三位数除以两位数（参见样题 1，2）。

2. 理解竖式计算的道理，能灵活运用竖式解决问题（参见样题 3～5，9）。

3. 能灵活选择方法进行验算（参见样题 6）。

4. 能运用商不变的规律进行除法计算（参见样题 7）。

5. 能运用路程、时间与速度，总价、单价与数量之间的关系，解决简单的实际问题（参见样题 8）。

样题 1 直接写得数。

240÷80=　　560÷70=　　4500÷900=　　200÷50=

159÷40≈　　89÷30≈　　96÷32=　　52÷13=

微信公众号：电子课本大全

样题 2 用竖式计算。

$20\overline{)240}$	$60\overline{)770}$	$50\overline{)678}$	$30\overline{)600}$
$91\overline{)243}$	$24\overline{)192}$	$78\overline{)552}$	$36\overline{)890}$

样题 3 填一填。

$42\overline{)□18}$ 商是一位数，□里可填（　　）；

$42\overline{)□18}$ 商是两位数，□里可填（　　）。

样题 4 （　　）：22=40……（　　），余数最大是（　　），此时被除数是（　　）。

样题 5 先估一估商是几位数，再用竖式计算。

485÷24　　256÷64　　205÷28

样题 6 计算并验算。

720÷36　　680÷52

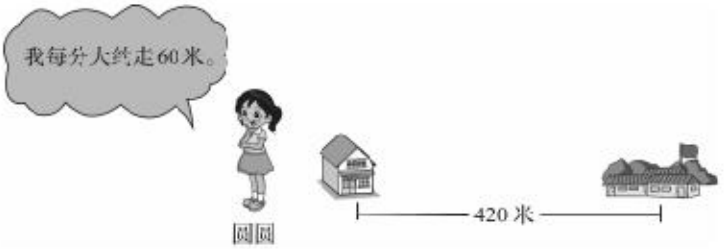
样题 7 利用商不变的规律计算下面各题。

800÷20　　660÷30

样题 8 （1）小青每天早上跑步 15 分，小青每天大约跑多少米？



（2）圆圆每天步行上学，需要几分才能到学校？



（3）刘老师去体育用品店买了 16 个小篮球，共花去 592 元，每个小篮球多少元？

样题 9 个位上应该商几？说一说你是怎么想的，在下面写一写。

$$42\overline{)245}\quad \square$$

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

买文具（除数是整十数的除法）

学习目标

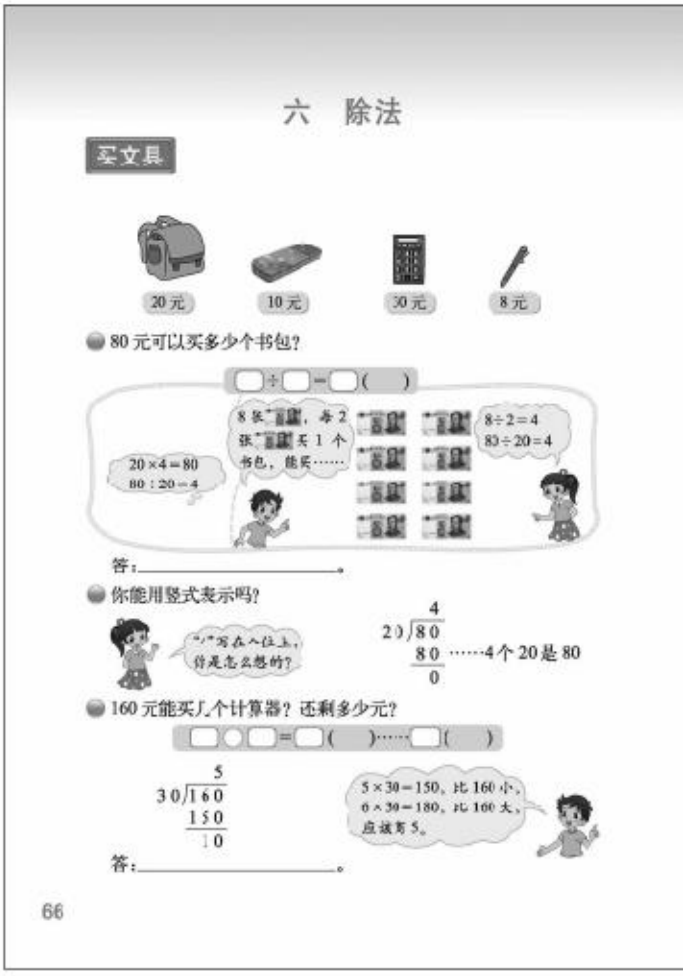
1. 结合实际情境，理解和掌握整十、整百数除以整十数的口算方法，能正确地口算，并在交流中体会算法的多样化。

2. 探索除数是两位数（整十数）除法的计算过程，发现并归纳判断商是几位数的方法，理解计算的道理，能正确地计算。

3. 在提出问题、解决问题的过程中，逐步养成独立思考、认真倾听、清楚表达的良好习惯。

编写说明

这两节课主要是借助于除数是整十数除法，探索除数是两位数除法的计算过程，重点学习判断商是几位数（定位）的方法。除数为两位数的除法是计算学习的一个难点，其一是试商有一定的难度；其二是计算过程比较复杂，所以，教科书先从特例（除数是整十数）开始学习。除数为整十数试商时，一般直接用乘法口诀买试商，比较容易，可以集中精力探索竖式笔算的过程，有助于分散学习难点，突出学习重点。两节课分别编排了商为一位数和两位数的口算与笔算，意在沟通用乘法口诀试商的思路，降低理解竖式笔算的难度，然后再通过学生的自主探索和交流，引导学生迁移除数是一位数除法的竖式笔算方法，重点解决“要先看被除数的前几位”和“商的书写位置”等问题，逐步明确两位数除法竖式笔算的一般步骤与方法。

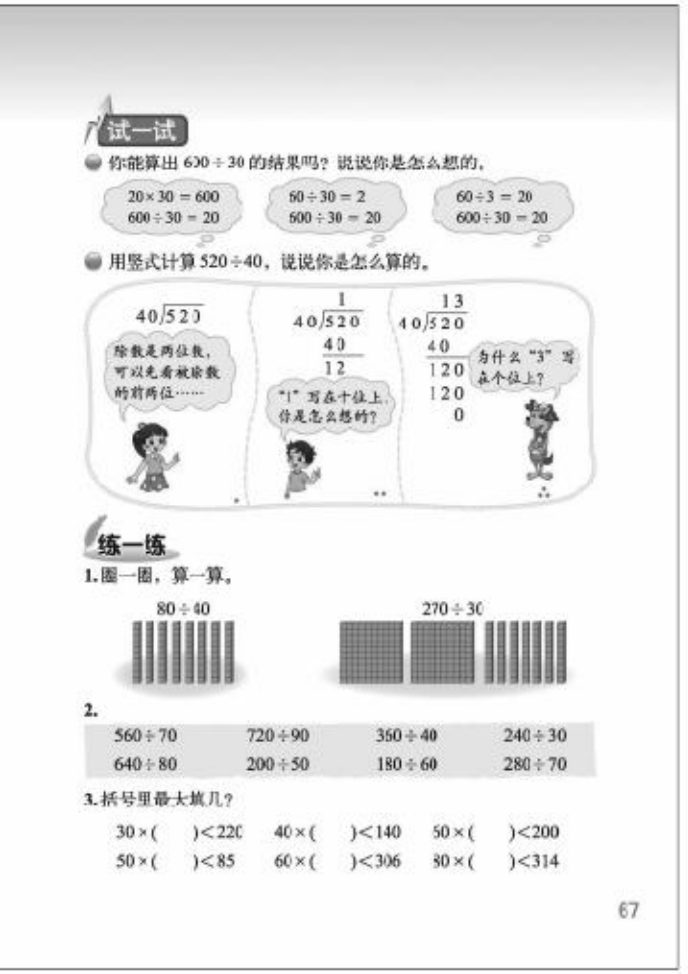


作为本单元的起始课，本课主要结合实际情境，探索除数是两位数（整十数）商是一位数的口算和笔算。第一个问题探索除数是整十数，商是一位数的口算方法；第二个问题是在第一个问题的基础上，探索除数是整十数，商是一位数的笔算方法，初步判断商是几位数（定位）；第三个问题是借助情境，探索除数是整十数的有余数的除法。“试一试”主要学习除数是整十数商是两位数的除法计算。

- **80元可以买多少个书包？**

在解决简单的实际问题中引出除数是两位数的除法，理解实际意义，探索口算方法。教科书呈现了三种方法，启发学生从多角度理解计算的道理。一是借助乘除法之间的关系，知道4个20是80，从而求出商是4；二是通过人民币的直观性，结合平均分的意义，知道8张10元人民币，每2张能买1个书包，共买4个书包；三是借助于位值概念，把80和20

微信公众号：电子课本大全



试一试

你能算出 600÷30 的结果吗？说说你是怎么想的。

20×30＝600
600÷30＝20

60÷30＝2
600÷30＝20

60÷3＝20
600÷30＝20

用竖式计算 520÷40，说说你是怎么算的。

40)520

除数是两位数，可以先看被除数的前两位……

1
40)520
40
12

“1”写在十位上，你是怎么想的？

13
40)520
40
120
120
0

为什么“3”写在个位上？

练一练

1. 圈一圈，算一算。

80÷40

270÷30

2.

560÷70	720÷90	350÷40	240÷30
640÷80	200÷50	180÷60	280÷70

3. 括号里最大填几？

30×(　)<220　40×(　)<140　50×(　)<200
50×(　)<85　60×(　)<306　80×(　)<314

67

看作 8 个十和 2 个十，用 8÷2 来计算 80÷20 的商。第二种方法也是第三种方法的算理，同时渗透商不变的规律。教科书意图放手让学生自主探索与充分交流，体会计算方法的多样化，及整十数除以整十数除法的口算方法。

• 你能用竖式表示吗？

这个问题主要在上一个问题的基础上，探索判断商是一位数（定位）的方法。教科书将竖式笔算安排在口算之后，意图引导学生结合口算的思考方法，知道商“4”表示 4 个的意思，应该写在个位上，感受两位数除以两位数，商是一位数，理解商写在个位上的道理。

• 160 元能买几个计算器？还剩多少元？

借助三位数（整十数）除以整十数的简单除法，探索商是几位数（定位）的方法，并能正确地笔算。结合具体的问题：“160 元能买几个计算器？还剩多少元？”引导学生想“160 里面最多有几个 30”，用乘法试商，由于商“5”表示 5 个，所以，要把 5 写在个位上，再一次理解商写在个位上的道理。通过第二和第三两个问题，使学生感受到除数是两位数，商是一位数的两种情况，初步学习除数是两位数除法的笔算。

试一试

主要学习除数是两位数（整十数）商是两位数的口算和笔算。第一个问题探索除数是整十数商是两位数的口算方法；第二个问题探索除数是整十数商是两位数的笔算方法，能够发现并判断商是几位数（定位），理解笔算的方法。

• 你能算出 600÷30 的结果吗？说说你是怎么想的。

在这个问题中，教科书呈现了三种口算方法，启发学生从多角度理解计算的道理。第一种是“看除法，想乘法”，借助乘法口算，多少乘 30 等于 600，从而求出商；第二种和第三种方法是迁移前面学过的知识进行推算，即由 60÷30=2 推算出 600÷30=20，由 60÷3=20 推出 600÷30=20。此外，这两种方法还渗透了商的变化规律，即除数不变，被除数乘 10，商也乘 10；被除数不变，除数乘 10，商要除以 10；被除数和除数都乘 10，商不变。当然不必向学生明确（后面的课要学习商不变规律），但是这个学习过程，恰好可以为后面探索商不变规律提供积累经验的机会。

微信公众号：电子课本大全

• 用竖式计算 520÷40，说说你是怎么算的。

这个问题主要是通过学生独立探索，充分讨论与交流，初步总结三位数除以两位数竖式计算的一般步骤与方法。第一步是判断商是几位数。判断商是几位数的方法也有多种选择，不是唯一的。第二步是从高位开始试商。若商是两位数，则先求商的十位数字。试商过程主要涉及一位数与整十数的乘法运算。第三步是求商的个位数字。

教学建议

• 80 元可以买多少个书包？

首先，引导学生读图寻找数学信息，提出数学问题并正确列出算式 80÷20，要让学生讲讲列式的想法，进一步理解除法的意义。

可以提出一个开放性的问题让学生自己尝试："80÷20 等于几，你是怎样想的？"让学生根据自己的知识经验，个性化地解决。

接着，组织学生充分交流。很多学生会想到教科书中呈现的第一种和第三种方法。当学生想到第二种或第三种方法时，教师要适时出示人民币图，顺着学生的思路，数形结合，进一步点拨，把想法提升为算式，理解用 8÷2 计算 80÷20 的道理。用乘法或转化成除以一位数的方法来计算都可以，不要规定用统一的方法。

• 你能用竖式表示吗？

建议教师先和学生交流：80÷20 由于数据比较小，又都是整十数，我们能口算。如果被除数和除数都比较大，不能一眼看出商是几，该怎么办呢？让学生体会竖式计算的必要性。

再引导学生独立写出竖式的计算过程，然后重点交流"4"为什么写在个位上。要让学生充分交流，有的学生可能运用前面问题的结果，知道 4 表示 4 个书包，所以要写在个位上；有的可能反过来想，如果 4 写在十位上，就表示 4 个十，而 40×20 不等于 80，所以要写在个位上。学生只要能说清道理就行。

建议引导学生结合竖式的计算过程，再说一说被除数 80 下面的 80 是怎么得到的，表示什么意思。如果有些学生对竖式理解有困难，可以用人民币直观图帮助学生理解。

• 160 元能买几个计算器？还剩多少元？

建议列出算式后，先让学生估一估 160÷30 的商可能是几，然后让学生独立探索竖式的写法。这个环节要注意给学生足够的学习时间，自己探索用竖式解决问题的过程。

组织学生重点交流商是几位数，怎样想的，写在什么位置上。通过交流让学生明确：因为 30×5 的积小于 160，而 30×6 的积比 160 大，所以，应该商 5，商是一位数，要写在个位上。也有的学生会迁移除数是一位数除法竖式计算的方法，因为除数是一位数时，要先看被除数的前一位，前一位不够除，就看前两位，所以，当除数是两位数时，要先看前两位，不够除，就看前三位。要鼓励学生这样的类比推理，并把自己的想法表述清楚，初步明确判断商是几位数的方法。

组织学生比较第二个问题和第三个问题的两个竖式，并说说有什么不同。引导学生发现：当除数是两位数时，要看被除数的前两位，够除，就用乘法计算来试商；如果不够除，就看前二位，也用乘法计算来试商。感受到判断商是几位数，关键要把除数和被除数的前两位进行比较。

微信公众号：电子课本大全

试一试

- **你能算出 600÷30 的结果吗？说说你是怎么想的。**

建议先让学生独立地口算出得数，然后鼓励学生说清楚自己的算法，听明白同学的想法，不明白的地方要及时提问，在交流与质疑中体会算法的多样化。教师还要注意适时地点拨、追问，如肯定学生用乘法算出得数的方法很好，因为同时也验算了。教师还要追问，利用 60÷30=2 和 60÷3=20 算出 600÷30=20 是怎么想的，学生不一定要用商不变的规律来解释，只要说出自己的想法就可以。也要提醒学生算出得数后，马上用乘法验算一下，培养学生反思的好习惯。

- **用竖式计算 520÷40，说说你是怎么算的。**

建议先估一估，交流估计的方法，逐步培养学生的估计意识，这对于竖式计算有很大帮助。然后组织学生讨论“商是几位数”，再鼓励学生自主探索竖式的计算过程，即先算什么，再算什么，每一步计算应该把商写在什么位置上。教学时，要给学生足够的时间，让学生根据自己的知识与经验基础，独立思考，大胆探索。教师在巡视的过程中，对于有困难的学生要进行个别指导。

交流时，要引导学生讲清自己的计算过程，希望学生能够分享同伴的想法，互相学习。

教师可以适时地追问与点拨，例如，1 写在十位上，3 写在个位上，你是怎样想的？40 是怎样得来的？表示什么意思？两个 120 各表示什么意思？鼓励学生讲清楚自己的想法，培养学生的说理能力。

通过上面的独立探索和全班交流，使学生明确除数是两位数除法的计算过程，理解计算的道理，学会判断商是几位数的方法。

练一练

“练一练”一共有 8 道题。第 1～3 题是配合第 1 课时的练习，主要是理解和掌握除数是整十数商是一位数除法的口算和笔算。第 4，5 题是配合第 2 课时的练习，主要是理解和掌握除数是整十数商是两位数除法的口算和笔算。第 6～8 题可以作为两课时的综合练习。

第 1 题侧重于借助直观图来理解计算的道理。第 2 题意图通过练习，掌握商是一位数的计算方法。第 3 题意图巩固用乘法进行试商的方法，使学生明确试商的思路。第 4 题意图巩固商是两位数除法口算的计算方法。第 5 题侧重于对商是两位数除法竖式计算道理的理解。第 6 题是运用除法计算解决简单的实际问题，巩固商是一位数的有余数除法的计算方法。第 7 题是巩固除数是两位数除法的竖式计算过程，并能正确计算，同时感受到用竖式计算除法时，先判断商是几位数对准确计算是很重要的，可以防止把商写错位置。第 8 题是一道有趣的综合题，意在培养学生能够根据已有的生活经验，综合运用已学知识解决问题的能力。

第 1 题

让学生先进行圈一圈的活动，然后再写得数，借助直观图，更好地理解算式的意义。

答案：2，9。

微信公众号：电子课本大全

第 2 题

练习时，可以选择部分题目让学生列出竖式，并说一说商该写在什么位置。

答案：8，8，9，8；8，4，3，4。

第 3 题

鼓励学生思考：用竖式计算除法时，除数是整十数，我们想这个整十数乘几，积小于并且最接近被除数，就商几。从而强化学生对试商方法的认识。

答案：7，3，3；1，5，3。

第 4 题

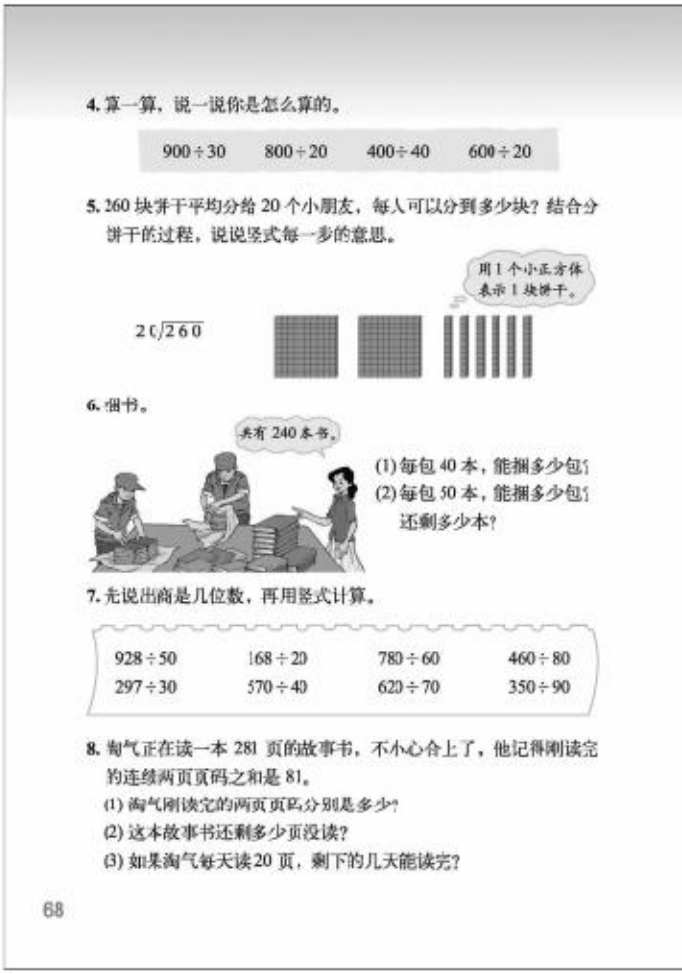
巩固三位数除以两位数，商是两位数的口算方法。

答案：30，40，10，30。

第 5 题

先结合算式的实际意义圈一圈，然后再用竖式计算。有的学生圈的时候可能会有困难，教师要给予指导。

答案：13 块。



4. 算一算，说一说你是怎么算的。

900÷30　　800÷20　　400÷40　　600÷20

5. 260 块饼干平均分给 20 个小朋友，每人可以分到多少块？结合分饼干的过程，说说竖式每一步的意思。

6. 捆书。

(1) 每包 40 本，能捆多少包？

(2) 每包 50 本，能捆多少包？还剩多少本？

7. 先说出商是几位数，再用竖式计算。

928÷50	168÷20	780÷60	460÷80
297÷30	570÷40	620÷70	350÷90

8. 淘气正在读一本 281 页的故事书，不小心合上了，他记得刚读完的连续两页页码之和是 81。

(1) 淘气刚读完的两页页码分别是多少？

(2) 这本故事书还剩多少页没读？

(3) 如果淘气每天读 20 页，剩下的几天能读完？

68

第 6 题

用除数是两位数的除法解决简单的实际问题，加深对除法意义的理解，巩固除法意义。

答案：（1）6 包；（2）4 包，40 本。

第 7 题

先让学生判断商是几位数，然后再计算。

答案：18……28，8……8，13，5……60；9……27，14……10，8……60，3……80。

第 8 题

一定要提醒学生多读几遍题，然后再逐个解决问题。鼓励学生独立完成，提升分析问题、解决问题的能力。

答案：（1）第 40 页和第 41 页；

（2）281−41=240（页）；

（3）240÷20=12（天）。

微信公众号：电子课本大全



参观花圃（三位数除以两位数）

学习目标

1. 结合具体情境，通过独立思考与合作交流，能用四舍五入法把除数看作整十数进行试商，正确计算三位数除以两位数的除法，并在计算过程中逐步养成仔细认真的良好习惯。

2. 经历用乘法估商的过程，归纳概括三位数除以两位数的试商方法，进一步发展学生的估计意识。

3. 能运用所学知识解决与除法有关的简单实际问题，提高分析问题和解决问题的能力。

编写说明

前两节课通过特例（除数是整十数），学生基本掌握了两位数竖式笔算的一般步骤和方法，能够判断商是几位数，在此基础上，本节课学习除数是一般两位数的竖式笔算在商定位后如何试商。除数为一般的两位数，不像除数是整十数那样，利用乘法口诀很快就能找到商，试商成为学习的难点；另外，当商是两位数时，两步不仅都需要试商，计算过程也更复杂。所以，本节课是本单元除法计算的重点。为了突出重点，突破难点，教科书首先编排了“参观花圃”，通过探索商是一位数的两个除法笔算，明确四舍五入试商的步骤和方法；接着通过“试一试”中商是两位数的除法问题，进一步巩固试商方法，能正确地进行较复杂的竖式笔算。同时，让学生在独立探索、合作交流、质疑反思中，领悟方法，增强估计意识，发展数感，逐步提高运算能力。“参观花圃”的第一个问题主要探索用“四舍”的办法进行试商；第二个问题主要探索用“五入”的办法进行试商。

- **平均每个小花坛有多少盆牡丹花？先估一估，再用竖式计算。**

教科书通过“参观花圃”引出三位数除以两位数的算式 154÷22。与上一节课明显不同的是除数不是一个整十数，但用竖式计算的步骤与上一节课大体相同，即先对商进行定位，确定商是几位数后，才知道竖式从哪个数位开始试商。试商的策略是把除数四舍五入成整十数进行试商，目的是使试商过程可以口算，变得容易一些。本题确定了商是一位数后，就在个位试商。

- **月季花可以摆几个三角形图案？还剩几盆？先估一估，再用竖式计算。**

这个问题是用“五入”的办法把除数看作整十数来试商，在试商的过程中仍然不需要

微信公众号：电子课本大全

调商，编写的意图和呈现方式与上一个问题相同。

试一试

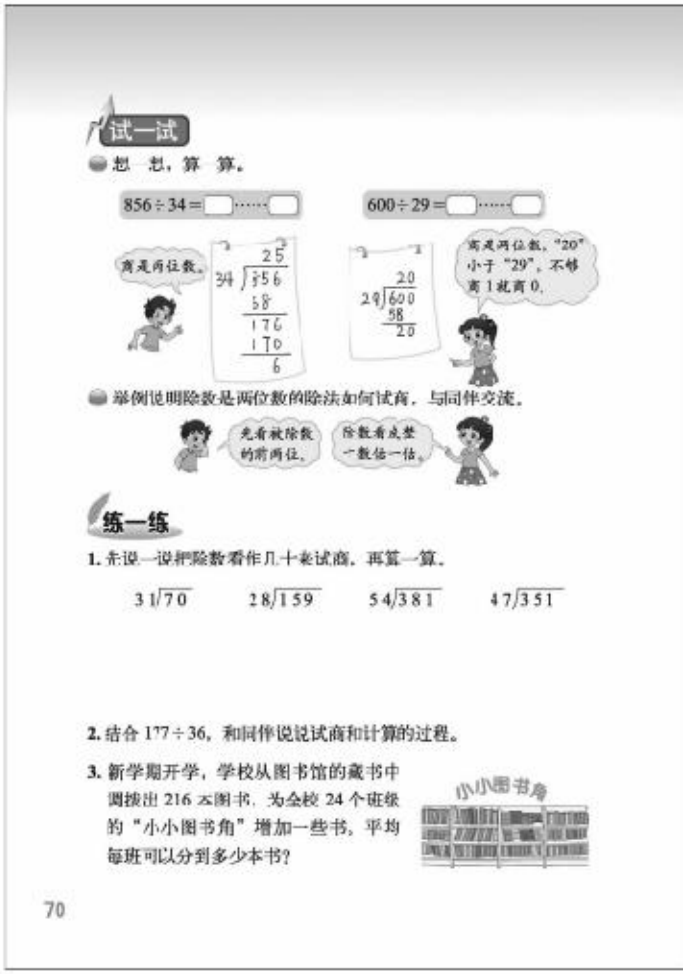
第一个问题是进行除数和商都是两位数的竖式笔算；第二个问题是总结除数是两位数的试商方法。

• 想一想，算一算。

前面已经探索了除数是整十数商是两位数的竖式笔算的步骤和方法，也探索了除数是两位数商是一位数的竖式笔算的步骤和方法，本问题的重点是如何把上述的除法竖式笔算的步骤和方法迁移到除数和商都是两位数的竖式笔算的过程，并注意商是两位数时，商的个位数字可能商 0 的原因。

• 举例说明除数是两位数的除法如何试商，与同伴交流。

意在让学生结合自己的探索体验，归纳除数是两位数除法的试商方法。两个方面：一是先确定商是几位数，从而知道从哪个数位（高位）开始求商，二是把除数四舍五入成整十数再试商的方法。



教学建议

• 平均每个小花坛有多少盆牡丹花？先估一估，再用竖式计算。

建议首先在读懂信息、提出问题、列出算式 154÷22 后，组织学生思考和交流“商是几位数”的问题。有的学生可能直接用被除数的前两位和除数进行比较，有的学生可能用乘法计算出 22 与 10 的积大于 154，所以商一定是一位数。哪一种判断方法都可以，要尊重学生合理的、个性化的思考，鼓励学生有条理地表述自己的想法。

接着进一步地估一估商可能是几，建议此环节要让学生充分交流，明晰方法：可以把 22 看作 20，20×7<154，而 20×8>154，所以估计商是 7。可能学生还有别的方法，只要合理就行。交流时，教师注意帮助学生梳理思路，清楚地表达思考过程，培养说理能力。

然后让学生独立探索竖式计算，并提出“你是怎样试商的”，建议每个学生都要写一写过程，然后全班交流。教师注意追问：“刚才估计出来的商准不准？”“为什么要把 22 看作 20 来试商？”强化除数不是一个整十数时，很难用乘法口诀较快地找到商，可以把除数四舍五入为一个整十数，通过口算来试出商，体会这种试商方法的必要性及合理性。

在竖式计算中，教师注意提醒学生，实际计算时要用原除数 22 乘 7，不是 20 乘 7。

微信公众号：电子课本大全

• **月季花可以摆几个三角形图案？还剩几盆？先估一估，再用竖式计算。**

与上一个问题的教学相似。建议先交流是如何判断出商是一位数的，并估一估商是几；然后让学生独立完成竖式笔算的过程，注意要给充分的时间。讨论把 18 看作多少进行试商时，有的学生可能还会用“四舍”的办法，教师应允许学生尝试，然后进行比较，逐步使学生体会到用“四舍”还是“五入”的方法，要看除数更接近哪个整十数，这样试出的商更准确。

试一试

• **想一想，算一算。**

此题要进行两次试商，计算过程比较复杂，建议教师要提醒学生认真耐心地计算。先让学生交流“856÷34 的商是几位数，怎样想的”，接着再交流“估计商是几十几，怎样估计的”，最后让学生独立地用竖式算一算，之后同桌之间互相说一说自己的计算过程。

这里的第二道题是商为两位数除法的特例，学生可能出现两种结果：2……20 和 20……20，要组织学生重点讨论。有的学生可能说通过用乘法估算就知道商一定是两位数，所以，第一个答案是错的，这样说理也可以。但重要的是要明确：“第一次除后余下的数和个位落下的数合在一起是 20，比除数小，不够商 1，因此，要在个位上写 0 占位。”通过充分交流，逐步清晰这种特例计算时要注意的问题。

• **举例说明除数是两位数的除法如何试商，与同伴交流。**

建议先组织学生回顾这两节所学的四道题，讨论“三位数除以两位数，如何确定试商”，可以先在小组里梳理大家的想法，再全班交流。最后总结试商方法：第一，要确定商是几位数，先看被除数的前两位；第二，用四舍五入法把除数看作与它接近的整十数，用口诀算乘法试商。

练一练

“练一练”一共有 8 道题。第 1～3 题是配合第 1 课时的练习，第 4，5 题是配合第 2 课时的练习，第 6～8 题可以作为两课时的综合练习。

第 1 题主要是巩固四舍五入试商的方法。第 2 题侧重于用四舍五入法试商，进一步理解商为一位数的除法的计算过程。第 3 题侧重于商为一位数除法的应用。第 4 题侧重于巩固用四舍五入法试商，并能正确计算商为两位数的除法。第 5 题侧重于巩固如何试商。第 6 题意图通过判断与改错，提醒学生认真细心地计算每一步，掌握计算过程，提高计算的准确性。第 7 题有一定的思维难度，通过综合分析与判断，进一步巩固判断商为一位数或两位数的方法。第 8 题是综合运用四则运算的意义解决实际问题，提高学生分析和解决问题的能力。

第 1 题

巩固试商方法。先说说每道题分别把除数看作几十来试商，然后再算一算。

答案：2……8，5……19，7……3，7……22。

微信公众号：电子课本大全

第 2 题

进一步巩固试商方法。通过相互交流计算过程，更加明确计算方法与步骤。

第 3 题

用除数是两位数除法解决简单的实际问题。

答案：216÷24=9（本）。

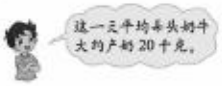
微信公众号：电子课本大全

4. 先估计商是几位数，和同伴说说为什么，再计算。

550÷22	438÷21	756÷54
989÷43	961÷37	700÷57

5. 某奶牛养殖场有 38 头奶牛，8 月某一天牛奶产量约为 800 千克。你同意淘气的说法吗？





6. 森林医生。



$$\begin{array}{r} 6 \\ 23\overline{)138} \\ 128 \\ \hline 10 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6 \\ 30\overline{)180} \\ 180 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2 \\ 27\overline{)640} \\ 54 \\ \hline 10 \end{array}$$

7. □ 里填哪几个数字，商是一位数？填哪几个数字，商是两位数？

43□36　　54□28　　7□711　　□5567

8. 李老师带了 2000 元去买体育用品。



(1) 买了 10 个皮球、200 个毽子，花了多少元？

(2) 剩下的钱买跳绳，可以买多少根？

71

第 4 题

巩固判断商的位数的方法，能正确计算。

答案：25，20……18，14；

23，25……36，12……16。

第 5 题

用除法和估算解决实际问题。可以让学生交流解决问题的过程。

答案：800÷38，把 38 看作 40，800 里面有 20 个 40，所以大约是 20 千克。

第 6 题

三道题的错误都是学生容易出现的，通过观察、分析错误原因，引起学生的重视，培养学生细心计算的良好习惯。

答案：第一题计算 23 乘 6 忘记向十位进 1 了，正确结果是 6；第二题商的书写位置不对，6 应该写在个位上，因为 6 表示 6 个一，正确结果是 6；第三题是 64 与 54 的差算错了，正确结果是 23……19。

第 7 题

本题有一定的难度，多个答案，比较开放，意在培养学生的推理能力。教师引导学生思考要使商是一位数，被除数的前两位数要比除数小，会有多个答案；要使商是两位数，被除数的前两位就要比除数大，可能会有多个答案。由于有的问题要逆向思考，所以，教师要注意启发学生，同时尽量把答案都找到，培养学生的有序思考，进一步掌握判断商是几位数的方法。

答案：1，2，3；4，5，6，7，8，9。

1，2，3，4，5；6，7，8，9。

2，3，4，5，6，7，8，9；0，1。

6，7，8，9；1，2，3，4，5。

第 8 题

目的是综合运用所学知识解决实际问题，培养学生分析问题、解决问题的能力。

答案：（1）10×35=350（元），200×5=1000（元），350+1000=1350（元）；

（2）2000−1350=650（元），650÷13=50（根）。

微信公众号：电子课本大全

秋游（三位数除以两位数）

学习目标

1. 结合“秋游”中的现实问题，经历探索除数是两位数除法的调商过程，掌握调商方法，能正确地进行笔算。

2. 通过有条理地交流调商的过程，发展学生的估计意识和数感。

3. 在笔算的过程中，培养学生面对挑战克服困难的学习精神，以及耐心细致计算的良好习惯。

编写说明

这两节课继续学习三位数除以两位数的竖式笔算。相对于前两节课，计算步骤和方法相同，但试商的难度加大，第一次试商后需要再调商，要经历多次计算和比较，过程也比较复杂，所以，本节课是本单元的学习重点，也是学习除数是两位数除法竖式笔算的难点。教科书承接上节课的编排结构，采用估算和笔算相结合的方式呈现教学内容。在解决秋游乘车问题中，编排了三个紧密联系的问题：第一个问题和第二个问题主要是通过商是一位数的除法，学习用四舍五入法调商的方法；第三个问题是通过交流，归纳调商的具体做法。“试一试”进一步反思试商的方法。



- **三年级学生都坐小客车，需要几辆车？先估一估，再用竖式计算。**

这是三位数除以两位数商是一位数的除法运算。先估一估，就是先确定商是几位数，估计商是一位数的方法有多种选择，不仅只有教科书提供的方法。用竖式计算遇到新问题，必须理解试商过程为什么需要调商的道理。把除数看成整十数（如24看成20），除数估小了，被除数不变，商可能就会估大，第一次试商可能失败，所以，需要把试商调小些，这就是调商的过程。

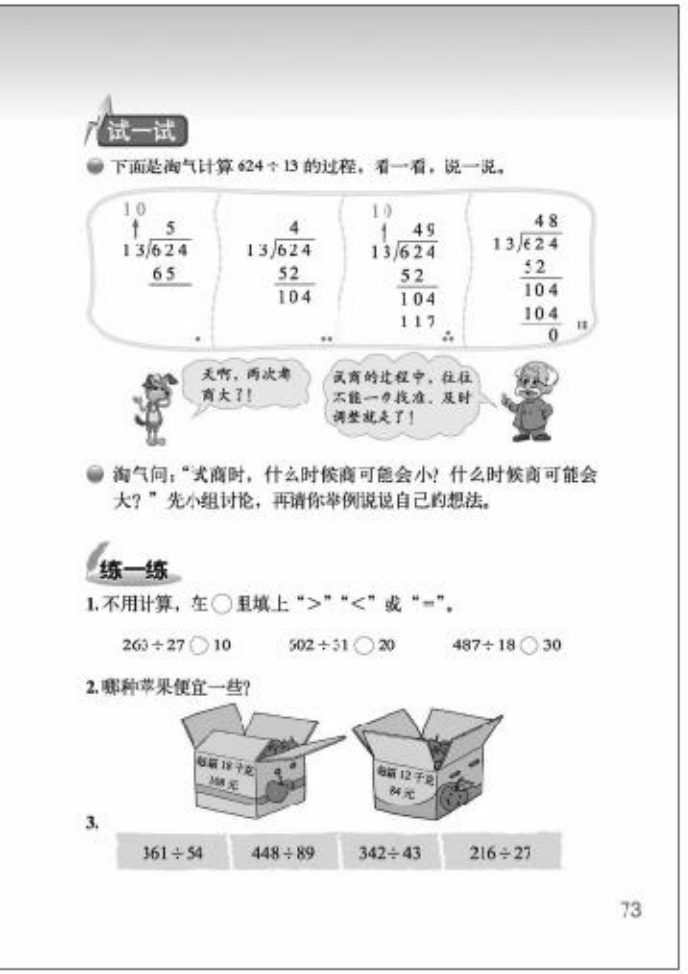
- **四年级学生都坐大客车，需要几辆车？**

这个问题与前一个问题的主要区别是在试商时把除数估大了（如把46看成50），在被除数不变的情况下，试商被估小了，所以，当第一次试商失败需要调商时，就要把试商调大些。

- **试商时你遇到了哪些困惑？是如何解决的？与同伴交流。**

为了突出调商这个难点，强化调商的具体方法，教科书安排了此问题，意在让学生反思自己探索竖式笔算过程中，遇到的困难及解决的办法，交流自己的真实体会，梳理和归

微信公众号：电子课本大全



试一试

● 下面是淘气计算 624÷13 的过程，看一看，说一说。

● 淘气问："试商时，什么时候商可能会小？什么时候商可能会大？"先小组讨论，再请你举例说说自己的想法。

练一练

1. 不用计算，在○里填上">""<"或"="。

263÷27 ○ 10　　502÷51 ○ 20　　487÷18 ○ 30

2. 哪种苹果便宜一些？

3.

361÷54	448÷89	342÷43	216÷27

73

纳方法，即"除数是两位数除法的商也许不是一次能试出来，第一次试商，如果大了，就往小调；如果小了，往大调就可以了"，培养学生的反思、归纳与概括能力。这样编排，既是对难点解决的一种呈现方式，也反映了教科书对学生自主学习能力的培养与充分关注。

试一试

"试一试"安排了两个问题：第一个问题是除数与商都是两位数的竖式笔算，关注其中的调商过程；第二个问题是反思和总结调商方法，突破难点。

● 下面是淘气计算 624÷13 的过程，看一看，说一说。

前面的竖式计算商都是一位数，学生只需要调整一次商就可以了。本题的除法竖式，商是两位数，每一次试商都需要调整，要养成计算时认真细心的良好习惯，才能得到正确的答案。

● 淘气问："试商时，什么时候商可能会小？什么时候商可能会大？"先小组讨论，再请你举例说说自己的想法。

这个环节是对前面学习的阶段性小结。教科书试图通过这个问题，用小组讨论交流的方式，引导学生反思、发现商的变化规律，即在被除数不变的情况下，除数估小时，商可能会大；除数估大时，商可能会小。

教学建议

由于有前面的基础，试商的思维过程并不陌生，学生能够主动迁移试商方法，自主探索调商的方法。所以，要充分运用自主学习和小组学习的组织形式，加强学生的独立思考、合作交流与质疑反思能力，培养良好的学习习惯，提升学习能力。

● 三年级学生都坐小客车，需要几辆车？先估一估，再用竖式计算。

教学时，建议首先鼓励学生根据情境图中的信息提出数学问题，可能会提出很多，只要对，就要给予鼓励。再组织学生集体交流："估计一下，商大约是多少，你是怎么估计的？"然后再让学生独立尝试 192÷24 的竖式笔算过程。可以提出自主学习的要求：（1）用竖式怎样计算？如何试商；（2）做完之后想想，你认为哪一步很关键，需要提醒同学们注意。此环节要给学生足够的学习时间，让每个学生都经历自主探索试商、调商的过程。

需要注意的是，要让学生充分交流"商 8"是如何试出来的，相互学习，体会试商的方

微信公众号：电子课本大全

法和调商的过程。除了教科书所呈现的用四舍五入法进行试商和调商外，可能还会出现估计的方法，即先想到 10，调到 9 后再调到 8；还可能有另外的想法，如看被除数的前两位是“19”，而除数的最高位是“2”，想 2 和 9 相乘最接近“19”，先商 9，大了，再调成 8 等。教师要尊重学生个性化的想法，不需要都统一成一种方法，本质上都是一样的，运用了乘法估算。只要体会到第一次试出的商不一定是正确的，需要调整，就可以了。

• 四年级学生都坐大客车，需要几辆车？

学习过程与方法与上一个问题类似。建议列出算式后，让学生先独立探索，然后全班交流计算的过程，重点引导学生有条理地表述过程和方法。

• 试商时你遇到了哪些困惑？是如何解决的？与同伴交流。

虽然第一、第二两个问题都是三位数除以两位数，但是它们的初商都不恰当，调商的方向也不同。学生经历了这两个计算之后，一定会有交流问题的欲望。建议教师提出思考的问题：回顾一下两道题的探索过程，你都遇到了什么困难？是如何解决的？交流时，要引导学生把想法说清楚，重要之处要适时强化，加强对调商方法的理解和掌握。

试一试

• 下面是淘气计算 624÷13 的过程，看一看，说一说。

教学时，建议让学生独立完成。可以提这样的问题：(1)想一想，商是几位数？(2)每一步分别是怎样试商的？需要调整吗？怎样调的？同学们不要急于算出得数，一步一步地分析与计算。引导学生，给学生充分的自主尝试的时间。

然后组织学生交流竖式的计算过程：第一步是怎样做的，遇到了什么问题？学生清楚地交流后，再交流第二步。

最后再让学生说说“关于这道题，你有什么感受和发现”，加强调商意识。

• 淘气问：“试商时，什么时候商可能会小？什么时候商可能会大？”先小组讨论，再请你举例说说自己的想法。

学生已经积累了关于调商的计算经验，所以，教师可直接出示问题，给学生回顾与思考的时间，把问题的答案在练习本上简单地写一写，促进学生的梳理与反思、总结与提升。对于有困难的学生，帮助他们把前面的竖式计算过程完整地再现出来，引导回顾刚才的试商过程。最后师生共同总结：如果除数用“五入”办法取整，除数就会变大，商就有可能会小；如果除数用“四舍”的办法取整，除数就会变小，商就有可能会大。

至此，小学阶段整数除法的学习告一段落，学生对除法计算的各种情况都进行了自主的探索，基本上理解了除法计算的道理，掌握了计算的步骤与方法，能够正确地计算。希望学生以后遇到了位数更多的整数除法，能够主动迁移已有的知识，自己尝试解决。

练一练

“练一练”一共有 7 道题。第 1～3 题是配合第 1 课时的练习，第 4，5 题是配合第 2 课时的练习，第 6，7 题可作为两课时的综合练习。

第 1 题主要通过比较算式与数的大小，培养学生估商的能力，估商与试商是一脉相承的，同时巩固试商的方法。第 2 题主要是运用商是一位数的除法解决简单的实际问题，巩固除法的意义和调商的方法。第 3 题是运用调商的方法，正确地进行商为一位数的竖式笔算。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题侧重于估商、试商、调商方法的巩固，能正确地笔算商为两位数的除法。第 5 题意图通过分析与判断，避免在较复杂的两位数除法计算中容易出现的错误，提醒学生计算时要认真仔细。第 6 题侧重于用两位数除法解决实际问题，从“倍”的角度进一步理解除法的意义。第 7 题是一道综合题，运用了统计、除法估算、两位数除法竖式笔算等知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

第 1 题

学生可能用四舍五入的方法估一估算式的商，可能把右面的整十数看作左面算式的商，用验算的方法乘除数，如果结果大于被除数，实际的商就比这个整十数小。

答案：<，<，<。

第 2 题

本题计算时都需要调商，教师要重点关注调商过程中存在困难的学生。

答案：108÷18=6（元），84÷12=7（元）。第一箱苹果便宜。

第 3 题

本题中的 4 个小题都需要调商，商都是一位数，重点巩固调商的方法。

答案：6……37，5……3，7……41，8。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

先判断商大约是多少，然后独立计算，最后同桌交流计算过程。注意提醒学生计算时不要急躁，要仔细耐心。

答案：7……51，6……29，6……3；24，20……10，50……11。

第 5 题

第一个算式除数和商相乘的数比被除数大，说明商大了，需要调小；第二个算式余数应该小于除数，余数和除数相等，说明商小了，需要调大；第三个算式也是余数大于除数，说明个位上的商小了，需要往大调。

答案：5……44，8，29……5。

第 6 题

练习时，不要急于列算式，先让学生把题目读懂后再列式解答，算出结果后可以引导学生反思，感受答案是否与现实问题相符。

答案：（1）598:23=26（岁）；

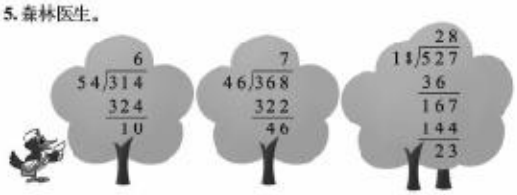
（2）598÷13=46；

（3）24:8=3。

4. 先估计，再计算，和同伴说说你的计算过程。

492÷63	233÷34	351÷58
840÷35	630÷31	961÷19

5. 森林医生。



6.



(1) 老师多少岁？

(2) 小明今年 13 岁了，这棵古银杏树的年龄是小明年龄的多少倍？

(3) 博物馆高 8 米，这棵古银杏树的高是博物馆高的多少倍？

7. 下表是《我是小主人》编辑部在 2012 年 8 月创刊后，连续 4 个月收到读者电子邮件的数量。

月份	8	9	10	11
邮件数量 / 封	89	713	868	979

(1) 估一估，9 月平均每天大约收到多少封电子邮件？

(2) 算一算，10 月平均每天收到多少封电子邮件？

(3) 11 月收到的电子邮件数量是 8 月的多少倍？

(4) 请你再提出一个数学问题，并尝试解答。

74

第 7 题

本题用表格来呈现数据，使信息一目了然，有助于学生分析信息之间的关系，提出问题和解决问题。本题具有一定的综合性，如有估算与精算；有除数是一位数的，也有除数是两位数的；有统计知识，也有数量关系的知识；有多余的信息，还有隐含的信息。练习时，可以让学生认真地从头到尾独立解决问题，然后再汇报交流重要之处。对有困难的学生要进行个别指导。

答案：（1）大约 20 封；（2）868÷31=28（封）；（3）979÷89=11；（4）略。

微信公众号：电子课本大全



练习五

1. 先估一估商是几位数，再计算。

333÷37	372÷45	294÷29
328÷42	395÷56	765÷74

2. 填一填，再和同伴说说你的试商过程。

392
560
812
÷28

3. 按要求找一找，与同伴交流。

710÷78
578÷82
比 90 小得多，
比 20 大一些。
得数
有余数。
483÷21
925÷35
915÷12
866÷36
943÷67
639÷29

4. 她开学前能看完吗？估一估，算一算。

9月1日开学。
这本书共 178 页，我计划每天看 12 页。

75

练习五

“练习五”一共安排了 8 道题。第 1～3 题主要是鼓励学生正确计算，在关注定商的基础上，巩固除数为两位数除法的计算方法。第 4，5 题主要是关于时间的计算、时间单位改写、估商等知识的综合应用，发展学生解决问题的策略与方法，提升学生分析、解决问题的能力。第 6 题主要是进一步巩固三位数乘法和除数是两位数除法的运算方法，提升运算能力。第 7，8 题主要是综合运用乘、除法的意义，理解数量关系，能够捕捉有关联的信息，发现与提出问题、分析与解决问题。

第 1 题

鼓励学生独立完成，注意先定商再计算。

答案：9，8……12，10……4；
7……34，7……3，10……25。

第 2 题

商都是两位数，计算过程比较复杂，提醒学生要细心。

答案：14，20，29。

第 3 题

此题如果不计算，通过观察、估计来判断，是有一定难度的。可以先判断哪些题的商“比 90 小得多、比 20 大一些”，比较除数和被除数的前两位就可以判断出来；判断“得数有余数”的算式也有方法，如 915÷12，一定有余数，因为 2 和几相乘个位上都不会出现 5，有的需要精确地计算。练习时，要给学生充分的时间去分析和计算。

答案：只有 483÷21=23 没有余数，其他算式都有余数。

算式 925÷35，866÷36，639÷29，483÷21 的商比 90 小得多，比 20 大一些。

第 4 题

本题重点是要知道“开学前还能看多少天”，即 8 月 15 日到 9 月 1 日中间的天数。计算时应该不算 9 月 1 日这一天，但要算 8 月 15 日这一天，这是一个难点，学生不容易理解，教师可以结合日历帮助学生理解。

答案：31-15+1=17（天），178÷17<11，即如果每天看 11 页就能看完。而图中的同学每天看 12 页，所以，开学前能看完。判断分析的方法不唯一。

微信公众号：电子课本大全

第 5 题

题中是把 4 个时间与自己的年龄相比，需要把小的时间单位改写成以“年”为单位。首先估算 550 月这个数量，550÷12 的商显然比 40 大，不合适；然后应该改写第三个数量 550 周，550÷52 的商大约十几，这个数与学生的年龄数符合，那么用排除法，550 时和 550 分显然不合适。

答案：550 周。

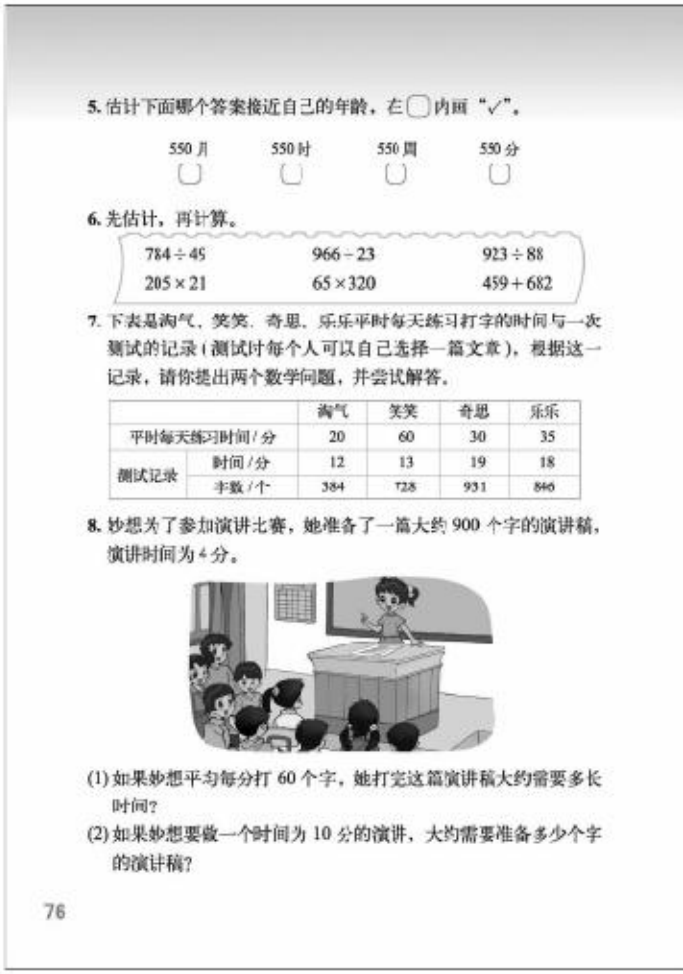
第 6 题

要分清各种运算，能正确地计算三位数加法与乘法和除数是两位数的除法，提醒学生要认真看题，计算过程要细心。

答案：16，42，10……43；4305，20800，1141。

第 7 题

要求学生能够读懂信息，捕捉有关联的信息，自己发现问题、提出问题，并尝试解决。学生所提出的问题可以是多方面的，例如，平时练习时间谁比谁多多少？某同学测试时每分打多少字？估一估，每分谁打的字最多？等等。



5. 估计下面哪个答案接近自己的年龄，在□内画“✓”。

550 月	550 时	550 周	550 分
□	□	□	□

6. 先估计，再计算。

784 ÷ 45	966 − 23	923 ÷ 88
205 × 21	65 × 320	459 + 682

7. 下表是淘气、笑笑、奇思、乐乐平时每天练习打字的时间与一次测试的记录（测试时每个人可以自己选择一篇文章），根据这一记录，请你提出两个数学问题，并尝试解答。

		淘气	笑笑	奇思	乐乐
平时每天练习时间 / 分		20	60	30	35
测试记录	时间 / 分	12	13	19	18
	字数 / 个	384	728	931	846

8. 妙想为了参加演讲比赛，她准备了一篇大约 900 个字的演讲稿，演讲时间为 4 分。

(1) 如果妙想平均每分打 60 个字，她打完这篇演讲稿大约需要多长时间？

(2) 如果妙想要做一个时间为 10 分的演讲，大约需要准备多少个字的演讲稿？

76

第 8 题

意图结合学生的生活经验，运用乘、除法意义，理解数量关系，提升学生分析问题和解决问题的能力。在练习之前，可安排一个小小的实践活动，给学生几分的时间，朗读一篇材料，了解自己每分朗读多少字，接着再讨论题目中的问题。

答案：（1）900÷60=15（分）；

（2）900÷4=225（个），

225×10=2250（个）。

微信公众号：电子课本大全



商不变的规律

学习目标

1. 经历探索与发现商不变规律的过程，理解商不变的规律，发展提出问题和解决问题的能力。

2. 结合具体的问题，能运用商不变的规律，寻找合理简捷的运算途径，感受算法的多样化，体会规律的价值，提高运算能力。

3. 在探索规律的过程中，逐步培养独立思考、合作交流、反思质疑的良好学习习惯。

编写说明

商不变的规律能把一些两位数除法转化为一位数除法，使运算变得简单，更是后续学习小数除法计算、分数的基本性质的知识基础。

本节课内容编排的结构与第三单元乘法运算律内容的编排类似。教科书直接从数学问题入手，以“发现规律—总结规律—运用规律”为线索，设计了环环相扣、层层深入的三个问题，让学生经历自主探索规律的学习过程。第一个问题主要是通过观察被除数、除数和商的变化情况而发现规律；第二个问题主要是通过分析与交流而总结概括规律；第三个问题主要是运用规律使一些除法的运算过程更合理简捷。

- **观察下面两组式子，你能照样子再写一组吗？说一说你发现了什么。**

教科书呈现的两组算式，每一组算式的商是相同的。每组算式为什么商都相同？正是有待学生深入观察与发现的问题，并要求把各自的发现用“再写一组”算式的方式表达出来。其实，能不能写出类似的一组算式，就是看没有发现规律的试金石。在写出一组算式的基础上，再“说一说你发现了什么”。

- **淘气把三组算式改写了一下，你同意吗？尝试用自己的语言说出其中的规律。**

淘气改写每一组算式时，都保留第一个算式，把第二个和第三个算式中的被除数与除数进行等量替换，凸显它们与第一个算式的关联。通过淘气对三组算式的改写，实际上他已经用算式表示出所要揭示的除法运算的规律，进而尝试用语言表达这个规律，即被除数与除数都乘同一个数（或除以同一个不等于0的数），商不变。

- **你能解释他们这样计算350÷50的理由吗？**

运用商不变的规律可以寻找计算除法的简捷合理的运算途径，例如，可以根据商不变规

微信公众号：电子课本大全

律把除法算式先化简再计算。在运用商不变规律进行简捷合理的运算过程中，能够更深刻体会学习商不变规律的价值所在。教科书以 350÷50 为例，先给出横式运用商不变的规律，等值变形为 35÷5，使两位数除法计算更为简便。同时也启发学生回忆两位数除法口算，如 80÷20=4，600÷30=20 分别转化成 8÷2 和 60÷3 来计算，感受简捷运算的同时，进一步理解计算的道理，体会规律的价值，感受算法的多样化。

教学建议

关于探索规律，学生已经积累了学习经验，建议更多地采用自主学习和小组学习的组织形式，放手让学生自主探索。

- **观察下面两组式子，你能照样子再写一组吗？说一说你发现了什么。**

建议教师先出示 8÷2=4，然后可以采用“变魔术”的游戏方法，出示 80÷20 和 800÷200，让学生说说商是几，怎样算的。同样的教学方法，师生共同出示第二组除法算式。这个过程中，不急于让学生去观察、发现和交流。实际上学生的头脑中已经开始主动观察、猜想和发现了。

教师还可以提问：请同学们自己去观察，比一比，每组中后两个算式的被除数、除数与第一个比较，有什么变化？商呢？给学生一点观察与思考的时间，每个学生都有自己的发现和猜想。

让学生仿写并交流，可以先尝试着写一组。教师巡视，指导个别有困难的学生，并了解学生仿写的情况。这个环节是让学生主动建构规律，验证自己初步的发现与猜想。然后让学生在组内说一说，再全班交流，共同判断。

- **淘气把三组算式改写了一下，你同意吗？尝试用自己的语言说出其中的规律。**

上一个问题的教学主要是让学生个体默默地在脑海中自主建构，是初步发现规律阶段。这个问题是引导学生用语言归纳与概括，有条理地表述规律。

建议教师直接出示淘气改写的前两组算式，让学生观察；也可以指导学生写出这两组算式具体的变化过程。然后建议让学生独立地试一试 100÷20=5，要使商不变，算式还可以怎样变化，写出两个，并进行判断。最后让学生结合具体的算式说一说被除数和除数是怎样变化的，商怎样，体会算式的等值变形。

引导学生归纳概括规律时，可以提问：“谁能用自己的语言说一说，被除数和除数怎样变化而商不变？”在交流的过程中，建议教师不要急于规范学生的表述，让学生用自己的语言表达，只要意思对了，就给予鼓励。之后，再引导学生用比较简洁的语言来概括规律。最后引导学生质疑：“如果同时乘或除以相同的这个数是 0 可以吗？为什么？举个例子说明。”在教师与学生、学生与学生充分对话中，要明确“0 除外”的道理，培养思维的严谨性。

- **你能解释他们这样计算 350÷50 的理由吗？**

可以直接出示 35÷5，让学生解释这样计算的理由，进一步理解商不变的规律，感受规律的价值。然后再出示竖式的书写方法，说明划掉被除数和除数末尾的 0 的办法表示被除数和除法同时除以 10，感受方法的多样化。如果有的学生提出了 360÷50=36÷5=7……1 这样的问题，教师要组织学生讨论，说明这样计算是错误的，并进一步分析，说明错误的原因。

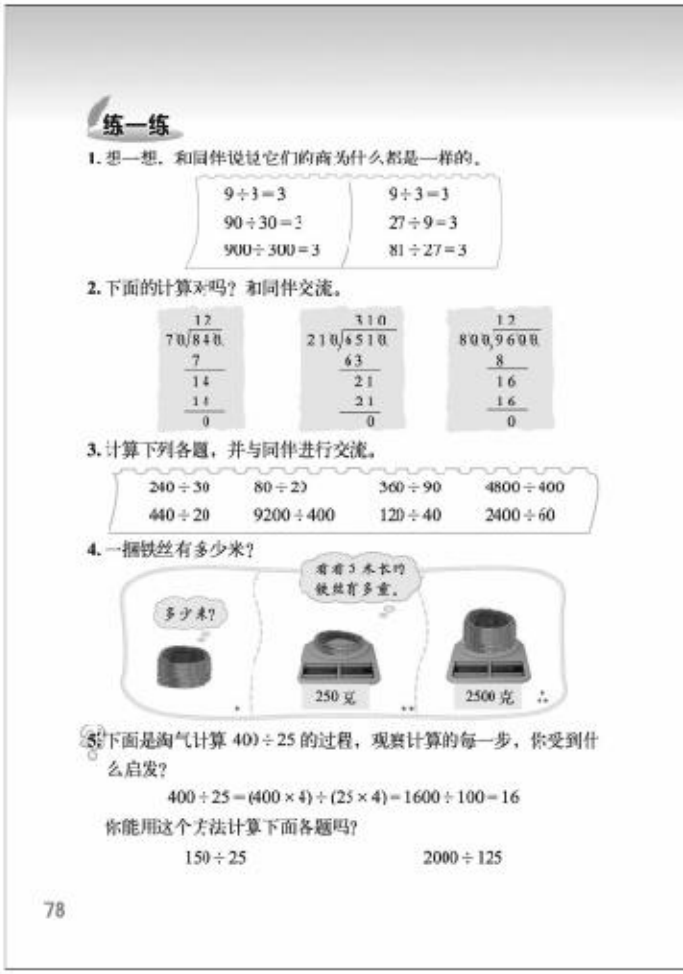
微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共有5道题。第1题是加深对商不变规律的理解。第2，3题是运用商不变的规律进行计算，丰富计算方法，提升运算能力。第4题是解决实际问题。第5题是一道拓展题，通过分析与尝试，知道运用商不变的规律，可以对除数是25，125这样的除法进行简便运算，丰富计算方法，进一步感受规律的价值。



练一练

1. 想一想，和同伴说说它们的商为什么都是一样的。

9÷3=3	9÷3=3
90÷30=3	27÷9=3
900÷300=3	81÷27=3

2. 下面的计算对吗？和同伴交流。

70)840　　210)6510　　800)9600

3. 计算下列各题，并与同伴进行交流。

240÷30	80÷20	360÷90	4800÷400
440÷20	9200÷400	120÷40	2400÷60

4. 一捆铁丝有多少米？

5. 下面是淘气计算40)÷25的过程，观察计算的每一步，你受到什么启发？

400÷25=(400×4)÷(25×4)=1600÷100=16

你能用这个方法计算下面各题吗？

150÷25　　2000÷125

78

第1题

让学生认真观察算式，或读一读，并引导学生用“因为……所以……”这样的句式，把想法表述清楚。

第2题

第一个和第三个计算是正确的，第二个是错误的，因为根据商不变的规律，651÷21的商就是6510÷210的商，进一步巩固商不变的规律。

第3题

可以让学生选择四道题写横式，四道题写竖式。

答案：8，4，4，12；22，23，3，40。

第4题

本题是一道综合题，有多种解决问题的思路。首先要求学生读懂题目，然后让学生独立尝试，给学生个性化解决问题的时间，通过交流感受解决问题策略与方法的多样性。思路一：一般方法是先求出平均1米铁丝的质量，再求出2500克铁丝的长度；思路二：运用商不变的规律，由于铁丝质量÷相对应的长度=平均1米铁丝的质量（不变），铁丝的总质量是5米长铁丝的10倍，所以长度也应该是它的10倍。提升学生灵活应用知识解决实际问题的能力。

答案：250÷5=50（克），2500÷50=50（米）或2500÷250=10，10×5=50（米）。

第5题

本题是拓展题，不要求全体学生掌握。建议让学生先观察400÷25的计算过程，明白每一步的意思，并交流运算的思路，主要明确把除数变成整百数，计算起来方便。然后模仿尝试后两道题，把过程写完整，让学生体会到25和125是两个比较特殊的数，如果除法算式中除数是这两个数，往往可以根据商不变的规律，把这两个数变化成整百、整千的数，使运算更简便。

答案：150÷25=（150×4）÷（25×4）=600÷100=6；

2000÷125=（2000×8）÷（125×8）=16000÷1000=16。

微信公众号：电子课本大全



竞走成绩表

	时间/分	路程/米
松鼠	4	280
猴子	4	240
小兔	3	240

路程、时间与速度(常见的数量关系)

教学目标

1. 结合具体的问题，认识路程、时间与速度以及总价、数量与单价等常见的量，理解速度和单价的意义。

2. 通过对实际问题的探索，掌握速度=路程÷时间、单价=总价÷数量两个常见的数量关系式，了解其余四个数量关系式，并能运用其解决实际问题。

3. 在解决实际问题的过程中，感受模型思想，进一步体会数学的价值。

编写说明

路程、时间与速度，总价、数量与单价，是小学阶段学习的两个重要的数量关系，也是乘法的模型。这两个数量关系不仅仅在生活中有着广泛的应用，同时也为学生将来学习正、反比例等知识奠定基础。

教科书结合动物竞走的情境，提出了四个问题：第一个问题是已知竞走的路程和所花的时间，比谁走得最快；第二个问题是进一步解决第一个问题中的难点——竞走路程与时间都不同的情况下，如何比谁走得快；第三个问题是认识路程、时间与速度的数量关系；第四个问题是看一看，说一说生活中常见的速度。

- **猜一猜，谁走得最快？**

在“竞走成绩表”中，呈现了3只动物竞走成绩的情况：松鼠和猴子的竞走时间相同但所走路程不同；猴子和小兔的竞走路程相同但所用的时间不同；松鼠和小兔竞走的路程和时间都不同。根据经验，前两种情况不难定准快，走的时间相同所走的路程多的走得快，或者走的路程相同所花的时间少的走得快，第三种情况就是下一个问题要解决的内容。教科书巧妙设计的数据，提供了比较快慢的多种策略，学生自然地推出时间相同比较所行的路程，路程相同比较所用的时间，都能知道谁更快，同时体会到速度与时间和路程紧密相关。

- **怎样比较小兔和松鼠谁更快？与同伴说一说。**

教科书通过淘气和笑笑的交流，启发学生从多角度思考解决问题的方法，初步感受速度的意义。比较小兔和松鼠谁更快的策略，是求小兔和松鼠1分各自能走多少米，这为下一个问题积累必要的经验。当然也可以求小兔和松鼠走1米各自用多少分，但这个策略暂时还行不通，因为会涉及还没有学过的小数或分数除法运算。

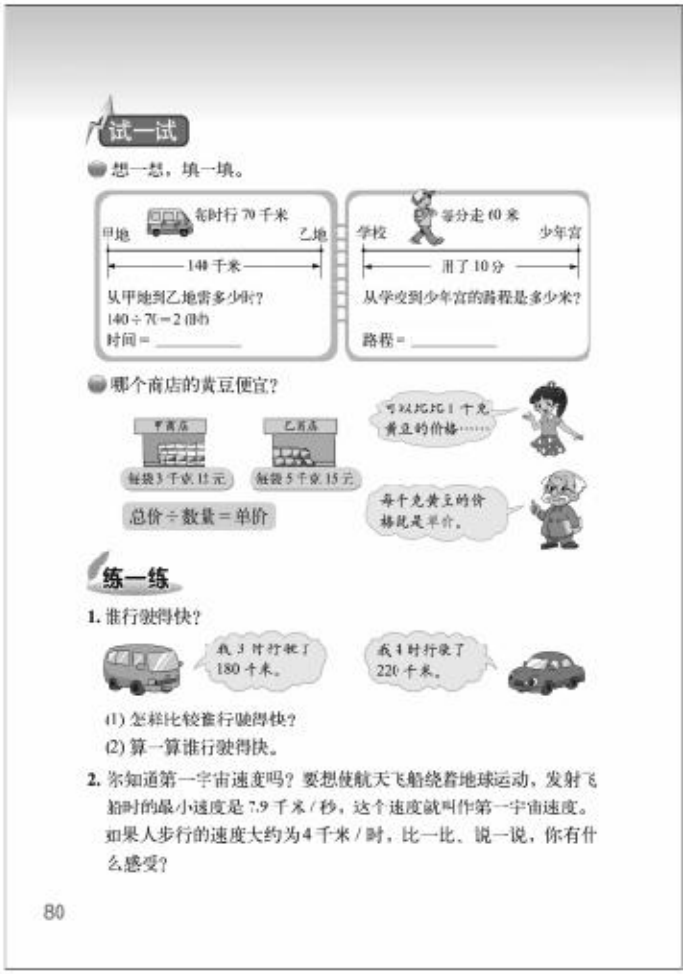
微信公众号：电子课本大全

● **认一认。**

在上一个问题的基础上，认识数量关系：速度=路程÷时间，并由智慧老人直接告之的方式给出速度的意义：即“1分”为单位时间，“80米”是1分的单位时间里小兔所行走的路程，“80米/分”就是小兔的速度。由此类推，同样可以求出松鼠和猴子的速度。有趣的问题情境和环环相扣的问题串，目的重在让学生对“运度”的理解逐渐从模糊到清晰。

● **看一看，说一说。**

这个问题为速度选取了丰富的实例，帮助学生充实对“速度”概念的认识和理解，要求学生能够解释各种速度的实际意义，如“人步行的速度为4千米/时”的意思是人1时走4千米的路程。由此类推，同样可以解释飞机飞行运度、声音与光传播速度的实际意义。特别要注意速度单位的特征，它是由路程单位与时间单位构成的。



试一试

“试一试”提出了两个问题：第一个问题是理解并掌握路程、时间与速度的数量关系的变式；第二个问题是认识总价、数量与单价的数量关系。

● **想一想，填一填。**

设计了分别求路程和时间的问题，意图结合对现实情境中具体问题的分析，以及对速度=路程÷时间的理解，推导出“路程=速度×时间”和“时间=路程÷速度”，从而加深对数量关系的理解，提升灵活运用关系式解决实际问题的能力。

● **哪个商店的黄豆便宜？**

意在紧密联系学生已有的生活经验，迁移前面比较谁走得更快的思考过程，探索解决问题的办法。将刚建立起的“路程、时间与速度”三者关系，类推到“总价、数量与单价”的关系上，对现实生活中的同类问题进行提炼，概括出“总价÷数量=单价”，接着可以推导出另外两个关系式，培养学生的合情推理能力以及抽象概括能力。

教学建议

这两节课的教学重点是了解两个常见的数量关系，解决简单的实际问题，难点是理解速度和单价的意义。由于概念和关系式都比较抽象，建议运用集体教学的组织形式，通过多

微信公众号：电子课本大全

元的对话活动，逐步理解抽象的知识。

• 猜一猜，谁走得最快？

首先，建议教师讲述拟人化的竞走故事，引导学生读懂图表中的信息。然后可提出“谁走得最快”的数学问题，思考：松鼠和猴子比、猴子和小兔比，谁更快？让学生充分发表意见。学生可能会说“松鼠和猴子比，时间相同，路程多的快”“猴子和小兔相比较，路程相同，时间少的快”，激活学生“比快慢”的经验，鼓励学生说理，初步感受快慢（速度）与路程和时间有关。最后提出：“松鼠和小兔行走的路程和时间都不同，怎样才能知道谁更快呢？”引出对关键问题的讨论。

• 怎样比较小兔和松鼠谁更快？与同伴说一说。

建议给学生充分思考与讨论的时间，通过分析推理，得出“比快慢”就是比“1分各走了多少米”，要计算出每分走的路程。在实际教学中，学生也可能出现先统一时间，再比较路程的方法：如将时间统一为12分，则松鼠能走280×3=840（米），小兔能走240×4=960（米），840<960，所以小兔走得快。这种方法是迁移了前面时间相同比路程的思想，应予以肯定。但教师要注意引导它与速度本质上的不同，以免造成学生对“速度”概念的误解。

• 认一认。

建议教师进行小结，告诉学生：小兔每分走80米，也就是小兔的竞走速度，表示为80米/分。接着让学生说一说松鼠和小猴的速度分别是多少（70米/分、60米/分），教师用描述性的语言揭示：像这样每分走70米、每分走80米，我们称它为“速度”。再提问：刚才大家是如何得到3个小动物竞走速度的？速度如果没有直接给出，可以怎样求？让学生尝试写一写，最后抽象概括出“速度=路程÷时间”的式子。

• 看一看，说一说。

建议先让学生读一读4条信息，并说一说每条信息的意义，引导学生按照速度的意义直接解释，如12千米/分，就是飞机每分能飞行12千米等，体会“速度”概念外延的丰富性，以此进一步认识像这样每时、每分、每秒等单位时间内行走的路程就是速度。注意，如果把4个速度放在一起进行比较，需要进行单位间的换算，学生会有一定的困难，可以让学生在小组内通过讨论解决，个别小组要给予指导。

组织小组讨论：结合你的经验描述一下每个速度有多快。让学生运用想象、模拟等方法，借助丰富的生活经验具体体会。学生可能有这样的回答：340米大约有一站地那么远，从操场的一端到另一端大约要2个来回；声音的传播速度为340米/秒，是非常快的，眼睛眨两下（大约1秒），声音就传出一站地。可能有的同学还想到其他问题，如光的传播速度快得不可思议，飞机速度是人步行速度的180倍等，都可以。教师应让学生广泛交流，多角度地想象、描述，从而使学生对速度的体会更加清晰。

试一试

学生已建立了路程、时间与速度的关系，结合丰富的生活经验，建议本节课多运用自主学习的组织形式，让学生独立思考解决问题。

• 想一想，填一填。

建议先引导学生独立思考，自主探索。可直接出示问题，例如，（1）自己默读并想明白每条信息的意思；（2）想一想，为什么这样列算式？（3）用文字把关系式补充完整。

微信公众号：电子课本大全

要给学生充足的自主学习时间。然后组织学生充分交流，讲清列式的想法，推导出表示时间和路程的数量关系式，培养逻辑思维能力。建议再把3个数量关系式放在一起，让学生说一说有什么发现，培养学生发现问题、提出问题的能力。学生可能说出有一个乘法式子，两个除法式子等，只要正确就可以，进一步加深对数量关系的理解，建立乘法模型。

• **哪个商店的黄豆便宜？**

本问题要留给学生充足的独立解决的时间，让学生自己探索答案。然后可以组织学生汇报解决问题的过程，引导学生把理由说清楚。教师可以适时揭示“单价”的描述性定义，给出总价和数量两个词语。最后引导学生独立地类比推理，概括出数量关系式。

组织学生进一步观察两个常见的数量关系（6个关系式），理清它们的共同之处，看到问题的本质，进一步体会乘法模型。

练一练

“练一练”一共有6道题。第1，2题是配合第1课时的练习，第3，4题是配合第2课时的练习，第5，6题作为两课时的综合练习。

第1题通过思考比较的方法和列式计算，巩固对“速度”意义的理解。第2题通过有趣的科学素材，了解第一宇宙速度，进而增加对速度的理解。第3题主要运用速度=路程÷时间，通过解决求时间和路程的实际问题，进一步理解三个数量间的关系。第4题结合具体问题，进一步理解单价、总价和数量的意义，把握三者之间的关系。第5题侧重具体问题，并以表格形式呈现信息，使已知信息和所求问题一目了然，便于把握数量关系，进一步巩固常见的数量关系。第6题是一道综合题，通过结合图示分析已知信息，明确每个问题是求哪个量，进一步理解路程、时间与速度的意义及数量之间的关系。

第1题

建议先让学生说说对第（1）题的想法，再独立解答第（2）题。

答案：（1）应比较速度，即每种车每时行驶了多少千米。

（2）180÷3=60（千米/时），220÷4=55（千米/时），60>55，面包车行驶得快。

第2题

建议让学生把问题读懂，然后再解答交流，同时激发对学生科学的兴趣。

微信公众号：电子课本大全

3.



(1) 长途客车的速度是 50 千米/时，它还需要多长时间才能到达北京？

(2) 货车的速度是 43 千米/时，它行驶 8 时能否到达石家庄？

4. 看一看，说一说。



5. 算一算，填一填。

路程/千米	60		600
时间/时	4	9	
速度/(千米/时)		60	200

总价/元	150	20	
数量/千克	50		6
单价/元		4	3

6.



工大汉从河西村到河东村，每分走 60 米。

(1) 出发 10 分后，他大约在什么位置？（用△在上图做标记）

(2) 王大叔 9：15 出发，走完一半路程时是什么时间？

31

第 3 题

建议读懂指示牌上的信息，再根据问题选择，培养学生将所学知识应用于现实生活中的习惯。

答案：（1）100÷50=2（时）；

（2）43×8=344（千米），344<383，不能到达。

第 4 题

答案：12÷3=4 表示每袋的价钱，即单价；12÷4=3 表示买了 3 袋，即数量；3×4=12 表示一共用的钱数，即总价。

第 5 题

本题以表格的形式呈现现实问题的信息，建议先让学生有顺序地看一看，再根据每一列的数量口述一道实际问题，然后独立解答。

答案：15，540，3；3，5，18。

第 6 题

第（1）题就是求 10 分所走的路程，并找出大约在什么位置；第（2）题就是求走一半的路程（1200 米）所用的时间，然后从 9：15 开始，加上所用的时间。

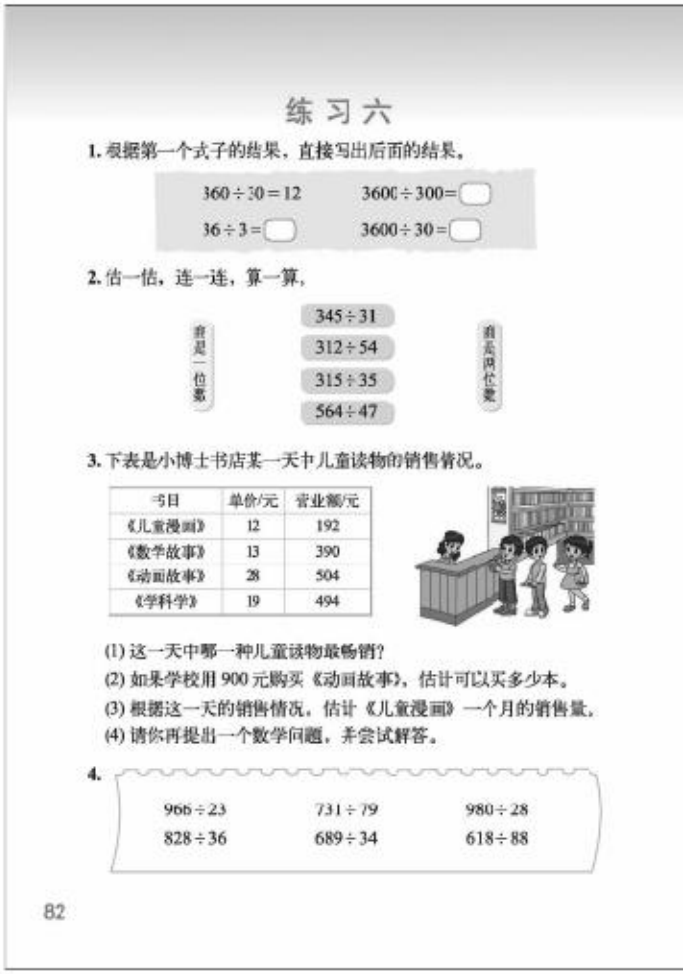
答案：（1）60×10=600（米）大约在线段的$\frac{1}{4}$处（靠近河西村方向）；

（2）2400÷2÷60=20（分），15+20=35（分），是 9：35。

微信公众号：电子课本大全

练习六

“练习六”一共安排了7道题。第1题是进一步巩固商不变的规律。第2题是巩固练习试商的方法，提升估计的意识，促进养成良好的计算习惯。第3题主要是针对一个问题情境从不同角度提出多个问题，并综合运用常见的数量关系、估算和精算等知识解决问题。第4题主要是针对竖式计算中的各种情况进行练习，提高运算能力。第5题主要是进一步体会乘法、除法运算中积、商的变化规律。第6题主要是能够针对现实问题，灵活运用路程、时间与速度之间的关系分析问题和解决问题。第7题鼓励学生通过分析与计算填出得数，进一步体会乘、除法之间的关系。



练习六

1. 根据第一个式子的结果，直接写出后面的结果。

360÷30=12　　3600÷300=□

36÷3=□　　3600÷30=□

2. 估一估，连一连，算一算。

商是一位数

345÷31

312÷54

315÷35

564÷47

商是两位数

3. 下表是小博士书店某一天中儿童读物的销售情况。

书目	单价/元	营业额/元
《儿童漫画》	12	192
《数学故事》	13	390
《动画故事》	28	504
《学科学》	19	494

(1) 这一天中哪一种儿童读物最畅销？

(2) 如果学校用900元购买《动画故事》，估计可以买多少本。

(3) 根据这一天的销售情况，估计《儿童漫画》一个月的销售量。

(4) 请你再提出一个数学问题，并尝试解答。

4.

966÷23　　731÷79　　980÷28

828÷36　　689÷34　　618÷88

82

第1题

利用商不变的规律写出结果，可以先让学生独立完成，再进行交流。

答案：12；12，120。

第2题

巩固估计商是几位数的方法，加强估计的意识。培养学生先估一估，再计算的良好习惯。

答案：345÷31和564÷47商是两位数；312÷54和315÷35商是一位数。

第3题

根据总价、单价与数量之间的关系，有的可以估算，有的要精确计算，策略可以多样。注意（1）中没有直接指出是求哪个量，要根据生活经验分析已知信息，明确所求的量。

答案：（1）《数学故事》最畅销（可以估算，也可以精算）；

（2）大约30本；

（3）大约500本；

（4）略。

第4题

答案：42，9……20，35；23，20……9，7……2。

微信公众号：电子课本大全

5. 填一填。



6. 谁先到达目的地？



(1) 大客车与面包车哪辆车行驶得快一些？

(2) 现在两辆车同时从 A 城出发到 B 城，面包车绕山走远路，大客车钻山洞走近路，哪辆车会先到达目的地？

(3) 大客车在实际的行驶途中，休息了 65 分，算一算哪辆车先到达目的地。

7.

12	1	18
9	6	4
		3

在左图正方形中，每横行、竖行、斜行三个数的乘积都相等，空格中的两个数分别是多少？

83

第 5 题

第一组题是体会积的变化规律，第二组是运用商不变的规律。独立完成后可以让学生相互交流思考的过程。

答案：168，1680，16800；

40，20，2。

第 6 题

运用常见的数量关系，结合图和文字，读懂题意、捕捉有关联的信息是解决实际问题的关键。练习时，可以先让学生估计哪辆车行驶得快一些，再请学生自己通过计算验证。

答案：（1）面包车快一些；

（2）大客车会先到达目的地；

（3）面包车先到达目的地。

第 7 题

先通过 12×1×18=216（或 9×6×4=216 或 18×4×3=216）求出一横行或一竖行的乘积，再用除法求出空格中的两个数。

答案：2，36。

微信公众号：电子课本大全

数学万花筒

行程问题的历史原型

行程问题是小学数学中关于物体匀速运动的应用题，最常见的是相遇问题和追及问题两类，在中外古代数学著作中，这两类问题都很常见，并且在《九章算术》及《张邱建算经》中早已有丰富的类型和完整的解法。

我们先看相遇问题：

《九章·均输》第 20 问："今有鬼起南海，七日至北海；雁起北海，九日至南海。今鬼雁俱起，问何日相逢。"

《九章·均输》第 21 问："今有甲发长安，五日至齐；乙发齐，七日至长安。今乙发已先二日，甲乃发长安。问几何日相逢。"

再看追及问题：

《九章·均输》第 12 问："今有善行者行一百步，不善行者行六十步。今不善行者先行一百步，善行者追之，问几何步及之。"

《九章·均输》第 13 问："今有不善行者先行一十里，善行者追之一百里，先至不善行者二十里。问善行者几何里及之。"

《九章·均输》第 14 问："今有兔先走一百步，犬追之二百五十步，不及三十步而止。问犬不止，复行几何步及之。"

（节选自刘洁民《小学数学应用题与数学历史名题（摘要）》）

微信公众号：电子课本大全

七 生活中的负数

单元学习目标

1. 结合熟悉的生活情境，了解正、负数的意义及表示方法，能认、读、写负数，体会引入负数的必要性。

2. 知道0既不是正数，也不是负数，进一步发展对0的认识，并了解整数的意义。

3. 会用正、负数表示日常生活中的相反意义的量，感受数学与现实生活的密切联系。

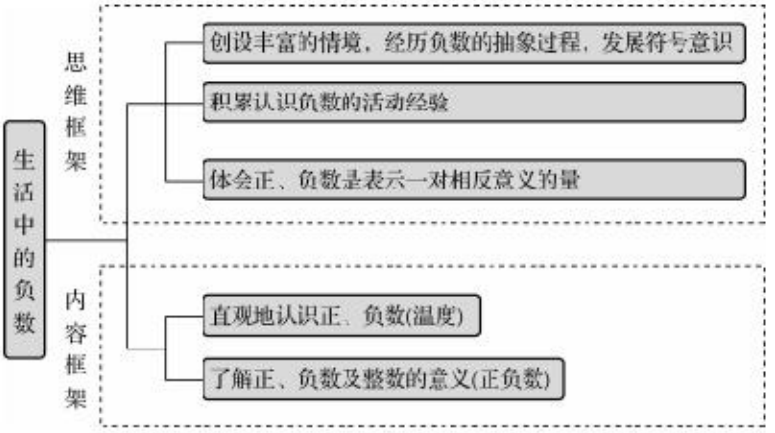
单元学习内容的前后联系



本单元是在学生认识了自然数，初步认识了小数、分数的基础上，学习生活中一些常见的正、负数，知道整数的意义，为后续进一步学习负数奠定基础。

单元学习内容分析

本单元主要学习内容是认识正、负数。组织本单元学习内容的思路如下。



微信公众号：电子课本大全

负数的学习是对数概念的扩充。前面学习的自然数（0除外）、分数和小数（后面还要认识），都是正数，自然数和小数的核心概念都是十进位值制，分数认识的关键是分数单位，而认识负数的关键是理解负数是表示与正数相反意义的量，所以，对于小学生来讲，理解负数的意义有一定难度。小学阶段学习负数只是限定在了解的层次，主要结合学生的生活经验，通过丰富的现实生活实例，直观地认识负数，学会用正、负数简单的表示相反意义的量。

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 以温度为正、负数的现实模型，感悟数的扩充的必要性

数学对象的产生都有两种动力：一是现实的需要；二是数学自身发展的需要。小学生认识负数的产生是基于现实的需要，所以，教科书在引入负数名称（概念）之前，先研究负数的现实模型——温度，感悟数的扩充的必要性。

温度是学生现实生活的一部分，让学生经历创造图形或符号表示“零上5℃”和“零下2℃”的过程，帮助学生沟通个性化的表示方法与通用的表示方法的联系；“零上5℃”记为“+5℃”，读作“正5℃”；“零下2℃”记作“−2℃”，读作“负2℃”，从中体会引入带“+”“−”的数表示“零上”“零下”两种相反意义的量的必要性和简洁性。同时，温度计又是数轴的现实模型（横着放就是数轴），通过在温度计上标记零上温度和零下温度的活动，帮助学生理解零上温度、零下温度与零摄氏度之间的关系，认识0是区分零上温度与零下温度的“基准”。

2. 结合实例，了解正、负数丰富的现实背景，感受正、负数应用的广泛性

教科书除设计了“温度”这一正、负数的现实模型，还编排了“海拔高度”“知识竞赛评分规则”等实例，通过解释其中“+”“−”的意义，体会用于表示零上温度与零下温度的那些带“+”“−”的数，同样可以用来表示其他的意义相反的两个量。进而让学生寻找、交流生活中运用正、负数的例子，进一步体会生活中有很多具有相反意义的量，体会正、负数应用的广泛性。

3. 在自然数扩充到整数范围的过程中，发展、完善对0的认识

在第一单元“认识更大的数”中，已经知道表示物体个数的数是自然数，0表示没有，0也是自然数。本单元引入负数，把自然数扩充到整数范围后，必须进一步认识0的意义。可以结合温度的现实背景，理解在整数范围内，0既不是正数，也不是负数，更不能表示“没有”。在现实中，0可以表示区别意义相反的两个量的基准；在数学世界里，0表示正数与负数的分界。

课时安排建议

内容	建议课时数
温度（直观地认识正、负数）	2
正负数（了解正、负数及整数的意义）	

本单元建议学习课时数为2课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

微信公众号：电子课本大全

知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 能用负数表示生活中的事例（参见样题 1，2）。

2. 能正确读写正、负数（参见样题 3）。

样题 1　淘气家住在大厦的第 5 层，可以记作（　　），淘气家的停车位在大厦地下 2 层，可以记作（　　）。

样题 2　填出横线上的正、负数。

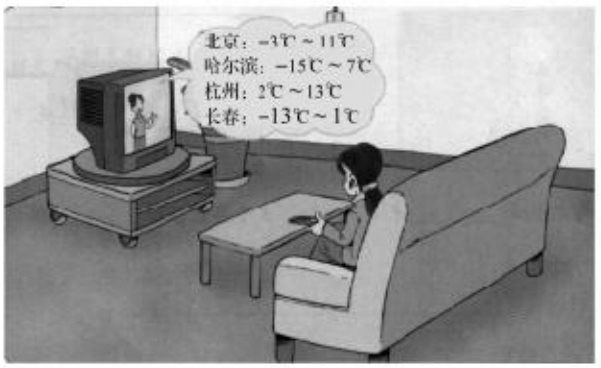
（1）2 月 1 日长春的最高气温是零下 27 ℃，记作 _____。

（2）月球表面白天最高温度可达零上 127 ℃，夜晚最低温度可达到零下 183 ℃，分别记作 _____ 和 _____。

（3）雪糕零下 22 ℃以下的保质期是 18 个月，记作 _____。

（4）花生米零上 22 ℃以下的保质期是 6 个月，记作 _____。

样题 3　读一读下图中的温度。



微信公众号：电子课本大全

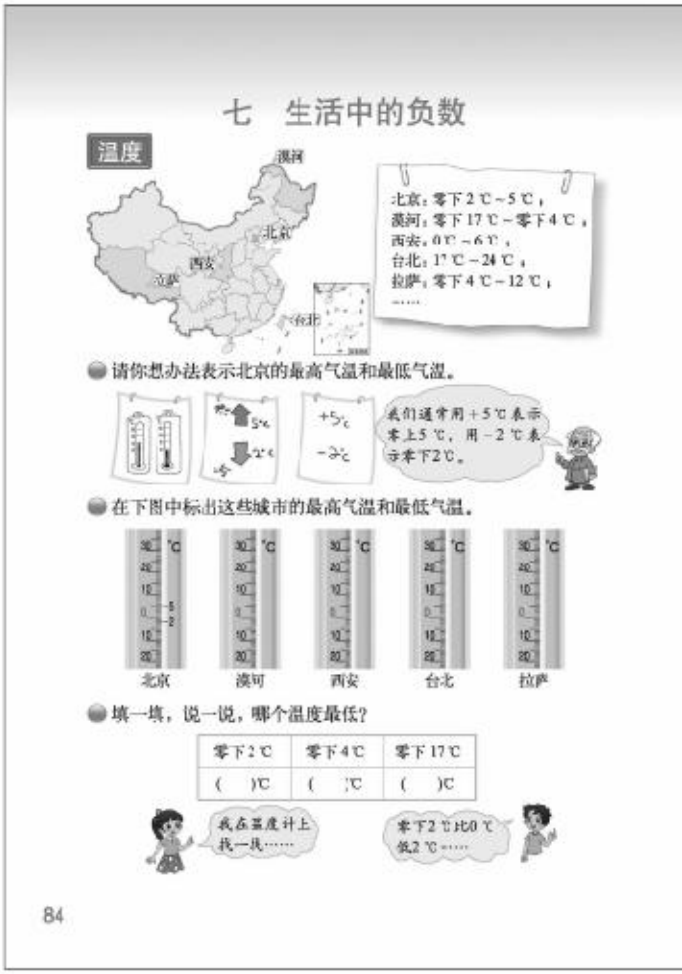
温度（直观地认识正、负数）

学习目标

1. 结合温度的实例，探索零上温度和零下温度的表示方法，体验用带符号（“+”或“−”）的数表示零上温度与零下温度的必要性，理解用这样的数表示温度的实际意义。

2. 通过在温度计上标记零上温度和零下温度的活动，体会零上温度、零摄氏度、零下温度在温度计上的位置与顺序关系，会正确读出温度计上显示的温度。

3. 会用带“−”的数表示零下温度，并能比较两个零下温度的大小。



编写说明

本节课通过研究正、负数的现实模型——温度，为下一节课从具有相反意义的量抽象出正、负数奠定基础。为此，教科书选择北京、漠河、西安、台北、拉萨5个城市某日温度的气象信息为背景，提出了三个环环相扣的问题。第一个问题探索如何表示北京某天的最高气温（零上温度）和最低气温（零下温度），体验数的扩充的必要性，并引入带有符号（“+”和“−”）的数表示零上温度与零下温度。第二个问题中，温度计是数轴的直观模型，通过在这个模型上标记温度的活动，体会零上温度、零摄氏度与零下温度在温度计上的位置与顺序关系。第三个问题则要求把零下温度用带“−”的数来表示，并能比较零下温度的高低。

● 请你想办法表示北京的最高气温和最低气温。

让学生经历创造符号表示零上温度与零下温度的过程。教科书上呈现了学生可能出现的三种情况：用温度计上水银柱的高低来表示，用表示方向的箭头来表示，用带有“+”“−”的数来表示。学生种种个性化的表示对他们个人有意义，但不便彼此的沟通与交流，因此，由智慧老人告知通用的表示方法，沟通个性化表示与通用表示的联系。同时告诉学生带“+”（读作“正”）的数就是已经学过的数（0除外），“+”可以省略不写；带“−”（读作“负”）的数，就是在已经学过的数的前面加上“−”，这个“−”不能省略。

● 在下图中标出这些城市的最高气温和最低气温。

主要是经历在温度计上标记5个城市的最高气温和最低气温的过程，体会0 ℃有区别零上温度与零下温度的作用。在温度计上，以0 ℃的刻度为界线（冰水混合物时的温度为0 ℃），向上的方向标记的是“零上温度”，向下的方向标记的是“零下温度”。这样，温度

微信公众号：电子课本大全

计就相当于竖直摆放的数轴，能够从中感受到零上温度、零摄氏度和零下温度之间的位置与顺序的关系，直观理解温度的实际意义，如零上 5 ℃比 0 ℃高 5 ℃，零下 2 ℃比 0 ℃低 2 ℃。

• 填一填，说一说，哪个温度最低？

表格中 3 个零下温度都是某日的气温，却有不同的实际背景：零下 2 ℃是北京的最低气温；零下 4 ℃是漠河的最高气温，也是拉萨的最低气温；零下 17 ℃则是漠河的最低气温。“填一填”是要求学生会用符号表示这些零下温度，并“说一说”哪个温度最低。教科书呈现学生寻找最低温度的两种方法：一是温度计，在温度计上找一找这 3 个零下温度的标记，哪一个离 0 ℃最远；二是温度的实际意义，从零下温度的意义上解释这 3 个零下温度哪个比 0 ℃更低。

教学建议

建议课前让每个学生制作 1 个温度计的学具，制作学具的过程就是学习的开始。

• 请你想办法表示北京的最高气温和最低气温。

建议首先出示教科书中的地图和 5 个城市的温度记录（文字叙述形式），并读一读，分析气温的冷热情况。然后提出独立探索的任务：“这一天北京的温度是零下 2 ℃～5 ℃，如果不用文字叙述（也就是最高气温零上 5 ℃，最低气温零下 2 ℃）的方式来说明温度，你还有什么办法表示这两个温度？画一画，写一写。”此环节要给学生充分的自主探索尝试的时间，在创造表示方法的过程中，初步构建相反意义的量的意义。

组织学生小组内交流并整理，然后全班汇报。学生可能出现其他的表示方法，只要有其合理性，讲清楚说明白都要给予肯定，鼓励学生大胆创新，进行个性化的表示。教科书中的 3 种方法体现了用带“−”的数表示零下温度从直观到抽象的过程。如果有的学生没有想到，教师要启发，也可以阅读教科书上的 3 种表示方法，要注意帮助学生按照一定的顺序进行梳理，说明为了交流的需要，统一用“+”“−”的方式表示零上温度和零下温度是非常简洁易记的，体会负数产生的必要性。

• 在下图中标出这些城市的最高气温和最低气温。

教学时，先让学生观察温度计，说一说看到了什么，主要交流温度计上温度的排列特点，再认识温度计，也要告诉 0 ℃的来历。

在温度计上独立标出 5 个城市的温度。要给学生充足的自主活动时间，并指导学习有困难的学生。学生可能受上一个问题的影响，会直接用“+”“−”来标注，要向学生说明，在温度计上“+”“−”可以不写。

组织学生全班交流：你是怎样标注的？你发现了什么？教师要适时追问与提升，强化重要的发现。例如，0 ℃是零上温度和零下温度的分界线；零上温度都在 0 ℃的上面，零下温度都在 0 ℃的下面；越往上表示温度越高，越往下表示温度越低；等等。直观体验零上与零下温度的差异，积累理解“一对意义相反的量”的活动经验。

• 填一填，说一说，哪个温度最低？

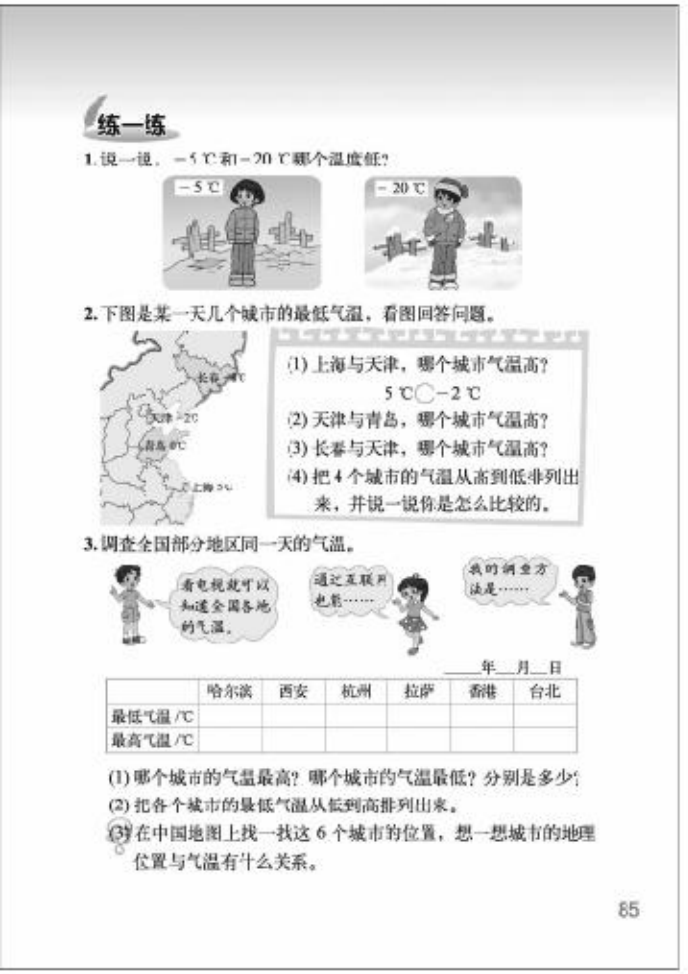
可以直接出示教科书中的表格，让学生说说零下 2 ℃、零下 4 ℃和零下 17 ℃分别表示哪个城市的哪个温度，然后用带“+”“−”的数表示 3 个温度，并告诉学生表示零上温度的“+”可以省略不写，填表后要让学生总结填法。进一步明确，像“零下 2 ℃”这样 0 ℃以

微信公众号：电子课本大全

下的温度，是以0 ℃为基准，与零上相反方向的测量结果，可以用负数来表示。

组织全班讨论“哪个温度最低”的问题，让学生充分交流，表达自己的个性化理解。在尊重学生个性化表达的同时，加以引导。例如，结合温度计，根据3个温度在温度计上的位置来理解，增强直观认识；与0 ℃比一比，说出分别低了多少来促进理解。然后师生一起根据当地当天的气温，回忆或推测-2 ℃，-4 ℃，-17 ℃的日子，我们都穿什么，用冷热的感觉形象地理解哪个温度最低，天气最冷。通过比较，渗透负数的大小比较，打破习惯思维（正数范围内位数多数就大），目的是积累理解负数的活动经验。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 说一说，－5 ℃和－20 ℃哪个温度低？

2. 下图是某一天几个城市的最低气温，看图回答问题。

(1) 上海与天津，哪个城市气温高？

5 ℃○－2 ℃

(2) 天津与青岛，哪个城市气温高？

(3) 长春与天津，哪个城市气温高？

(4) 把 4 个城市的气温从高到低排列出来，并说一说你是怎么比较的。

3. 调查全国部分地区同一天的气温。

____年__月__日

	哈尔滨	西安	杭州	拉萨	香港	台北
最低气温 /℃						
最高气温 /℃						

(1) 哪个城市的气温最高？哪个城市的气温最低？分别是多少？

(2) 把各个城市的最低气温从低到高排列出来。

(3) 在中国地图上找一找这 6 个城市的位置，想一想城市的地理位置与气温有什么关系。

85

练一练

“练一练”一共有 3 道题，都是通过结合生活经验，对带符号（“+”或“－”）的温度进行比较，3 道题互有侧重。第 1 题鼓励学生根据生活经验或观察图中小朋友的着装来判断。第 2 题根据生活经验或与 0 ℃的比较来判断，有困难的学生也可以结合正文第二个问题的学习，在温度计上标出这些温度后再解决。第 3 题是一道综合问题，其一是了解调查活动的策略，丰富收集数据的方法，并选择恰当的方法（统计表）展示数据；其二用带有“+”或“－”的数来表示温度，通过对温度的直接比较来解决问题。

第 1 题

结合对生活中温度的直接经验，或根据小朋友的着装情况，判断天气越冷气温越低。

答案：－20 ℃。

第 2 题

目的还是结合温度的生活经验，可以借助想象每个温度在温度计上的位置，有困难的学生可以画一个温度计标一标，通过零上温度、零下温度与 0 ℃的比较解决问题。学生在解决问题后，可以引导学生将比较的结果与教科书中的地图对照，说说能发现什么（由北到南气温越来越高）。

答案：（1）上海、5 ℃ > －2 ℃；

（2）青岛；

（3）天津；

（4）5 ℃ > 0 ℃ > －2 ℃ > －8 ℃。

第 3 题

可以让学生课后调查，第二大交流。教师还要准备中国地图，通过进一步的观察，了解气温与地理位置的关系，体现课程的综合性。学生可能会提出一些关于地理学科知识的问题，教师要有所预设和准备。

微信公众号：电子课本大全

正负数（了解正、负数及整数的意义）

学习目标

1. 结合生活实例，进一步体会正、负数的意义。

2. 结合情境，了解整数包括正整数、0 和负整数，知道 0 既不是正数也不是负数，认识 0 是正数和负数的分界。

3. 通过列举生活中运用正、负数的例子，体会数学与现实世界的密切联系。



编写说明

上一节课充分运用了“温度”这一正、负数的现实模型，积累了认识正、负数的直观经验。在此基础上，本节课设计了三个问题：第一个问题是结合具体情境解释带“+”或“−”的数所表示的实际意义，理解产生正、负数的现实背景，让学生经历从现实生活到正、负数的抽象化与形式化的过程；第二个问题是认识正数与负数，认识 0 与正、负数的区别和联系，并把自然数拓展到整数范围；第三个问题再回到现实生活中寻找正、负数的例子，体会正、负数与生活的密切联系。

• 看一看，说一说。

结合具体情境解释“+”“−”表示的实际意义，感悟在同一组数据中“+”“−”分别表示意义相反的量。例如，在“知识竞赛评分规则”的数据中，“+”表示答对，“−”表示答错。正是由于现实生活中存在像零上与零下、答对与答错、赢利与亏损等意义相反的事情，所以需要引入新的数（负数），扩充数的范围。

• 认一认，说一说。

结合上述数据来认识正、负数，即带“+”的数，像 +10，+200，+8844.43，…都是正数；带“−”的数，像 −1000，−500，−127，−100，…都是负数。正数的“+”可以省略不写，其实正数就是前面学过的数（0 除外）；负数是新学习的数，负数中的“−”是不能省略的。

引入负数后，0 的意义也同时得到拓展。例如，在“知识竞赛评分规则”的情境中，如果某道题目得 0 分，只有一种可能：放弃解答这道题。如果本次竞赛成绩得 0 分，有两种可能：一是交了白卷；二是答对的题目与答错的题目一样多。根据这样的评分规则，0 分不是最低分数，如果答错的题目比答对的题目还多，成绩应该是负分。所以，用正、负数表示意

微信公众号：电子课本大全

义相反的数量时，0 的实际意义要具体问题具体分析，但可以肯定的是：在现实中，0 不仅可以表示“没有”，还可以表示“基准”；0 既不是正数，也不是负数。

最后，还要认识像 -10，0，200，…都是整数。在数学中，0 表示正数与负数的分界。

$$\text{整数}\begin{cases}\text{正整数}\\ \text{零}\\ \text{负整数}\end{cases}\text{自然数}$$

• 找一找生活中运用正负数的例子，和同伴交流。

教科书呈现了淘气和笑笑的对话，意在启发学生从多角度寻找生活中的例子，加深对正、负数的理解。由于正、负数是表示意义相反的数量的，所以，寻找生活中应用正、负数的例子，应该去寻找哪里有相反意义的数量。在学生认识正、负数意义的基础上，引导学生找一找生活中应用正、负数的例子，在应用的同时丰富正、负数的背景，加深对负数的进一步理解。找负数在生活中应用的例子，对于小学生来说是有一定困难的，负数更多的是在运算中，使减法的运算能够封闭。负数在生活中的应用，实质上是人为规定的，所以，教师要注意引导与启发，如存折中的负数，海拔高度中的负数，风速中的负数等，教师要适当说明，帮助学生理解。

教学建议

• 看一看，说一说。

在前面认识负数的基础上，进一步拓展负数表示事物的范围。教学时，建议让学生交流每个情境中信息的具体意义，明确：“+8844.43 米”表示比海平面高的高度，“+10 分”表示答对了得 10 分，而“-10”表示答错了非但不得分，还要从总分中去掉 10 分；“-127 元”表示不仅没有赢利，而且亏掉 127 元。

重点讨论每个数前面的“+”或“-”表示的意义，可以先组内讨论，梳理想法后再全班交流。学生的说法不一定与教科书中的完全一样，只要意思正确就可以。教师要鼓励学生讲出自己的独特体验和感受，还要适时帮助学生总结。例如，在生活中我们习惯用一种数（正数）表示增加、升高、收入、赢利等量，习惯用另一种数（负数）表示减少、降低、支出、亏损等量，为了表示这种相反的意义，我们引入了负数。从而帮助学生提炼出：“+”和“-”表示的是意义相反的量，归纳概括出正、负数意义的本质。

• 认一认，说一说。

教师板书“像 10，200，8844.43，…都是正数”，让学生再说出几个正数，并说明正数前面的“+”可以写也可以不写；再板书“像 -1000，-500，-127，-100，…都是负数”，让学生再说出几个负数，并说明负数前面的“-”必须写。

然后提问：“还有什么发现？还有什么问题？”鼓励学生提出问题。学生可能会提出：0 是正数还是负数？前面学过的数是否都是正数？正数是不是都比负数大？分数也有正、负数吗？等等。要组织学生充分讨论，解决问题，明确“0 既不是正数，也不是负数”，正、负数中有小数，也有分数等问题。

揭示整数的意义。教师和学生一起把正数和负数中的正整数和负整数挑选出来，并板书“像 -10，0，200，…都是整数”。再鼓励学生质疑，能解答清楚的要给答案，不能答清

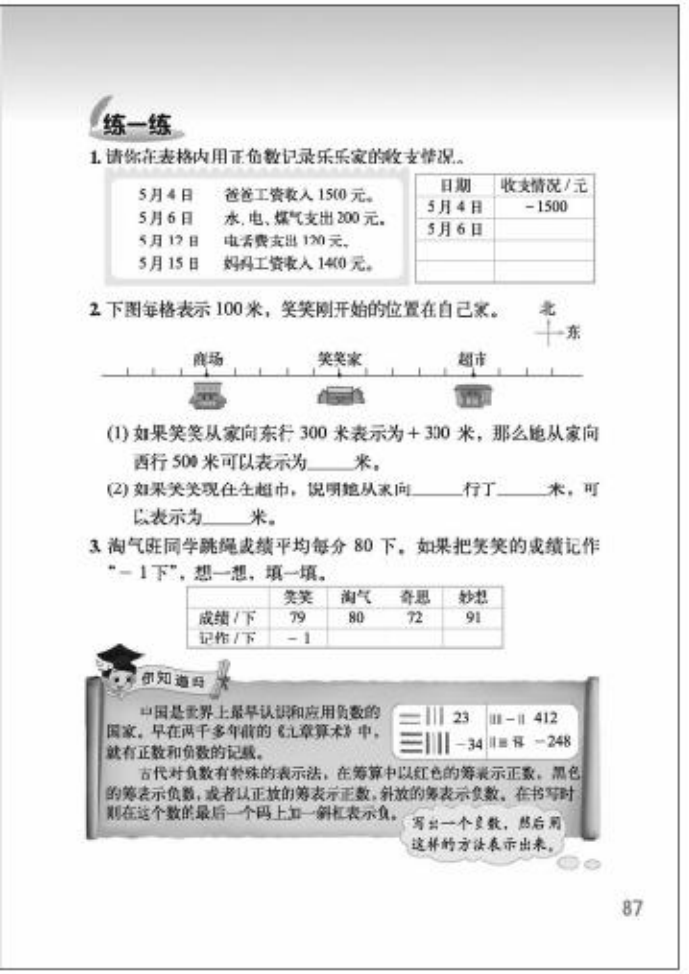
微信公众号：电子课本大全

楚的先放在“问题银行”里。至此，又从数集的角度进一步理解数概念。

- **找一找生活中运用正负数的例子，和同伴交流。**

教学时，可先让每个学生都想一个生活中运用正、负数的例子，在组内说一说，梳理一下，一共有几个。然后小组代表向全班汇报。注意两点：一是学生举的例子有的是约定俗成的，有的是学生自己规定出来的，后者只要合理就可以；二是要对一些不常见的实例进行解释，帮助学生理解，如风速中的正、负数，海拔高度中的正、负数等。通过举例，丰富负数的现实背景，感受正、负数在生活中的应用，进一步认识负数。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 请你在表格内用正负数记录乐乐家的收支情况。

5月4日	爸爸工资收入1500元。
5月6日	水、电、煤气支出200元。
5月12日	电看费支出120元。
5月15日	妈妈工资收入1400元。

日期	收支情况/元
5月4日	−1500
5月6日	

2. 下图每格表示100米，笑笑刚开始的位置在自己家。

(1) 如果笑笑从家向东行300米表示为＋300米，那么她从家向西行500米可以表示为_____米。

(2) 如果笑笑现在生超市，说明她从家向_____行了_____米，可以表示为_____米。

3. 淘气班同学跳绳成绩平均每分80下，如果把笑笑的成绩记作“－1下”，想一想，填一填。

	笑笑	淘气	奇思	妙想
成绩/下	79	80	72	91
记作/下	－1			

87

练一练

“练一练”一共有3道题。第1题主要是鼓励学生用正、负数记录家庭的收支情况，进一步感受“+”“−”是表示相反意义的量。第2题主要是运用正、负数对生活中的一些事情进行记录，人为规定界限“0”，用“+”“−”表示相反的方向，体会正、负数在生活中的应用。第3题是体会正、负数在生活中的广泛应用。

第1题

可以让学生独立完成。注意提示正号可以省略，负号不可以省略。

答案：−200，−120，−1400。

第2题

知道如果规定正数所表示的数量后，与其相反意义的数量，就可以用负数来表示，进一步巩固正、负数的意义。

答案：（1）−500；

（2）东，500，+500。

第3题

因为是以80为标准，此处的变化学生理解上会产生困难，教师要给予指导。把平均每分跳80下看作标准，记录为0，那么比80多，就用正数记录，比80少就用负数记录。

答案：0，−8，+11。

微信公众号：电子课本大全



负　数

自然数除 0 以外都比 0 大。那么，有没有比 0 小的数呢？

有，这种数叫作“负数”。比 0 小 1 的数记为−1，比 0 小 2 的数记为−2。这里，“−”是性质符号，叫负号。负数可以用来表示相反意义的量，譬如把零下 5 ℃记作−5 ℃。

有了负数以后，不仅大数能减小数，小数也能减大数，减法运算变得通行无阻了。在小学里，两个数的和一定比加数大，有了负数以后，这个结论就变得没有意义了，两个数相加，有时候还会越加越小呢！

历史上，人们对负数是不那么服气的，直到 16 世纪，欧洲大多数的数学家都还不承认负数。他们觉得，0 就是“什么也没有”，有什么数能够比“什么都没有”还小呢？德国数学家史提菲大声嚷叫：“负数是‘虚伪的零卜’，仅仅是些记号而已。”法国数学家帕斯卡则愤愤地说：“从 0 减去 4 纯粹是胡说八道。”英国数学家瓦里斯更有趣，他说负数并不比零小，而是“比无穷大数还要大”。

有人还别出心裁地编了一个题目，用来反对引进负数。他说，如果承认负数，就会出现“(−1)∶1=1∶(−1)”这样古怪的比例式。式子的左边是一个小数比一个大数，式子的右边是一个大数比一个小数，它们怎么能够相等呢？这个题目曾经困惑了不少的人。

甚至到了 18 世纪，仍然有许多人对负数抱着种种古怪的念头。例如，大数学家欧拉就一直深信：负数一定比无穷大数还要大。

围绕负数问题，欧洲数学家争论了很长的时间，而在此之前 1000 多年，印度数学家就已经发现了负数。

公元 625 年，婆罗摩笈多在印度最先提出了负数概念。他用“财产”表示正数，用“欠债”表示负数，并用它们来解释正、负数的加减法运算。他指出，两种“财产”加起来还是“财产”，两种“欠债”加起来还是“欠债”；零减去“财产”成为“欠债”，而减去“欠债”则变成了“财产”。

这段话的意思是：两个正数的和是正数，两个负数的和是负数；零减去正数得负数，而减去负数就等于加上了正数。

不过，世界上最先发现负数的人，并不是印度数学家，比婆罗摩笈多早几百年，我国古代数学名著《九章算术》里已明确指出：如果“卖”是正，则“买”就是负；如果“余钱”是正，则“不足钱”就是负。在世界上最先对负数概念作出了合理的解释。

公元 263 年，我国数学家刘徽注释《九章算术》时进一步明确指出：两种得失相反的数，分别叫作正数和负数。

《九章算术》还最早提出了正、负数的加减法则，书中叫“正负术”，共有 8 条，除了名词与现在不一样以外，与现在的正、负数加减法则完全一致。

微信公众号：电子课本大全

负数概念的产生，是世界科学史上一项重大的发现，也是我国人民对数学发展作出的一项重大贡献。

（节选自孙魁等编著《身边的数学》，北京：中国林业出版社，2004年。）

微信公众号：电子课本大全

数学好玩

滴水实验

学习目标

1. 结合现实的问题情境，能够从数学的角度发现问题、提出问题，综合运用已有知识和经验分析问题和解决实际问题，发展解决问题的策略，增强应用意识和实践能力，并渗透节约用水的意识。

2. 针对“滴水实验”任务，能够提出解决问题的思路，制订简单的解决问题方案；并能根据方案，经历有目的、有设计、有合作的用实验收集数据的过程，积累“从头到尾”思考问题的数学活动经验；在解决问题的过程中，发展学生独立思考、合作探究、反思质疑的学习意识和能力。

3. 在综合运用所学知识解决问题的过程中，了解所学知识与方法之间的联系，加深对所学内容的理解。



建议学习课时数：2 课时。

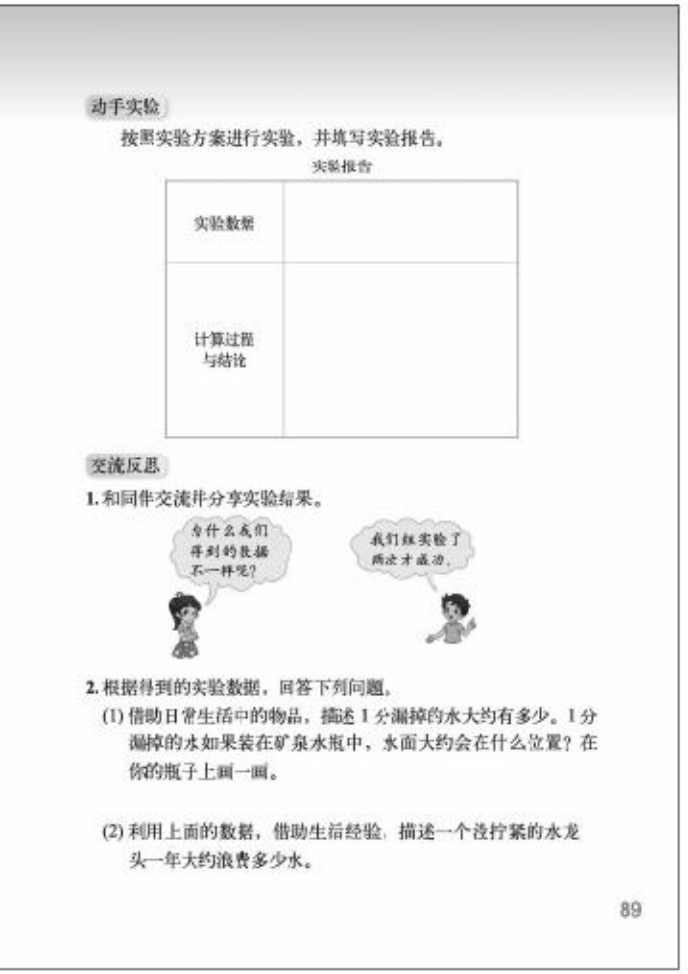
教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

编写说明

“滴水实验”是“综合与实践”领域的内容，以“滴水实验”为背景素材，主要基于两点考虑。第一，我国是淡水资源贫乏的国家，但生活中有很多浪费淡水的现象，本活动意在让学生通过收集现实数据，激发环保意识，促进学生养成节约用水的良好习惯；第二，“滴水实验”活动能够在课堂中完成，学生喜欢动手操作的学习方法，能使学生积极参与到学习活动中来。

“滴水实验”内容可以分为环环相扣、层层递进的五部分。第一部分，观察滴水现象，提出数学问题，明确活动任务；第二部分，讨论实验思路，确定实验步骤，形成实验方案；第三部分，小组分工合作，动手实验，收集数据，计算得出结论；第四部分，交流分享实验结果，借助生活经验描述数据，阅读资料反思浪费现象；第五部分，进行自我评价，反思过程，提升改进。“提出任务—设计方案—动手实验（收集数据）—交流反思（解释数据）—自我评价”这五个环节，是探究学习的有效路径，在探究学习中引导学生独立思考，学会思

微信公众号：电子课本大全



动手实验

按照实验方案进行实验，并填写实验报告。

实验报告

实验数据	
计算过程与结论	

交流反思

1. 和同伴交流并分享实验结果。

2. 根据得到的实验数据，回答下列问题。

(1) 借助日常生活中的物品，描述 1 分漏掉的水大约有多少。1 分漏掉的水如果装在矿泉水瓶中，水面大约会在什么位置？在你的瓶子上画一画。

(2) 利用上面的数据，借助生活经验，描述一个没拧紧的水龙头一年大约浪费多少水。

89

考，寻找、丰富解决问题的策略，积累了“从头到尾”思考的数学活动经验，促进学生创新精神和实践能力的发展。

活动任务

教科书首先呈现了一个没有拧紧的水龙头正在滴水的生活场景，意在激发学生发现、提出问题，并通过三个人物的对话，明确本节课的数学活动任务，即“设计滴水实验，推算出一个没有拧紧的水龙头一年大约会浪费多少水”。问题是数学的心脏，这是一个很有价值、开放性的问题，需要学生综合运用所学知识、方法与策略，自然进入设计实验方案的学习。

设计方案

1. 设计什么实验可以解决这个问题呢？

学生在前面的“综合与实践”内容的学习中，虽然积累了一些设计活动方案的经验，但还不够丰富，所以，这一学习任务很具有挑战性。这个问题目的是提示教师组织学生讨论，积极主动思考，想出多种可行的办法，明确解决问题的总体思路。如笑笑的方法，把纸杯扎眼滴水看成水龙头漏水。求一年大约浪费多少水，先求平均 1 分的滴水量。这种从简单问题入手，把大问题转化为小问题的策略，蕴含着转化和类比的数学思想。

2. 小组讨论，设计具体的实验方案。

组织学生进行小组合作学习，讨论具体的实验过程。关键是讨论解决问题需要哪些数据，怎样获得这些数据，在此基础上，确定需要的工具、具体的方法、操作的步骤等。鼓励学生分工合作，运用已有知识和经验，寻找解决问题的策略，最后形成实验方案。意在通过学生的思考与判断，积累设计方案的活动经验，提升解决问题的能力。

动手实验

按照实验方案进行实验、记录实验数据、计算得出结论，让学生经历用实验方法收集数据的过程，体会数据的真实性及实验的严谨性。这是一个综合性、实践性和自主性较强的学习活动，过程中会生成一些新的问题，如实验的方式不同，第一次实验没有成功等，让学生经历自主发现问题、解决问题的过程，目的是积累动手实验的活动经验。

交流反思

对于通过实验活动解决问题，学生的经验不是很丰富，教科书从三个层面引导学生进行交流与反思。

微信公众号：电子课本大全

1. 和同伴交流并分享实验结果。

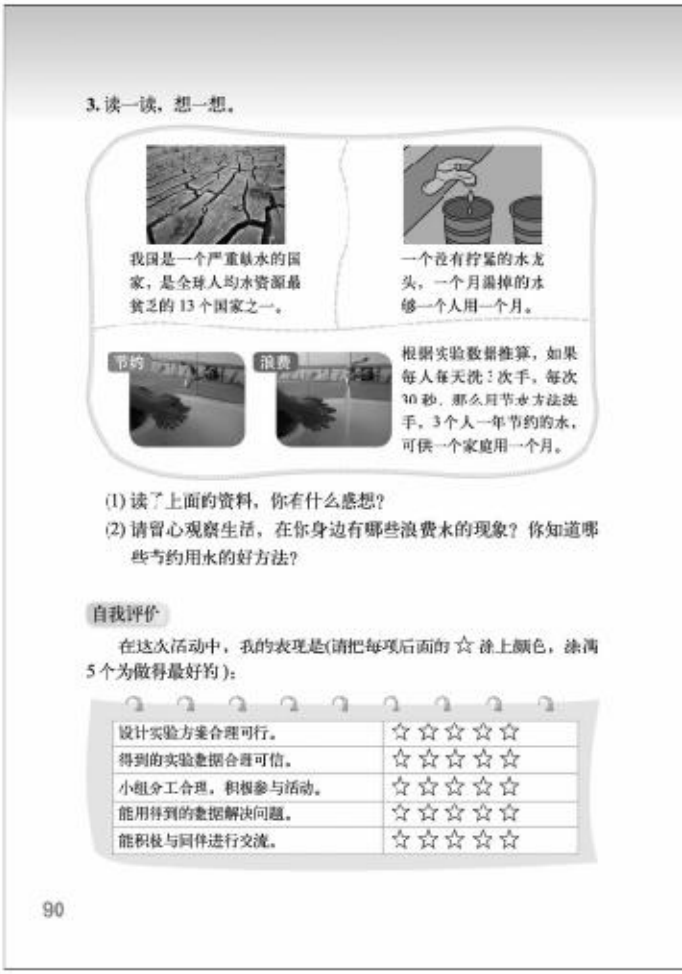
交流实验中的思考和遇到的问题，并相互质疑与解疑，引导学生学会反思学习的过程与结果。交流中会发现尽管每个小组都能按照实验方案认真操作，但每个小组得到的数据都是不一样的，进而分析产生不同数据的原因以及思考解决问题的策略。

2. 根据得到的实验数据，回答下列问题。

借助学生熟悉的矿泉水瓶，直观地描述 1 分流失多少水，能帮助学生把握数据。要求“利用上面的数据，借助生活经验，描述一个没拧紧的水龙头一年大约浪费多少水”，这个问题具有一定的挑战性（笔者做过实验，平均 1 分要滴 18 毫升左右的水），因此以 1 分的滴水量为标准，描述 1 年浪费的水比较困难，需要学生进行推测和估算，得到一个比较大的数据，然后才能借助身边熟悉的事物，进行想象和描述。所以，此环节能培养学生学会思考、主动运用知识解决问题的能力。

3. 读一读，想一想。

通过三个小资料分别表达了我国的干旱现象、节约淡水的做法和生活中浪费淡水的现象，意在用真实的感受、真实的数据唤起学生节约用水的意识。同时，通过交流感想和生活中节约用水的好办法，促进学生把节约用水的良好生活习惯落到实处。



3. 读一读，想一想。

我国是一个严重缺水的国家，是全球人均水资源最贫乏的 13 个国家之一。

一个没有拧紧的水龙头，一个月漏掉的水够一个人用一个月。

根据实验数据推算，如果每人每天洗 3 次手，每次 30 秒，那么用节水方法洗手，3 个人一年节约的水，可供一个家庭用一个月。

(1) 读了上面的资料，你有什么感想？

(2) 请留心观察生活，在你身边有哪些浪费水的现象？你知道哪些节约用水的好方法？

自我评价

在这次活动中，我的表现是(请把每项后面的 ☆ 涂上颜色，涂满 5 个为做得最好)：

设计实验方案合理可行。	☆☆☆☆☆
得到的实验数据合理可信。	☆☆☆☆☆
小组分工合理，积极参与活动。	☆☆☆☆☆
能用得到的数据解决问题。	☆☆☆☆☆
能积极与同伴进行交流。	☆☆☆☆☆

90

自我评价

编排这一内容，目的之一是帮助学生在回顾中梳理自己参与活动、解决问题的全过程，对自己的表现做出相应的自我评价；目的之二是反思解决问题的过程中，自己做得如何。“综合与实践”的学习，不在于获得答案，而是否积极参与以及思考解决问题策略的好与不好更重要，如方案的合理可行性，数据的真实准确性，小组分工的合理性以及自己发挥的作用，能否解决问题，能否积极交流反思等。主要是进一步帮助学生梳理积累的活动经验，更好地改进后续的学习，提升元认知能力。

教学建议

本内容是“综合与实践”活动的学习，总体上有三条建议。第一，学习任务的开放性很强，希望教师先“下水”，像学生那样把五个环节做一遍，亲历学生的学习过程；同时也计

微信公众号：电子课本大全

对某些环节可调研几个学生，以便能很好地解读学生，做好预设。第二，要求学生经历发现、提出、分析、解决问题的全过程，强调独立思考、动手操作、合作探究、充分交流，所以，每个环节要给学生充足的学习时间。建议把两节课连着安排，根据课堂上的学习进度，弹性地使用时间，因学而定，力争使每个学习环节更完整，让学生很好地经历探究的全过程。第三，课前要准备好学具，如矿泉水瓶、带有刻度的容器、一次性杯子等。

活动任务

建议先播放水龙头滴水的录像或直接出示教科书中的图片，让学生交流所看和所想，并尝试着提出数学问题。交流中，要鼓励学生发现问题，勇敢地提出问题，启发学生提出“一个没拧紧的水龙头一年大约会浪费多少水”，引出要探究的问题，明确学习任务。

设计方案

1. 设计什么实验可以解决这个问题呢？

学生讨论解决问题的总体思路和策略。建议先提问：要想收集实验数据，真的能让水龙头滴水一年吗？如何在课堂上做实验？怎样得到这个数据呢？引发学生对解决问题策略的思考。然后小组讨论，让学生在交流中逐步得出：先做实验，得到平均 1 分能滴多少水，再推测、估算出一年大约浪费多少水。在这里，要对“平均 1 分”进行追问。接着讨论具体怎样做实验，学生会想到用纸杯扎眼滴水，或到洗手间实际用水龙头做一做，等等。教师要适时指导、鼓励，帮助学生判断，只要办法可行，都可以。

2. 小组讨论，设计具体的实验方案。

微观设计实验过程的各个活动。建议先让小组讨论：实验名称是什么、实验人员有哪些、需要什么测量工具、实验方法与步骤具体是怎样的、小组成员如何分工等。非常明确后，每个小组填写教科书中的“实验表格”。教师在这一学习过程中要巡视观察每个小组成员的作用与表现，或在一个小组旁倾听，可以给予适当的指导，也可以发现共性的问题，中间叫停，集体指导。然后，让小组代表汇报实验表格，注意倾听与追问，适时评价每个小组方案的合理性、严谨性和可操作性。最后，让小组之间互相借鉴、修改，使方案更加成熟。课后教师最好把表格收上来看一看，以把握整体情况。

动手实验

本环节有三个建议。第一，操作前要根据学生上面设计的实验方案，给学生创造实验环境，如纸杯、矿泉水瓶等。有的小组可能要求到洗手间去做，也可以。第二，教师要有重点地关注一些小组，发现问题要及时指导。如果有的小组第一次实验失败，或觉得实验过程不够严谨，要鼓励他们重复做。第三，填写好实验报告单，也可以简单记录发现的问题或疑问。

这个过程一定要给学生充分的时间，让每个学生都在小组内与同伴一起经历这个过程，体会操作的科学性、数据的真实性。

交流反思

1. 和同伴交流并分享实验结果。

建议先简单汇报实验的过程：1 分漏掉的水有多少？如何推测出一年浪费了多少水？等等。然后相互评价实验的过程和结论，讨论各组的数据怎么不一样，有的还相差很多。交流产生问题的原因和解决的办法。如各组收集到的 1 分滴了多少水数据不一样，主要原因可能是滴的快慢不一样，可能有的是一滴一滴滴掉的，有的是细细地流出来的等，解决的

微信公众号：电子课本大全

办法可以求几个数据的平均数，这样得到的数据会更科学、更有说服力。

2. 根据得到的实验数据，回答下列问题。

（1）启发学生形象地描述数据。建议教师先让学生展开联想，充分表达，如相当于我喝的一大口水，一个小药瓶那么多等。最后，让学生在自己的矿泉水瓶上标一标，使数据更加具体化。也可以让学生说一说：你觉得 1 分滴掉的水多吗？

（2）建议教师要帮助学生描述一年大约浪费多少水。可以利用矿泉水瓶、水桶、浴盆等帮助学生想象、推算，形象直观地帮助学生描述，感受一年浪费的水有多少。可以先让学生在矿泉水瓶上标一标 10 分漏掉的水、30 分漏掉的水（大概能装满 1 个矿泉水瓶），再推测 1 时漏掉多少水，1 日、1 月、1 年漏掉多少水。注意鼓励学生把推算的过程讲清楚。

（3）最后建议教师组织学生说一说：一年浪费的水不是很多，如果一个城市、全国有上万个没有拧紧的水龙头，会怎样呢？让学生感受浪费是以小见大的问题，激发学生节约用水的意识。

3. 读一读，想一想。

组织学生阅读材料，谈感受和做法，使激情、明理、导行的思想教育落到实处。

自我评价

建议先让学生读一读自我评价表，然后对自己参与活动的表现进行评价，也可以做适当交流，说一说自己每个项目都能得几个星，理由是什么。帮助学生回顾探究活动的过程，反思自己的学习行为，梳理积累的活动经验，更好地改进后续的学习，提升元认知能力。

在“滴水实验”活动学习结束后，还可以让学生写一篇数学日记，哪方面的内容都可以，如节约用水、有趣的实验、节水小妙招等，然后把学生的日记、自我评价表、小组的实验记录单、小组的实验方案等学习作品，张贴出来，记录展示学生的学习过程。

微信公众号：电子课本大全



编码

学习目标

1. 结合具体的问题情境，了解编码的广泛应用，进一步体会“数”在日常生活中的作用，感受数学的文化价值。

2. 结合具体的问题情境，通过观察、比较、猜测来探索数字在编码中所表示的具体含义，体验编码中的一些规则和方法，会运用数描述某些事物的特征，进一步理解数的意义，逐步建立数感。

3. 在利用编码解决问题的过程中，激发学生的数学探究欲望，发展学生的推理能力。

建议学习课时数：1课时。

教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对于课时进行适当调整。

编写说明

在数字化的现代社会里，数是人们表达、交流和传递信息的重要手段。数的应用一般有两种情况：一是表示数量，具有大小并可以进行运算；二是表示编码，没有大小和运算功能。本节课是关于“数”的学习的第二种情况。在现实社会里，大到国际间军事情报、经济信息、科技动态的密码传递，中到电话号码、邮政编码、车辆牌号、身份证号码的表示，小到学号、房间号码等，它们虽然没有数量特征，但是却都可以用数字进行编码。可以说，数字以其方便简洁的表达形式被运用到了生活的方方面面。因此，教科书设计了“编码”的学习内容，鼓励学生从编码的角度，运用“数”表示日常生活中的一些事物，增强学生对“数”的应用意识，更深刻地理解数的意义，逐步建立数感。

教科书中以模拟破案的情境展开对编码的学习，主要基于两点考虑。第一，通过对学生进行问卷调查发现，“破案推理素材”是学生最感兴趣的学习素材，“破案”情境能激发学生的好奇心、求知欲；另外，编码在现实的侦破案情中的确起了重要作用，“探长破案”是真正来源于生活的学习素材，能沟通数学与生活的联系。第二，现实生活中的编码规则非常丰富，教科书按照举一反三的编排思路，首先“举一”，创设了“你能帮助探长破案吗”，以身份证和银行卡为例，探索数字在编码中的应用，了解编码的一些规则、方法和意义；其次在此基础上，引导学生“反三”，即让学生尝试编制学号，自主探索编码规则，以及交流生活中的例子，进一步让学生体会编码在日常生活中的广泛应用，感受编码在表

微信公众号：电子课本大全

达与交流中的简明和科学。

• 你能帮助探长破案吗？

探索“破案”问题，让学生知道可以用数字进行编码来区分事物，表达信息，体会编码的一些规则、方法和结构，感受编码的意义，即编码是处理信息的一种方式，它是由许多数字或字母组成的，蕴含了一定的信息。

1. 探长是怎么判断出谁是犯罪嫌疑人的呢？

在“破案”情境里，呈现了一组5个嫌疑人的相关信息：相貌、出生日期和持有的银行卡情况，还有“探长”找到的不完整身份证和银行卡号信息。通过淘气和笑笑的对话，让学生知道身份证号码和银行卡号码都是编码，蕴含着许多信息，激发学生探索编码的兴趣。

2. 你知道身份证号码中的数字表示什么意思吗？根据上面的身份证号码，你认为谁可能是犯罪嫌疑人？

意在引导学生联系已有的生活经验，通过分析与猜测，主动交流身份证号码中的数字所表示的特定信息，通过确定出生年月的信息锁定3个嫌疑人，了解身份证编码的一些原则和方法，同时，激发学生探索银行卡编码的学习欲望。



3. 下面是银行卡的编码方式，根据信息判断谁是犯罪嫌疑人。

通过了解银行标识代码，知道每家银行都有自己的数字代码，所以，根据银行卡和身份证上的编码就能判断谁是犯罪嫌疑人，从而解决问题。

• 请你为学校的每一个学生编一个号码。

让学生经历编码的过程，切身体会数字在表达、交流信息中的作用，了解编码的一般规则和方法，解决生活中的简单问题。

1. 你认为在这个编码中应该体现哪些信息？

通过讨论与交流，让学生经历自定规则表示信息的过程。给学校的某个同学编号，要区分男女，要体现班级，还要体现年级，也要体现出某一年入学，层层深入，由小到大，体会数字的排列要有一定的规则。

2. 淘气为全校每名同学都编了一个号码，其中201203321表示“2012年入学的（3）班学号为32的同学，该同学是男生”。你能看出淘气编号的规则吗？按照这个规则，200904172表示的是哪名同学？

微信公众号：电子课本大全

让学生解释淘气为同学编的号码，知道编码中每个数字所代表的含义，从编码中获取同学的信息，感受编码的作用。这个环节的学习，也要培养学生学会表达和交流解决问题的过程和结果。

• 寻找生活中运用数字编码的例子，在全班进行交流。

教科书中列举了一些编码在生活中应用的例子，了解这些编码所表达的不同信息，再找一找编码在生活中的其他应用。这实际上是对“编码”的进一步理解。注意，学生对有些编码不一定熟悉，如邮政编码、条形码等，需要教师进行介绍，或者鼓励学生课后通过多种方式去收集资料，把课上的学习引向课外，这也是“综合与实践”学习活动的特点。

教学建议

• 你能帮助探长破案吗？

1. 探长是怎么判断出谁是犯罪嫌疑人的呢？

“破案”素材的现实性很强，读懂信息是关键。建议教师先呈现情境图的第一部分，让学生观察图片、阅读文字后，用自己的语言说一说：都看懂了什么？根据这些信息能确定谁是犯罪嫌疑人吗？然后再出示情境图中的第二部分，让学生假设自己是探长，怎样根据身份证和银行卡号这两条线索就能锁定犯罪嫌疑人呢？让学生去分析、推测与交流，产生进一步了解身份证号码和银行卡号码的欲望。

2. 你知道身份证号码中的数字表示什么意思吗？根据上面的身份证号码，你认为谁可能是犯罪嫌疑人？

通过上面的交流和生活经验，学生知道从身份证号码中可以了解持证人的信息，提出问题：“你知道身份证号码中的数字表示什么意思吗？”可以让小组共同探索这个问题。

在小组里每人写出自己的身份证号码（课前要布置），然后交流号码中的数字各表示什么意思，这些号码有什么相同与不同之处？最后可以组织小组代表进行全班交流，明确身份证号码中承载着持证人所在的省、市、县（区）和出生年、月、日及男、女性别等信息。并告诉学生最后一位是“校验码”，是根据前面 17 位数字计算出来的，便于计算机核对，如果算出的结果是 10 就用罗马数字“X”表示。

让学生在独立推理的基础上，提出问题：“根据上面的身份证号码，你认为谁可能是犯罪嫌疑人？”建议让学生交流，鼓励他们说清自己的想法。从而知道运用身份证编码的知识，可以锁定 3 个 1972 年出生的嫌疑人，排除另外 2 人。

3. 下面是银行卡的编码方式，根据信息判断谁是犯罪嫌疑人。

建议接着情境中问题再次提问：“能否根据银行卡号找到犯罪嫌疑人呢？”可以让学生阅读教科书中的表格，或者教师出示表格，然后交流自己是怎样判断的。进一步感受数字编码在不同的事物中代表不同的信息，了解编码的规则、结构和方法。

• 请你为学校的每一个学生编一个号码。

这是一个实践应用的环节，建议采用自主学习的形式，让每个学生自主思考，经历编码过程。教学时，建议参考以下教学环节。

（1）提出实践活动的任务：学校要给每个学生建立成长记录册，需要为每个学生编一个号码，应该体现哪些信息呢，试着编一个。

微信公众号：电子课本大全

（2）先在小组里交流，说清楚自己是怎样编的，每个数字表达什么意思，并互相质疑与解释。然后全班交流。

（3）猜测淘气所编的号码是什么意思，有什么规则。讨论、猜测和比较，让学生感受到编码的规则与要传递的信息有关。

（4）建议上面的学习后，让学生结合身份证中的号码和给同学设计的号码，说一说有什么发现。体会到要使编码合理，就要保证编码规则能使每一个人都有与众不同的编码，并尽可能简洁，不要引起歧义，在一定时间内保持不变。

• 寻找生活中运用数字编码的例子，在全班进行交流。

建议首先出示旅馆房间号、电话号码，让学生说一说都能获得哪些信息。然后再尝试说一说邮政编码、商品的条码中可能蕴含着哪些信息。学生不一定说得准确，教师要给予正确的答案。最后再让学生自己找一找生活中的其他编码，交流其中所蕴含的信息，进一步感受编码思想。建议布置课外实践活动，可以安排学生调查感兴趣的其他编码，并想办法了解其中所蕴含的信息，如可以请教家长，可以上网查资料，完成综合与实践活动的学习从学校到家庭的延伸，从课堂到生活的延伸，从而增长见识。

微信公众号：电子课本大全



数图形的学问

学习目标

1. 结合问题情境，经历把生活中的现实问题抽象成数图形的数学问题，并利用多样化的画图策略解决问题的过程，发展几何直观。

2. 在数图形的过程中，逐步形成有序思考的良好习惯，发展推理能力。

3. 在发现规律的过程中，能够独立思考和自主探究，有条理地表达解决问题的过程和结果，增强学习的自信心，提高对数学问题探索的兴趣。

建议学习课时数：1 课时。

教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

编写说明

“数图形的学问”是简单的排列组合问题，它不仅是学习统计概率的基础，在生活中也有着广泛的应用。教科书创设了“鼹鼠钻洞”和“菜地旅行”两个有趣的问题情境，由简单到复杂地引导学生经历不重复、不遗漏地数图形的过程。这既有利于发展学生有序思考的习惯，感受问题中隐含的数学规律，也利于学生利用图形描述和分析问题，体会几何图形可以把数学问题变得简明与形象，发展初步的几何直观能力。

• 鼹鼠钻洞。

教科书首先呈现了一个有趣的问题情境，意在调动学生积极参与到方法和规律的探索中。

1. 有多少条不同的路线？画出示意图。

基于情境，教科书提出了一个数学问题：“有多少条不同的路线？”鼓励学生运用画图的方式描述并分析问题。在画图的过程中，通过交流启发学生关注如何画图清楚地表达问题的意思，如用线段表示路段，用字母表示图上的洞口。运用图形来描述和分析，能把复杂的数学问题变得简明、形象，有助于探索解决问题的思路。

2. 想办法按顺序数出有多少条不同的路线，要做到不重不漏。

数线段（路线）的方法的关键是有序思考，只有有序思考，才能保证不重复、不遗漏地数线段（路线）的条数。淘气的方法，是把线段以长短为标准分类，按照从短到长的顺序

微信公众号：电子课本大全

数；笑笑的方法是把“点（洞口）”的位置进行分类，从左往右按照点的排列顺序数。两种方法都是根据问题所提供的信息，按一定的标准，把稍复杂问题分成简单的几类，把每类中可能出现的情况一一列举，不重复、不遗漏地数出线段（路线）的数量，这样的数学活动有利于培养学生有序思考的良好思维品质。画图的方法也有利于发展学生解决问题的策略和几何直观能力。



- **菜地旅行。**

教科书呈现了分别数含有5，6，7个车站的情境，引导学生利用画图的策略，数一数共有多少条长短不同的线段（车票数），目的是帮助学生进一步熟悉画图策略并体会画图方法的多样性，发展有序思考、主动发现规律解决现实问题的能力。

1. 根据情境画出示意图，有顺序地数一数，说说你是怎样数的。

教科书呈现了学生可能出现的两种画图方式，鼓励学生从多角度思考解决问题的策略。在解决问题的过程中，教科书主要关注三个方面。第一，由现实情境抽象出示意图，鼓励学生尝试用画图的方式解决问题；第二，在解决问题的过程中，鼓励学生利用多样化的画图方法解决问题；第二，无论用哪种方法画图都要关注有序思考。

2. 如果有6个汽车站，单程需要准备多少种不同的车票呢？

这个问题以6个车站为例，引导学生探索解决问题的思路，为发现规律做铺垫。教科书呈现了学生可能出现的解决问题的两种思路：淘气的思路仍然运用上面学到的方法，在一个含有6个点（车站）的图中，有顺序地数一数；笑笑是把含有6个点（车站）的问题和含有5点（车站）的问题建立联系，推理结果。

3. 如果有7个汽车站，单程需要准备多少种不同的车票呢？8个呢？你发现了什么？

教科书从计算的角度引导学生发现规律，提高解决问题的能力。教科书呈现了一组算式，目的是启发学生在观察算式的基础上，发现准备车票的规律。

需要注意两个问题。第一，虽然这里呈现的只是算式，但是算式的由来是和前面的画图过程紧密相连的，特别是有5个、6个车站的算式，可以是结合上一个问题画的图写出来，在有了5个、6个车站的算式后，对于7个、8个车站的算式，可以循着规律尝试写出来。第二，不鼓励教师引导学生概括公式，因为这里学习的目的不是让学生尽快地获得结果，而是引导学生经历通过画图、观察、推理解决问题的过程。在这个过程中，学生积极

微信公众号：电子课本大全

地进行数学思考、发展探究与解决问题的多方面的能力远比获得一种得到结果的公式重要。而且抽象的公式，也会给不少学生带来学习上的困难，进而降低其学习的积极性。

教学建议

由于本套教科书非常重视培养学生有序思考的能力，学生在前面的学习中积累了丰富的有序思考的活动经验，此内容自主学习的难度不是很大，而且好玩有趣的动画情境，更能促进学生积极参与学习活动，建议多采用独立学习和全班交流的方式，让学生自主探索。

• 鼹鼠钻洞。

1. 有多少条不同的路线？画出示意图。

建议先指导学生读懂情境图，然后可以启发学生提出数学问题。如果学生不擅长提出问题，也可以由教师提出教科书中的问题，再引导学生明晰要解决的问题是什么意思。

让学生独立画出简明的示意图，然后全班交流一共有多少种不同的示意图，互相评价。交流时，注意要让学生说清楚自己所画图形的意思，如用字母标注的各个点代表什么。

2. 想办法按顺序数出有多少条不同的路线，要做到不重不漏。

建议给学生充足的时间，让学生自主探索。可以布置这样的学习任务：想办法不重复、不遗漏、有顺序地数出线段的总条数。可以画一画，写一写，记录数的过程。

组织全班交流，梳理一共有多少种方法，并相互评价。注意，帮助学生讲清楚解决问题的想法和结果，突出以点（洞口）的位置或线段（路线）长短为出发点进行思考，鼓励学生的个性化想法，培养表达的条理性，体会有序思考的过程。教师要板书：3+2+1=6。

• 菜地旅行。

1. 根据情境画出示意图，有顺序地数一数，说说你是怎样数的。

首先，让学生先观察情境图，说说图中的数学信息，并用自己的语言说一说对所求问题的理解。鼓励学生尝试画出示意图，引导学生把现实问题抽象为简明的数线段的数学问题。

让学生独立地数一数，提醒学生要有顺序，并用画一画和写一写的方法记录数的过程。

组织全班交流、评价探索解决问题的过程和结果。教师适时板书：4+3+2+1=10。

2. 如果有 6 个汽车站，单程需要准备多少种不同的车票呢？

建议先给学生充分的独立思考的时间，让每个学生都根据自己的理解、知识经验基础去探索答案，然后组织全班交流。学习过程中，教师应注意引导学生通过交流讲清楚笑笑的方法的思考过程和结果。即从 F 点（车站）开始，按照一定的顺序连接其余每个“点（车站）”，数一数，然后算总条数，积累由 5 个点（车站）到 6 个点（车站）线段总条数变化规律的思考经验。有 5 个点的总条数为 4+3+2+1=10，那么有 6 个点时总条数应为 10+5=15，从而得出每增加一个点，线段增加的条数与原来的点数相同。学生表述的不一定简洁和规范，只要结合示意图说清楚就可以。

3. 如果有 7 个汽车站，单程需要准备多少种不同的车票呢？8 个呢？你发现了什么？

首先让学生自己尝试着写出算式。如果学生有困难，可以结合画图的过程先写 5 个、6 个车站的算式。

然后启发学生通过类比推理，写出有 7 个、8 个车站时的算式，再充分交流思考的过程。对于理解困难的，教师还是要引导学生画图数一数，证明推理的结果。适时板书：6+5+4+3+2+1=21，7+6+5+4+3+2+1=28。

微信公众号：电子课本大全

组织学生观察板书（即笑笑想的过程），让学生观察，交流“你发现了什么”，鼓励学生讲出自己发现的结论，并注意帮助学生归纳和概括，感受规律。

在发现规律的过程中，由于观察角度不同可能会得到不同的结论。例如，（1）每增加一个点（车站），这个点（车站）就会和之前的点（车站）分别形成一条线段，所以增加的条数就是之前的点（车站）数；（2）从条数与点数的关系得到，每个点（车站）都要和其他各点（车站）形成一条线段，即条数为点（车站）数乘点（车站）数减 1 的差所得到的积，但这里有一半是重复的，所以要再除以 2。值得注意的是，学生发现的规律只要是合理的就可以，重在发现规律的过程和清楚表达。

微信公众号：电子课本大全

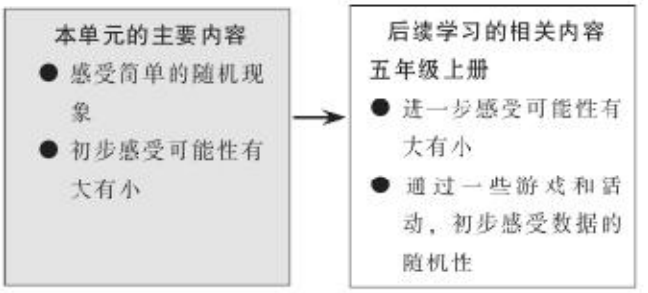
八 可能性

单元学习目标

1. 通过掷硬币的试验和生活实例，知道有些事件的发生是不确定的，感受简单的随机现象，并能列出简单的随机现象中所有可能发生的结果。

2. 结合摸球游戏的具体情境，经历分析、判断等思考过程，感受随机现象结果发生的可能性是有大小的，能对一些简单的随机现象发生的可能性大小作出定性描述，并能进行交流。

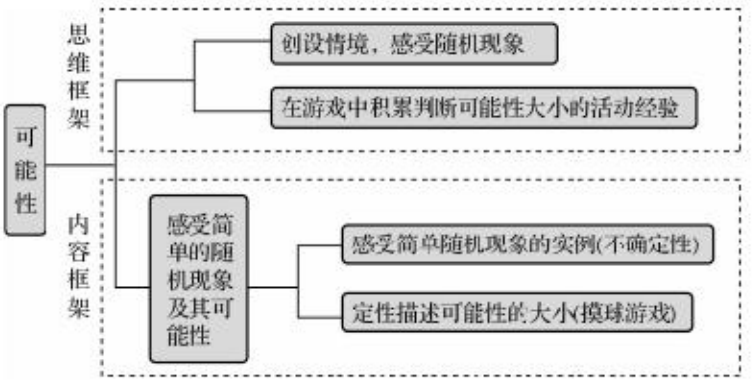
单元学习内容的前后联系



可能性内容在小学分为两个阶段安排。本册是第一次编排可能性的内容，主要是通过生活中简单随机现象的实例，知道有些事件的发生是不确定的；能够列出简单随机现象中所有可能发生的结果；能对一些简单随机现象发生的可能性大小作出定性描述，并能进行交流。第二次安排在五年级上册，认识等可能性，能判断规则的公平性，能设计公平的规则，进一步感受可能性的大小，初步感受数据的随机性。

单元学习内容分析

本单元主要学习内容是感受简单的随机现象，初步认识可能性。组织本单元学习内容的思路如下。



微信公众号：电子课本大全

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 通过掷硬币试验、生活现象和摸球游戏等多种途径，感受简单的随机现象

本单元“可能性”是小学阶段学习概率的起始单元。概率是研究随机现象的数学，因此，首先需要知道什么是随机现象。“不确定性”一课，教科书通过掷硬币试验，体会“硬币落地时哪面（正面、反面）朝上”是不能事先确定的。像这样，事情会发生什么结果事前不能确定的现象就是随机现象。其次通过丰富的生活实例，感受随机现象普遍存在于我们身边。如“明天会下雨吗”“我会抽中一等奖吗”“下一个路口会遇红灯吗”，这些事情会不会发生都是事先不能确定的。再次结合摸球游戏的具体情境，体会“摸出一个球是黄球”这件事在什么条件下一定会发生，在什么条件下一定不会发生，在什么条件下可能会发生。通过必然会发生的现象（简称必然现象）与随机现象对比，进一步感受随机现象。

2. 结合摸球游戏的具体情境，感受随机现象发生的可能性有大有小

摸球游戏是研究随机现象发生的可能性的数学模型。首先，通过这个模型可以辨别必然现象与随机现象。如盒子里装的全部是白球，共 6 个。从这个盒中摸出 1 个球，问“摸到的是哪个白球”或“摸到的是白球”这两件事情是有区别的。前者是随机事件，后者是必然事件。“摸到的是哪个白球”这件事情所有可能发生的结果有 6 种，如果给白球编号，那么 6 种结果是白球 1、白球 2……白球 6；不难理解其中哪一个球被摸到的机会都是一样的，也就是说，这 6 种结果发生的可能性是一样的。基于摸到任何一个球的等可能性，才能进一步分析判断摸球游戏中其他的随机事件发生的可能性的大小。如盒子里装着 7 个白球 1 个红球，从中摸到白球有 7 种可能发生的结果（白球 1 至白球 7），摸到红球只有 1 种可能发生的结果。由于摸到任何 1 个白球或红球都是等可能的，所以，从中摸到白球的机会是摸到红球的 7 倍，换句话说，摸到白球的可能性比摸到红球的可能性大得多。由此可见，感受随机现象发生的可能性有大有小，必须有两个基础：一是会列出随机现象所有可能发生的结果；二是知道随机现象所有可能发生的结果的等可能性。所以，借助摸球游戏的具体情境，是帮助学生感受随机现象发生的可能性有大有小的理想途径。

课时安排建议

内容	建议课时数
不确定性（感受简单随机现象的实例）	1
摸球游戏（定性描述可能性的大小）	1

本单元建议学习课时数为 2 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识和技能的评价主要围绕以下几个方面。

1. 知道有些事情的发生是不确定的，感受简单的随机现象（参见样题 1，2）。

2. 能够列出简单的随机现象中所有可能发生的结果（参见样题 1，2）。

微信公众号：电子课本大全

3. 能对一些简单随机现象发生的可能性大小作出定性描述（参见样题 3～5）。

样题 1　运动会上，裁判员老师用抽卡片的办法决定谁跑第几道。亮亮代表本班第一个抽取卡片，他任意抽取 1 张，你认为他可能会抽到第几道，有几种可能？



样题 2　笑笑要从盒子里任意摸出 1 个球，你认为她能摸出什么颜色的球，有几种可能？

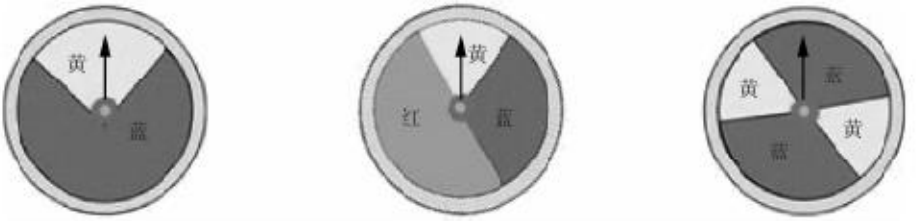


样题 3　淘气从下面的袋子里任意摸 1 个球，他摸到哪种颜色球的可能性大？摸到哪种颜色球的可能性小？



样题 4　天气预报播报 A 城市明天是阴天，B 城市明天有小雨。东东说：“A 城市明天也可能是晴天，B 城市明天一定能下雨。”你认为呢？

样题 5　如果转动转盘，转盘停止后，指针指在哪种颜色的可能性大？



微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全


八　可能性

不确定性

猜一猜下面哪面朝上。

正面朝上。

反面朝上。

● 与同桌轮流掷 10 次硬币，先猜猜哪面朝上，再把实际结果记录下来。说说你有什么发现。

第几次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
我的猜测										
掷的结果										

可能是正面朝上，也可能是反面朝上。

我有时能猜对，有时猜不对。

● 说说下面事情发生的情况。

明天会下雨吗？

我能中一等奖吗？

下一个路口我会遇到红灯吗？

再举一个生活中类似的例子说一说。

摸奖箱

● 说一说，每个盒子里可能摸出什么颜色的球？有几种可能？再连一连。

10 个黄球

10 个白球

3 个白球
5 个黄球

可能是黄球

不可能是黄球

一定是黄球

95

不确定性（感受简单随机现象的实例）

学习目标

1. 结合“掷硬币”的游戏，通过丰富的生活实例体验一些事情发生的不确定性，感受简单的随机现象。

2. 能用“可能”“一定”“不可能”来描述简单事件发生的情况，并能够列出简单的随机现象中所有可能发生的结果。

编写说明

本节课是概率部分内容的起始课，学习不确定现象，通过试验和实例感受简单的随机现象。教科书编排了三个问题：第一个问题主要是体会每次掷硬币之前无法预料硬币落地时是正面还是反面朝上，感受结果的不确定性；第二个问题主要是联系生活的具体事件，感受随机现象。在此基础上，第三个问题是用“可能”“不可能”“一定”来描述简单事件发生的情况，并会列出简单的随机现象中所有可能发生的结果。

• 与同桌轮流掷 10 次硬币，先猜猜哪面朝上，再把实际结果记录下来。说说你有什么发现。

通过掷硬币试验认识随机现象。每一次掷硬币之前，都要先猜猜硬币会哪面朝上，然后再看看自己的猜想与实际结果是否一样。把 10 次掷硬币的实际结果都一一记录下来，观察这些结果，希望学生有以下两个方面的发现。一是 10 次掷硬币的结果有的正面朝上，有的反面朝上，不是只有一种结果。二是发现自己对硬币哪面朝上的猜测，有时猜对，有时猜错。这是什么原因？这是因为每次掷硬币的结果都有两种可能（正面朝上和反面朝上），而且事先无法确定其中哪一种结果一定会发生。像掷硬币这样，结果不能事前确定的现象就是随机现象。

• 说说下面事情发生的情况。

通过实例，分析简单事件发生的情况，进一步感受简单的随机现象。“明天会下雨吗？”明天是什么天气是一件尚未发生的事情，它有下雨或晴天等多种可能发生的结果，究竟会发生哪种结果是事先无法确定的。“我能中一等奖吗？”摸奖有中一等奖、中奖但不是一等奖、没有中奖三种可能发生的结果，会发生哪种结果也是事先无法确定的。“下一个路口我会遇到红灯吗？”在下一个路口会遇到什么颜色的信号灯这件事情，有遇红灯、遇绿灯和遇黄灯三种可能发生的结果，会发生哪种结果也是到达下一个路口之前无法确定的。上述三件事情

微信公众号：电子课本大全

都是事先不确定的简单事件，也是生活中简单的随机现象。

• 说一说，每个盒子里可能摸出什么颜色的球？有几种可能？再连一连。

共有3个盒子。从装着10个黄球的盒子里摸出1个球，这件事只有一种结果，一定是黄球；从装着10个白球的盒子里摸出1个球，这件事也只有一种结果，一定是白球，不可能是黄球；从装着5个黄球和5个白球的盒子里摸出1个球，这件事有摸到白球或摸到黄球两种可能发生的结果，究竟会发生哪种结果事先无法确定，所以，只能说可能摸到黄球。

“一定是黄球”和“不可能是黄球”，都是对必然发生的事件的描述，与这类必然事件对应的是必然现象；“可能是黄球”是对不确定事件的描述，与这类不确定事件对应的是随机现象。

教学建议

课前要准备好硬币学具，找到大一点的场地让学生试验。建议让学生自主活动，充分交流。

• 与同桌轮流掷10次硬币，先猜猜哪面朝上，再把实际结果记录下来。说说你有什么发现。

建议可以用体育比赛（足球、排球等）事例引出掷硬币试验，然后教师发给每个学生一枚硬币，说明质地是均匀的，大小是一样的。并出示活动任务：同桌两人轮流掷硬币10次，每次掷硬币之前都猜一猜哪个面朝上，做好记录。明确活动任务后，让学生找到大一点的场地进行活动，此环节要给学生足够的活动时间。

活动后，展示学生的记录单，找几个小组汇报掷10次硬币的结果。

组织全班交流。让学生说一说，通过刚才掷硬币活动，有什么感受和发现。学生的回答可能是多样的，如我有时猜对，有时猜不对；我原来觉得正面和反面间隔出现，结果不是这样；每一次事前都无法预料哪一面朝上；硬币落地后，只有两种可能，不是正面朝上就是反面朝上；掷了很多次后，可能每一面朝上的次数会大致相等……教师对学生的感受和想法都要给予鼓励，并要抓住一些核心问题组织展开多维度的交流活动，如对“每一次都无法预料哪一面朝上”这个问题，要进一步追问：谁同意这个说法，是什么意思，还可以怎样讲？明确任意掷一枚硬币，落地后会出现哪一种结果是随机的，不确定的。

• 说说下面事情发生的情况。

猜测“明天会下雨吗”。学生根据自己的生活经验会有很多种猜测，如会下雨，电视里已经播报了；不一定，因为以前天气预报播报第二天有雨，结果第二天也没有下雨；明天可能下雨，可能不下雨；明天下雨的可能性大。学生交流自己的猜测后，建议教师要追问：“你同意哪一种猜测？”明确明天可能下雨，可能不下雨，无法确定。

猜测“我能中一等奖吗”。有的学生积累了在公园或商店或班级游戏中的抽奖经验，会发表能与不能的想法；有的听过或看过关于某某口大奖的报道，认为可能，但是多数情况下不可能。建议师生一起讨论，主要明确“我能中一等奖吗”，就是每抽一次奖，可能会发生三种结果：中奖但不是一等奖、中一等奖、没有中奖。说明事前无法预料到哪种情况会发生，都是随机的。

猜测“下一个路口我会遇到红灯吗”，教学方法建议同上，通过学生的讨论，分析各种

微信公众号：电子课本大全

因素，明确下一个路口是否能遇到红灯这件事是随机的，无法预料的。

建议让学生尝试再举出一些生活中随机现象的实例。对于学生举出的例子，教师要及时给予评价。如“我一定要好好学习”，这样的例子有问题，这是主观意愿的一种想法，例子应该是现实生活中能真实发生的事情。教师要注意积累这方面的教学经验，课前充分预设，以帮助学生判断所举的例子。

• 说一说，每个盒子里可能摸出什么颜色的球？有几种可能？再连一连。

建议先让学生自己连一连，然后让学生交流自己的想法，并注意适时追问。10 个黄球和 10 个白球，摸球只有一种结果发生，所以，可以预料结果是确定的；第三个盒子里 5 个白球和 5 个黄球，两种结果，摸一次是黄球还是白球，结果无法预料，是不确定的。联系上面“掷硬币”的活动经验，再一次体会不确定性。也可以实际摸一摸，再一次验证分析是对的，特别是第三种情况。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共有4道题。第1题是让学生先猜测，然后试验证明，最后通过第四次可能摸到是黄球也可能是白球的思考，再次认识随机现象，也是对随机思想的把握。第3题主要是通过列出随机现象可能发生的结果，进一步感受随机现象。第2，4题是通过用“一定”“可能”“不可能”描述或列举生活中一些事情发生的确定性和不确定性，认识生活中的随机现象。



第1题

建议第（3）题要让学生充分交流。前三次摸到的都是黄球，第四次也可能是黄球，不一定就是白球，进一步体会随机思想。如果说摸到黄球的可能性大，要给予充分肯定。

答案：（1）可能摸到黄球，也可能摸到白球；

（2）略；

（3）可能是黄球，也可能是白球。

第2题

练习时，有些学生可能由于缺乏生活经验和地理知识，回答不一定准确，教师要给予帮助。

答案：哈尔滨的冬天一定会下雪；郑州的冬天可能下雪；三亚的冬天不可能下雪。

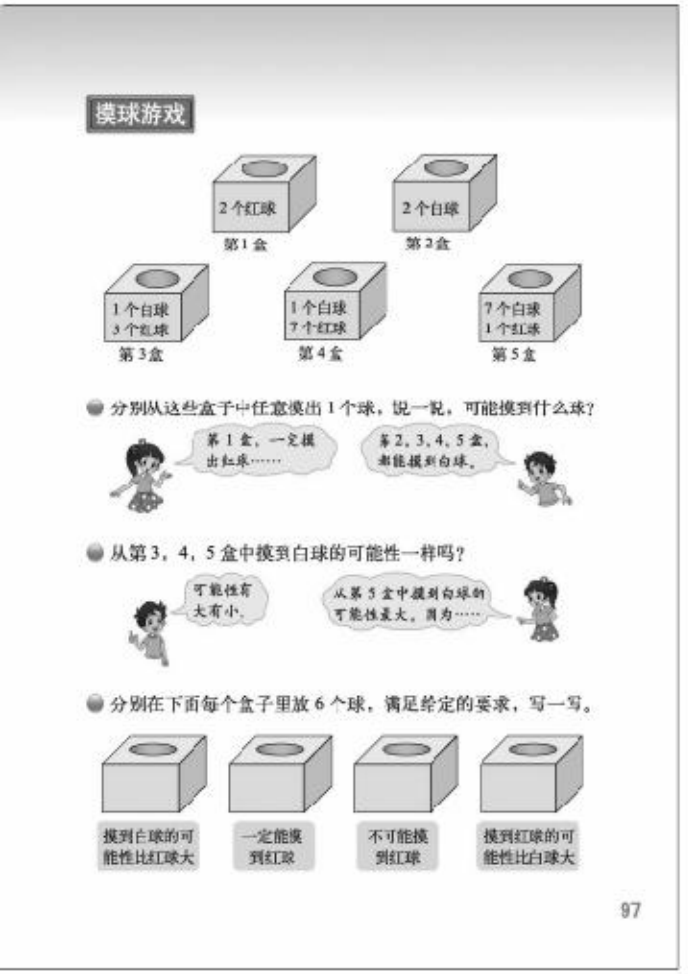
第3题

因为是任意选取一张卡片，则每张卡片都可能被选取，一共有三种可能，但事前无法确定哪张卡片一定会被选取，每张卡片都有被选取的可能性。

第4题

引导学生在生活中找一找，再相互交流。只要学生说的合理即可。

微信公众号：电子课本大全



摸球游戏（定性描述可能性的大小）

学习目标

1. 结合摸球游戏的各种具体情境，体会有的摸球结果是必然现象，有的摸球结果是随机现象。

2. 通过罗列摸球所有可能发生的结果，感受摸球的随机现象发生的可能性有大有小，能对一些简单的随机现象的可能性大小作出定性描述，并进行交流。

编写说明

本节课主要是结合摸球游戏的情境，知道简单随机现象发生的可能性是有大有小的，并能作出定性描述和进行交流。教科书编排了三个问题：第一个问题主要体验从盒子中摸出1个球是什么颜色这件事，有的事先可以确定，有的事先不能确定（即随机现象）；第二个问题通过分析盒子里白球与红球的数量结构，知道摸到白球的可能性是有大有小的；第三个问题从摸球游戏已经发生的结果，反过来设计盒子里白球与红球的数量结构。

• 分别从这些盒子中任意摸出1个球，说一说，可能摸到什么球？

这是直接运用上一节“不确定性”所学的知识解决问题。通过分析盒子里白球和红球的数量结构，能够判断从哪些盒子中摸出白球或红球是必然事件，或者是随机事件。从第1盒与第2盒摸出什么颜色的球是确定的事件，而从第3，4，5盒摸出1个白球或红球是随机的事件。从确定事件的角度加深对不确定现象的体会。

• 从第3，4，5盒中摸到白球的可能性一样吗？

这个问题不要求通过摸球试验去解决，而是要从盒子里白球与红球的数量结构出发，进行分析和判断，知道从上述3个盒子中摸到白球的可能有大有小。例如，第3盒里有1个白球和3个红球，为了便于分析，可以给3个红球编号。因此，从第3盒中摸到1个球这件事所有可能发生的结果有4种：（1）摸到白球；（2）摸到红球①；（3）摸到红球②；（4）摸到红球③。由于白球和红球除了颜色不同之外，其他方面没有差异，所以，摸到其中任何一个球的可能性是相等的。因此，从第3盒中摸到白球的可能性比摸到红球的可能性小。同理可知，从第4盒中摸1个球这件事所有可能发生的结果有8种，摸到白球的可能性比摸到红球的可能性更小；从第5盒中摸1个球这件事所有可能发生的结果有8种，摸到白球的可能性比摸到红球的可能性大得多。从而得出结论：摸到白球的可能性第5盒最大，第4盒最小。

微信公众号：电子课本大全

• 分别在下面每个盒子里放 6 个球，满足给定的要求，写一写。

这个问题与前两个问题有互逆关系，进一步体会简单随机现象发生的可能性有大有小。前面的问题是根据盒子里白球与红球的数量结构，分析判断摸出白球或红球的可能性的大小。这个问题，反过来是根据摸球要发生的某种结果，设计盒子里白球与红球的数量结构（共 6 个球）。从顺向思维到逆向思维，有助于发展学生思维的经验，提高理解水平。一定发生，一定不发生，都是必然事件，不是随机事件。

教学建议

• 分别从这些盒子中任意摸出 1 个球，说一说，可能摸到什么球？

建议先出示图片让学生观察并回答“有什么发现”。学生可能回答：有 2 盒放的都是同一种颜色的球，有 3 盒放了两种颜色的球，而且数量都不一样；也有可能问球的大小和质量是不是一样的等问题。教师此时提问：分别从这些盒子中任意摸出 1 个球，说一说，可能摸到什么球？

针对“如果摸 1 个球，第 1 盒一定能摸到红球，第 2 盒一定能摸到白球，第 3，4，5 盒可能摸到红球，也可能摸到白球”的说法，展开讨论，追问学生是怎么想的，唤起学生前面的学习活动经验，通过必然事件来进一步感受随机现象。

有的学生会提出：第 2 盒一定能摸到白球，第 3，4，5 盒有可能摸到白球。这样的结论是学生在类比、归纳的基础上得出来的，要鼓励。也可以在这样的互动中接着解决下一个问题。

• 从第 3，4，5 盒中摸到白球的可能性一样吗？

建议先组织学生组内讨论：从第 3，4，5 盒中都有可能摸到白球，哪个盒子中能比较容易摸到白球呢？

再组织学生全班交流。学生会有自己个性化的说法，例如，第 3 盒中有 1 个白球和 3 个红球，摸到白球的可能性小一些；第 4 盒中有 1 个白球和 7 个红球，摸到白球的可能性最小；第 5 盒中有 7 个白球 1 个红球，摸到白球的可能性最大；摸到白球可能性大小的顺序是第 5 盒、第 3 盒和第 4 盒；等等。只要学生讲得有道理，都要给予鼓励。可能也有学生会产生这样的想法：从第 3 盒中摸 1 个球，可能前三次都是红球，第四次是白球。对于类似这样的回答，教师要追问是怎么想的。

• 分别在下面每个盒子里放 6 个球，满足给定的要求，写一写。

建议先让学生读一读描述可能性大小的 4 个句子，然后让学生猜一猜，写一写，再独立完成。接着组织小组交流与梳理。最后请小组代表汇报组内的多个答案。每个小组只需要汇报一种情况，把机会留给其他组。教师要注意组织全班学生对答案进行质疑、解释、订正与反思。

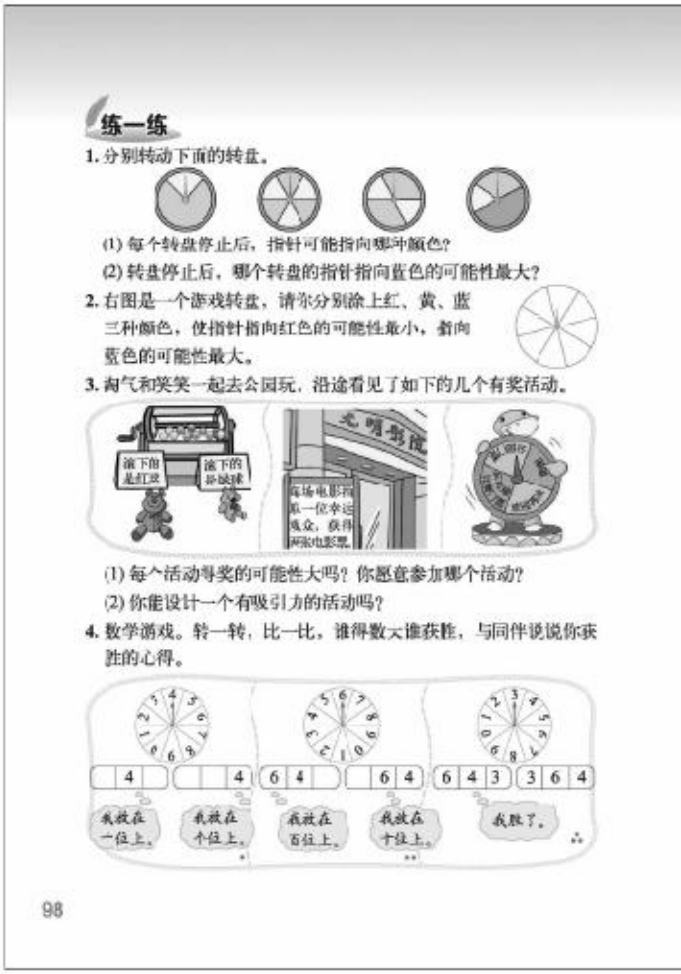
微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共有4道题。第1题通过判断哪个转盘指针指向蓝色区域的可能性大，让学生体会可能性有大有小。第2题是让学生根据可能性大小涂颜色，通过涂一涂，加深理解。第3题是联系生活经验，感受可能性的大小。第4题是把位值概念、数的大小比较方法与可能性问题整合在一起，综合性较强，有一定的挑战性，目的还是进一步体会可能性的大小，感受数据的随机性。



第1题

建议先让学生独立完成，再交流想法。鼓励学生通过观察转盘中所涂的颜色，列出每个转盘上的指针可能指向的颜色。

答案：（1）蓝色、黄色；蓝色、黄色；蓝色、黄色；蓝色、黄色、红色。

（2）第1个转盘指针指向蓝色的可能性最大。

第2题

建议让学生先动手涂一涂，再交流想法，促进学生独立思考，巩固对可能性大小的认识。

答案：不唯一，只要红色的份数比黄色和蓝色的份数都少、蓝色的份数比黄色和红色的份数都多就可以。

第3题

由于是现实性、综合性都比较强的应用问题，所以有一定难度，关键要读懂获奖规则。第一幅图的意思是滚下红球可以获得大熊玩具，滚下绿球可以获得小熊玩具，获得小熊玩具的可能性大，只要是滚下红球或绿球就可以获奖。第二幅图，因为电影院的座位很多，每场只抽取一个座位号（幸运观众），中奖的可能性很小。第三幅图的意思是如果指针指向“公园门票”“乒乓球比赛门票”就中奖了，有一半可能中奖。

答案：（1）第一个活动中奖的可能性大；（2）略。

第4题

教师要给学生充分的时间参与数学游戏。练习前可以先观察转盘，转盘上有10个不同的数字，也就是说每转一次，有10种可能出现的结果，转到每个数的可能性大小都是一样的（等可能）。

微信公众号：电子课本大全



数据随机性的内涵

摩尔（Moore）把变化作为统计思维过程的核心，包括承认变化是普遍存在的、在收集数据中考虑变化、变化的定量化、解释变化。

张尧庭指出：给了一批数据，首先是要分析它们的差异，然后是分析造成这些差异的原因。因此统计的第一个重要的主题就是如何描述数据之间的差异。

黄良文指出：统计学研究同类现象总体的数量特征。总体各单位的特征表现存在着差异，这些差异并不是由某种特定的原因事先给定的，统计上把总体各单位由于随机因素引起的某一标志表现的差异称为变异。“变异”既指不确定事物由于随机因素引起的特有的变异性（variability），又指对这种变异性进一步的描述和度量（variation）。因此，在国内外的一些研究中经常看到关于“变异”的研究，大多表示的是随机的内涵。

史宁中指出：通过数据分析体验随机性，一方面，对于同样的事情每次收集到的数据可能会是不同的；另一方面，只要有足够的数据就可能从中发现规律。

由此不难看出，数据随机性的内涵主要包括两个方面：第一是不确定性；第二是足够数据蕴含的规律性。

（节选自张丹《学生数据分析观念发展水平的研究反思》，《数学教育学报》，2010年，第19卷第1期。）

微信公众号：电子课本大全

教育新视野

朴素的概率

以前，对于大量的随机现象，人们认为无规律可循，无数理可度，根本无从下手，以至于偶然性被抹上一层神秘的、甚至是迷信的色彩。“山重水复疑无路，柳暗花明又一村。”概率论的诞生，为人类解决诸多问题提供了新的思路。随机事件发生虽带有偶然性，但是并非毫无规律可循。随着社会实践的深入和知识的逐步积累，人们认识到，在纷繁的偶然现象背后，隐藏着必然的规律，正如恩格斯所指出的“在表面上是偶然在起作用的地方，这种偶然性始终是受内在隐藏着的规律支配的，而问题只在于发现这些规律”。实践证明，偶然性事件在个别的试验中毫无规律可言，但是在大量的试验中，却呈现某种规律性。

让我们从最简单的例子开始。

一枚硬币有两面：正面（有国徽面）和反面（有币值面）。假定它被抛出后落在桌面上，或者是正面朝上，或者是反面朝上，而不会立在那里，则正面朝上还是反面朝上纯属偶然。若掷了 10 次，正面出现的次数可能是 0～10 次，结果很不确定。但是在同一条件下把掷硬币的试验独立重复多次，如上千次、上万次……结果将会怎样？

有 5 位著名学者做了成千上万次的掷硬币试验，结果如表 1。

表 1

试验者	投掷次数(n)	正面朝上的次数(m)	正面朝上的频率$\left(\frac{m}{n}\right)$
德·摩根	4092	2048	0.5005
浦丰	4040	2048	0.5069
费勒	10000	4979	0.4979
皮尔逊	24000	12012	0.5005
罗曼诺夫斯基	80640	39699	0.4923

显而易见，掷的次数越多，正面朝上的频率越接近 0.5（如表 2）。

表 2

试验序号	每回掷 5 次		每回掷 50 次		每回掷 500 次	
	正面朝上的次数	频率	正面朝上的次数	频率	正面朝上的次数	频率
①	2	0.4	22	0.44	251	0.502
②	3	0.6	25	0.50	249	0.498
③	1	0.2	21	0.42	256	0.512
④	5	1.0	25	0.50	253	0.506
⑤	4	0.8	24	0.48	251	0.502

微信公众号：电子课本大全

从表 2 可看出，当掷的次数较少时，由于受到用力不均匀、微风掠过、桌面上细微的凹凸不平等许多偶然因素的影响，使正面朝上出现的次数很不稳定。但当投掷次数很多时，试验逐渐摆脱了许多微小偶然性因素的影响，而使正面朝上的次数呈现出一种很好的稳定性，即正面朝上的次数与试验次数的比值稳定在 0.5 左右。我们把这种大量独立重复试验中随机事件发生的频率的稳定值叫作概率。

随机事件频率发生的稳定性，也可从人类生育的统计中得到证明。

一般人们认为，生男生女的可能性是一样的，因而推测男婴与女婴的出生率之比为 1∶1。但事实并非如此。法国著名数学家拉普拉斯根据伦敦、彼得堡、柏林和法国各地的统计资料，得出几乎完全一致的男婴和女婴的出生率比值，即所有这些比值总在 22∶21≈51.2%∶48.8%上下，也就是男婴出生率比女婴出生率略高。

（节选自张英宫、刘萍、张东鸿等著《大千世界的随机现象》，南宁：广西教育出版社，1999 年。）

微信公众号：电子课本大全

科学家如何预测天气

大气总被人冠以变化无常的头衔，但是专家们如何摸透它的脾气呢？

不难发现，长时间、跨年度的天气预测难度很大，流动的空气，就像是一个坏脾气的小孩。气象专家要做的事就是摸透空气的“脾气”，以至于看看它现在的“表情”，就知道它接下来想干什么。

现在对天气进行预测比较常用的方法，一种是统计预报法，气温走势就好像是股票指数一样，每天都在变化，何时降水何时降温，关键是找到暗含其中的规律。

运用统计学的方法，就是从几十年甚至上百年的气象资料中，找出历史演变的特征，推算出未来气候变化的基本规律和趋势，从而预测接下来一段时间，什么气候事件出现的概率最大。

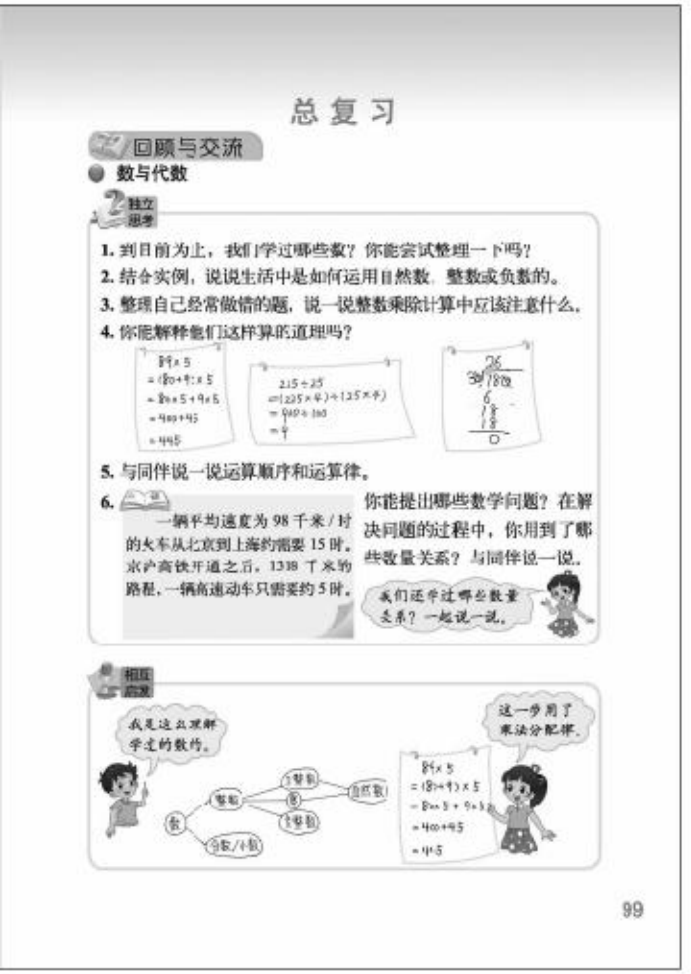
描述刮风下雨，文学家用的是风花雪月的语言，气象专家用的却是数学语言。天气预测还有一种方法是动力学方法，任何一种运动实际上都能用数学和物理的方法描述出来，大气运动也不例外，套用一个个动力学模式，就能把大气的运动规律，用数学的语言描述出来。

例如，我们知道一辆汽车每时行驶 60 千米，下午 3 时从京石高速公路起点出发驶向石家庄，那么就大概能预测出它是 2 时后到达石家庄，也就是说不需要时时刻刻去监测它，也能知道它的行踪。对天气预测也是同样的道理，当气象人员观测到一团冷空气，正以某个速度、从某个地方出发，把这些初始数据输入早已经设计好的“数学方程”，就像解答数学题一样，能得到一个解，也就是未来的天气预测。

当然实际操作中，天气预测过程是很复杂的。空气流动不像汽车那样有固定方向，空气是向四面八方流动的，气象专家在设计这些“数学方程”的时候也会考虑到这些因素。如果空气行进途中有一座大山，也要考虑到如何把它描述出来；太阳辐射地面，有人的时候是如何辐射地面，没有人的时候是如何辐射地面？这些因素都要考虑进去，所以“数学方程”设计时也十分复杂。

（节选自《猜老天爷的想法——科学家怎样预测未来天气》，《北京科技报》2005 年 1 月 13 日。）

微信公众号：电子课本大全


总复习

回顾与交流

数与代数

独立思考

1. 到目前为止，我们学过哪些数？你能尝试整理一下吗？
2. 结合实例，说说生活中是如何运用自然数、整数或负数的。
3. 整理自己经常做错的题，说一说整数乘除计算中应该注意什么。
4. 你能解释他们这样算的道理吗？

89×5
=(80+9)×5
=80×5+9×5
=400+45
=445

215÷25
=(225×4)÷(25×9)
=900÷100
=9

26
39 1014
6
18
18
0

5. 与同伴说一说运算顺序和运算律。

6. 一辆平均速度为 98 千米/时的火车从北京到上海约需要 15 时。京沪高铁开通之后，1318 千米的路程，一辆高速动车只需要约 5 时。

你能提出哪些数学问题？在解决问题的过程中，你用到了哪些数量关系？与同伴说一说。

我们还学过哪些数量关系？一起说一说。

相互启发

我是这么理解学过的数的。

这一步用了乘法分配律。

数 → 整数、分数/小数；整数 → 自然数、0、负整数

89×5
=(80+9)×5
=80×5+9×5
=400+45
=445

99

总复习

学习目标

1. 在解决“独立思考”的问题中，主动回顾本学期已学内容的相关知识，再次巩固基础知识与基本技能；能够初步梳理构建出同一领域一些内容的知识网络图，体会它们之间的内在联系，整体把握知识与方法。

2. 在“相互启发”的学习中，通过充分交流前面学习中所积累的经验，分享收获、体会与智慧，加深对一些基本概念与方法的理解和掌握，体会其核心含义，把握本质。

3. 在“练习”的典型题目解决中，进一步巩固所学的基础知识与基本技能，提升运用知识分析、解决实际问题的能力，同时感受数学与现实的密切联系。

4. 养成回顾、反思、梳理的良好习惯，逐步学会总复习的方法。

建议学习课时数：5 课时。

总复习这部分内容大致可分为 5 课时进行教学，“数与代数”“图形与几何”的回顾与交流和练习部分建议分别用 2 课时完成，“统计与概率”的回顾与交流和练习部分建议用 1 课时。教学时，可以根据班级的具体情况整体调配。

编写说明

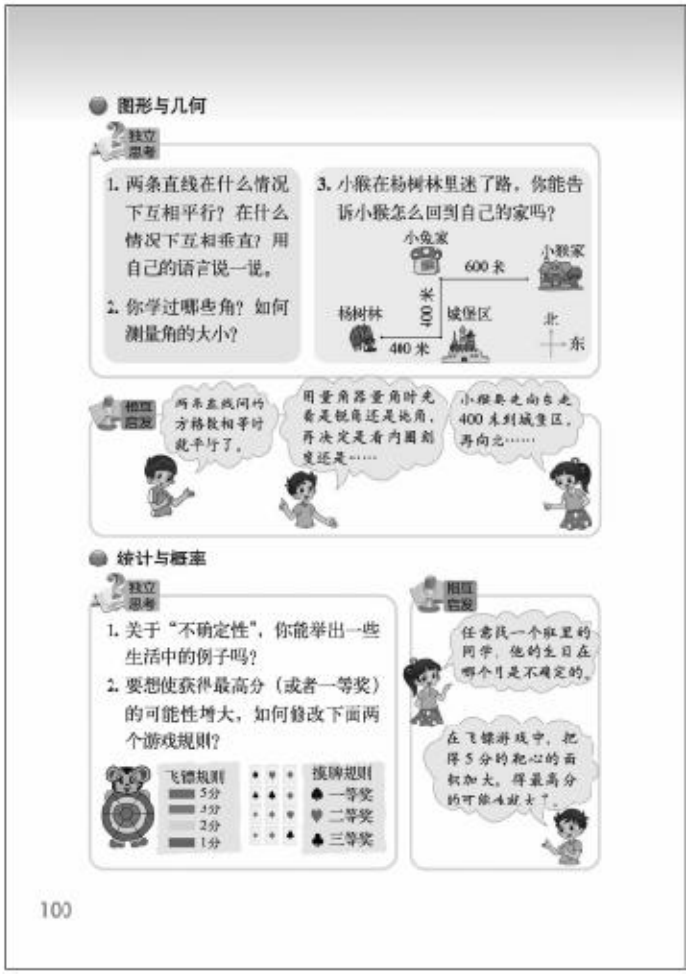
总复习编排了“回顾与交流”和“练习”两个板块，点面结合，有针对性地对重点、难点、关键性问题进行回顾、整理、拓展和练习，加深对所学知识的理解，进一步提高运用知识解决问题的能力。

板块一：回顾与交流

这一板块主要是把本册所学的同一领域内容放在一起总体回顾与整理，分为“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”三个部分，每个部分分别设有“独立思考”“相互启发”两个栏目。其中“独立思考”主要是结合一些提示性的问题，引导学生独立自主地对本学期各领域所学的重点、难点、关键性的知识内容进行回顾与反思，通过整理、举例子和解释，沟通知识之间的内在联系，形成知识框架，加深理解。“相互启发”意在引导学生进行交流，内容包括整理的结果、新的发现、原来学习印象最深或最感兴趣的问题，通过交

微信公众号：电子课本大全

流，彼此相互启发与学习，共同分享收获与体会。通过这两部分的学习，进一步巩固和加深对所学基本知识与方法的理解和掌握，提高学生灵活运用知识解决问题的能力。



- **数与代数**

围绕着“认识更大的数”“乘法”“运算律”“除法”“生活中的负数”这5个单元，整合一些重要内容，以数的认识、数的运算、解决实际问题为线索，以问题的形式引导学生回顾、整理、提升所学的重要内容。6个问题只是例子，教学时，可以根据学生前面学习的实际情况稍作调整。

1. 独立思考

关于“数的认识”，重点是梳理之前所学过的各种数之间的关系，形成数的结构图，整体地把握数。教科书安排了问题1和问题2，意在通过把已经学过的自然数、整数、分数、小数、正数、负数等，根据它们的意义，进行初步的分类，把几种数贯穿起来，形成数的概念结构图，并通过举出现实生活中的实例，加深对数的认识。

关于“数的运算”，重点是巩固并熟练运算顺序，能正确地运用乘、除法的运算方法正确地进行计算，以及能运用运算律使一些运算简便。对于问题3，由于本册是小学阶段最后一次学习整数乘法和除法，相比之下，整数除法计算对学生来说难度较大，主要体现在试商方面，意在以此问题再次强调试商的方法，以提升学生的运算能力。问题4旨在引导学生回顾乘法分配律和商不变规律这两个重要知识。其中第一题是一道变式题，第二、三题给出运用商不变规律解决计算问题的两种情况，书写格式是关键，意图通过例子帮助解决学习难点和要注意的问题。对于问题5，由于本册是对整数混合运算一次总结性学习，运算律在小学阶段只有这一次进行集中学习，因此需要重点巩固知识的具体意义。

关于解决问题，重点是巩固两个常见的数量关系，也是乘法模型。其中路程、时间与速度的关系学生在理解上有一定的难度，因此，教科书以实际的问题为例，意在通过让学生提出问题的方式，巩固所学的数量关系。

2. 相互启发

这一内容的编排，主要是组织学生对上面的问题进行交流。这个环节，学生不仅仅要交流知识与方法是什么，也要交流自己的总结，分享方法、体会与发现，通过交流与启发，要

微信公众号：电子课本大全

对重点进行强化，对难点进行辨析、对关键之处进行点拨、对注意事项进行提醒、对一些内容进行拓展，从而对一些知识加深理解、对一些问题进行质疑。

• 图形与几何

围绕着“线与角”“方向与位置”两个单元中的重点和难点问题进行回顾和整理。

1. 独立思考

在“图形与几何”部分，垂直与平行的认识、角的分类与量角、描述简单的路线图是学习的重点，教科书编排了3个问题，引导学生回顾所学习的重要知识。前两个问题希望学生不要机械地陈述教科书上或教师的结论性语言，要根据已获得的知识和经验，用自己的语言说一说对平行、垂直概念的理解，以及角的种类、度量方法。由于学生对一些知识的学习，经过一段时间沉淀后，会逐步感受到概念与方法的核心意义，能沟通知识之间的联系，抓住问题的本质，产生自己个性化的理解，角度也会多样化，所以，交流中只要正确就可以。这是一种学会的表现，说明学生已经内化为自己的意义。问题3意图通过具体的题目，回顾描述简单路线图的方法，发展空间观念。此处，教师可以根据班级的实际情况，添加与调整问题。

2. 相互启发

此部分意在组织学生充分交流，通过交流自己对已学知识和方法的理解，能够相互受到启发，并在教师与学生、学生与学生的点拨、追问、质疑、解答过程中，纠正自己的错误理解，感受同伴的意思，达到复习巩固、加深拓展知识的目的。奇思可能由于在方格纸上移动铅笔或画平行线积累了活动经验，留下了深刻的印象，所以，他是从平行线间距离处处相等的角度来理解什么是平行，其他学生可能还会有不同的理解；淘气总结了自己量角的经验，提醒大家在量角的过程中如何观察，从而确定角的度数；笑笑能够按照一定的顺序来描述路线图，简洁清楚。

• 统计与概率

本册教科书“统计与概率”的学习重点是感受简单的随机现象，以及感受随机现象结果发生的可能性有大有小。据此，“独立思考”栏目安排了两个问题，让学生举出生活中随机现象的例子，目的是体会随机现象。修改游戏规则，目的是复习可能性有大有小。在“相互启发”栏目中，笑笑给出了一个体现随机现象的例子，淘气给出了一种修改游戏规则的思路。

板块二：练习

按照“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”三个领域编排相应的练习题，包括基本题、变式题和知识综合应用题，目的是通过运用所学知识和方法解决问题的过程，进一步理解、掌握、应用知识，提升解决问题的能力。

在“数与代数”部分，第1～3题是复习数的认识，有的问题情境现实性比较强，信息量大，读懂信息是关键；还有一题多问，有利于学生全面看待一个问题，但要能够辨析有联系的知识内容并深入理解，才能正确解答。第4～6题是复习数的运算，主要是给出了一些典型的问题，目的是掌握运算的基本方法，正确熟练地计算；其中44×25，800÷25和13×102不是基本问题，有一定难度，意在培养学生能根据题目中数据的特点，灵活运用运算律，提升运算能力。第7～9题是复习运用两个基本的数量关系解决实际问题，由于呈现的信息多为生活化的表述，需要把生活化的问题转化成数学的概念，意在提升学生运用知识分

微信公众号：电子课本大全

析、解决问题的能力。

在“图形与几何”部分，第1～4题是复习“线与角”的内容，第5～8题是复习“方向与位置”的内容。第1题，在一幅现实问题的图形中同时找平行线和垂线，意在帮助学生辨析概念，加深理解。第2题有一定的综合性，要运用平行、垂直、长方形的特征等概念探索画法，步骤比较多，意在培养学生动手操作的实践能力。第3题有一定的复杂性，需要学生认真观察和辨析，通过测量4个角的度数，进一步理解图形的特征，反过来也可以根据图形特征推理出对角的度数，培养动手操作和推理能力。第4题画60°，90°，105°，120°，180°这些比较典型的角，通过巩固各种角的概念，发展学生的空间观念。第5题是巩固运用数对表示位置的方法。第6题是一道综合问题，通过用数对找点的位置、顺次连接各点成长方形，巩固相关知识，感受知识之间的联系。第7题是巩固描述简单路线图的方法。第8题是综合应用问题，巩固方向与位置的相关知识，感受知识之间的联系，促进学生从数学的角度整体认识一个问题。

在“统计与概率”部分，第1题是通过运用可能性知识解决有趣的问题，能够列出随机事件中所有可能发生的结果，进一步感受随机现象以及可能性的大小。第2题通过所给的信息进行准理判断，在确定事件和不确定事件中，感受随机现象。第3题是关于可能性大小的综合问题，体会根据事物的数量来判断可能性的大小，其中第（3）题是初步用定义法了解等可能事件。

教学建议

在教学总复习这部分内容时，要有意识引导学生尝试自主地对所学知识进行回顾、梳理，以点带面，一方面能整体地、更好地理解和掌握有关知识；另一方面也让学生在整理过程中逐步养成反思的意识和习惯，并逐步形成归纳总结的能力。

实际教学时，要注意引导学生理清思路，将本学期的内容分为几个部分，分别进行复习回顾。

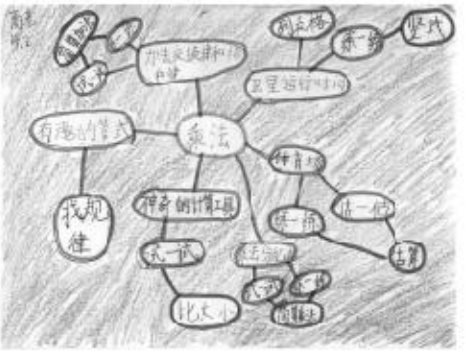
板块一：回顾与交流

• 数与代数

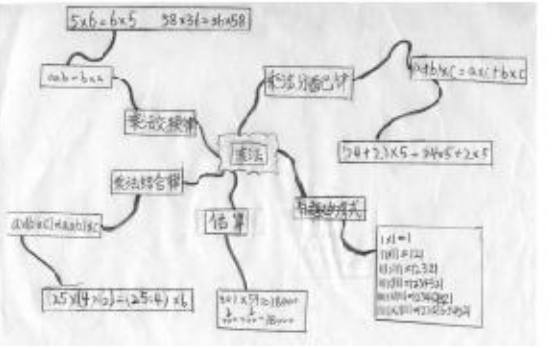
在“数的认识”部分（问题1，2），可先让学生独立回顾学过哪些数，尝试着整理，并举例说一说生活中是如何运用自然数、整数和负数的。重点帮助学生初步构建数的结构图，如学过的数有整数和分数，整数包括正整数、0和负整数，正整数和0都是自然数等，不要求学生都能达到这样的一种抽象理解，待到六年级总复习时，要对所学过的数进行进一步的分类。然后让学生结合具体例子说一说，感受数在生活中的广泛应用。

在“数的运算”部分（问题3～5），建议先让学生翻阅自己的作业本，整理以前的错题，并结合具体的题目说一说三位数乘两位数、三位数除以两位数的计算方法及注意事项。然后让学生组内交流问题4，通过具体的题目，说一说运用了什么规律，提醒学生注意书写格式。最后说一说四则混合运算的顺序，最好让学生自己编题举例说明，汇集各种情况，不要计算，只讲运算顺序。下面是东北师范大学附属小学四年级学生进行计算内容整理的作品。

微信公众号：电子课本大全



四（2）班商艺同学作品



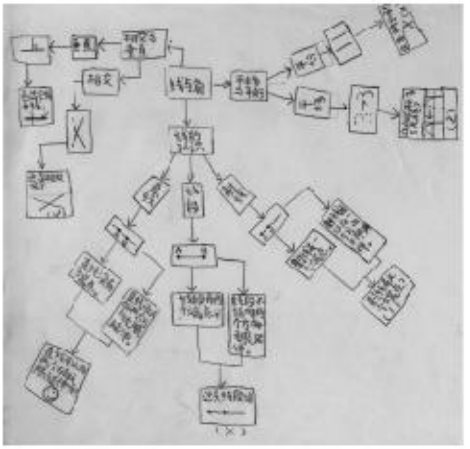
四（2）班陈冠羽同学作品

在“解决实际问题”部分（问题6），建议先让学生独立完成问题6；然后小组内说一说，解决每一个问题时，都用了哪个数量关系；最后再交流学过的单价、数量与总价之间的关系。

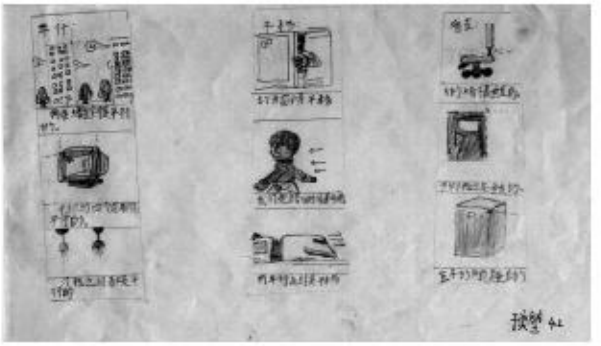
- **图形与几何**

建议结合具体的题目回顾基本知识，在观察和操作中进一步熟练基本技能，在交流学生个性化的感受中理解基本概念。

问题1，建议教师先让学生自己回顾两条直线位置关系的各种情况，独立整理，在交流的环节中解决出现的问题，或强调重点的内容，逐步梳理出两条直线位置关系的结构图，整体把握所学内容；然后重点让学生说一说自己对平行与垂直的理解，鼓励学生用自己的语言，如“两条直线间的方格数一样多就平行了”“两条直线永远也不能相交，就平行了”等，在交流分享中加深对基本概念的理解。最后让学生画一画相交和垂直的图形，注意根据学生的能力，鼓励个性化的做法，如可以在方格本上画，也可以不用方格本，使用直尺、三角尺或量角器画图形，鼓励学生尽量画出多种情况。下面是东北师范大学附属小学四年级学生进行“线与角”内容整理的作品。



四（2）班王乾宇同学作品



四（2）班于奕堃同学作品

微信公众号：电子课本大全

问题2，建议先让学生自己独立整理有关角的知识，再交流自己所整理的结构图，体会角的分类，加深对各种角的理解。然后让学生画一画，再重点让学生交流自己画角、量角的成功经验，鼓励学生说出自己的经验，如明确是锐角还是钝角，就能判断是看内圈刻度还是看外圈刻度了，这样会避免错误。建议让学生实际画、量一个指定度数的钝角，再一次破解学习的难点，提升操作技能。

问题3，可以直接出示教科书上的问题，同桌之间说一说小猴回家的路线。建议要求学生按照顺序有条理地说一说，互相判断同伴对路线的描述是否正确。最后也让学生说一说描述路线时要注意什么，提高解决问题的正确性。

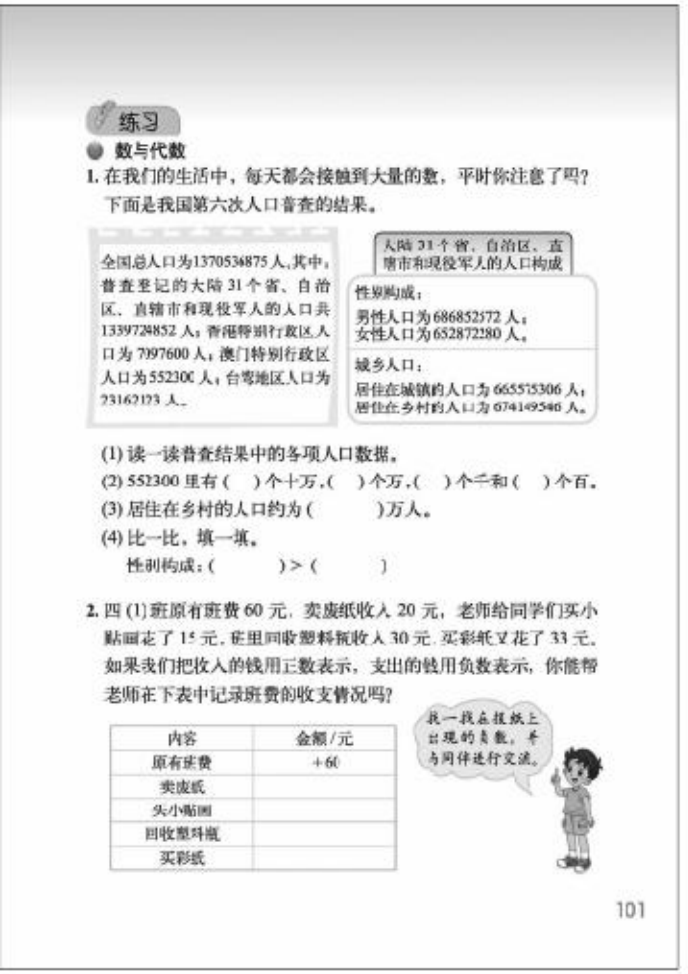
● 统计与概率

问题1，建议先让学生独立完成，然后说一说生活中有哪些现象的发生是不确定的。可以先在组内交流，然后让学生推荐一个代表，在全班交流，教师要适时帮助学生判断。

问题2，建议组织学生先独立完成2个修改游戏规则的问题，然后全班交流。让学生在交流中感受随机事件发生的可能性有大有小。

建议最后让学生反思整理与复习的好方法，在交流中提升学生反思的意识与整理的能力。

微信公众号：电子课本大全



练习

数与代数

1. 在我们的生活中，每天都会接触到大量的数，平时你注意了吗？下面是我国第六次人口普查的结果。

全国总人口为1370536875人，其中，普查登记的大陆31个省、自治区、直辖市和现役军人的人口共1339724852人；香港特别行政区人口为7097600人，澳门特别行政区人口为552300人，台湾地区人口为23162123人。

大陆31个省、自治区、直辖市和现役军人的人口构成

性别构成：

男性人口为686852572人；
女性人口为652872280人。

城乡人口：

居住在城镇的人口为665575306人；
居住在乡村的人口为674149568人。

(1) 读一读普查结果中的各项人口数据。

(2) 552300里有（　）个十万，（　）个万，（　）个千和（　）个百。

(3) 居住在乡村的人口约为（　　）万人。

(4) 比一比，填一填。

性别构成：（　　）>（　　）

2. 四(1)班原有班费60元，卖废纸收入20元，老师给同学们买小贴画花了15元。征集回收塑料瓶收入30元，买彩纸又花了33元。如果我们把收入的钱用正数表示，支出的钱用负数表示，你能帮老师在下表中记录班费的收支情况吗？

内容	金额/元
原有班费	+60
卖废纸	
买小贴画	
回收塑料瓶	
买彩纸	

101

板块二：练习

• 数与代数

“数与代数”一共安排了9道题。第1题主要是结合人口普查的现实问题，巩固数位、计数单位、大数比较及读写的有关知识，进一步体会大数的实际意义。第2题是结合生活事例，进一步认识正、负数。第3题是进一步巩固求近似数和大数改写的方法。第4题是熟练乘、除法运算的估算方法，能正确地计算。第5题是巩固复习四则混合运算，可以运用加法和乘法的运算律进行简便计算。第6题是巩固复习四则混合运算的运算顺序。第7～9题是能运用常见的数量关系解决实际问题，加深对路程、时间与速度之间关系的理解。

第1题

借助于人口普查的现实问题，进一步认识数位、计数单位，巩固数的读写，大小比较、求近似数的方法；同时了解我国人口的现状，增长学生的见识。

答案：（1）略；

（2）5，5，2，3；

（3）67415；

（4）686852572>652872280。

第2题

通过收入和支出的现实生活情境，进一步理解正、负数的意义。

答案：+20，−15，+30，−33。

第3题

注意要先求近似数，再改写。

答案：6，9，8，11，7。

第4题

估一估再计算，提升估计意识，巩固乘、除法的竖式计算方法。

答案：14168，16096，10800；16，22，34。

第5题

根据算式的具体特点，运用加法和乘法的运算律进行简便计算。其中44×25，13×102和800÷25没有直接给出某个运算律的基本形式，先要进行等值变形。如果学生没有运用简

微信公众号：电子课本大全

便方法计算也是可以的。

答案：25×37×4=25×4×37=100×37=3700；

（125×12）×8=125×8×12=1000×12=12000；

44×25=11×（4×25）=11×100=1100；

27×45+27×55=27×（45+55）=27×100=2700；

13×102=13×100−13×2=1300+26=1326；

800÷25=（800×4）÷（25×4）=3200÷100=32；

169+78+22=169+（78+22）=169+100=269；

138+293+62+107=（138+62）+（293+107）=200+400=600。

第 6 题

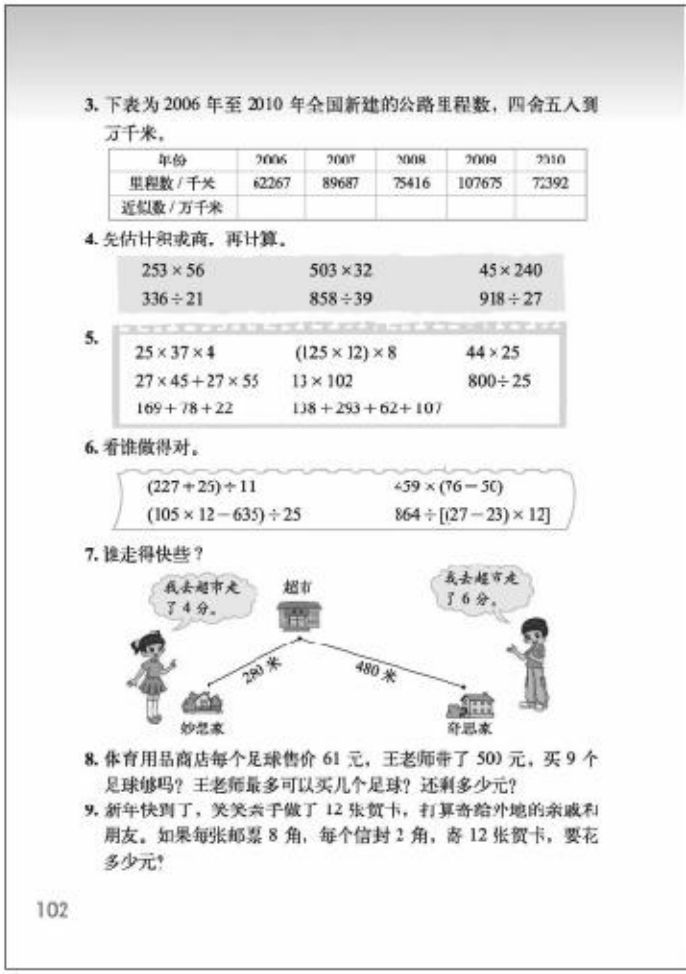
提醒学生要先确定好运算顺序，再计算。计算过程中要认真仔细。

答案：（227+26）÷11=253÷11=23；

459×（76−50）=459×26=11934；

（105×12−635）÷25=（1260−635）÷25=625÷25=25；

864÷［（27−23）×12］=864÷［4×12］=864÷48=18。



3. 下表为 2006 年至 2010 年全国新建的公路里程数，四舍五入到万千米。

年份	2006	2007	2008	2009	2010
里程数 / 千米	62267	89687	75416	107675	72392
近似数 / 万千米					

4. 先估计积或商，再计算。

253×56	503×32	45×240
336÷21	858÷39	918÷27

5.

25×37×4	(125×12)×8	44×25
27×45+27×55	13×102	800÷25
169+78+22	138+293+62+107	

6. 看谁做得对。

(227+25)÷11	459×(76−50)
(105×12−635)÷25	864÷[(27−23)×12]

7. 谁走得快些？

8. 体育用品商店每个足球售价 61 元，王老师带了 500 元，买 9 个足球够吗？王老师最多可以买几个足球？还剩多少元？

9. 新年快到了，笑笑共手做了 12 张贺卡，打算寄给外地的亲戚和朋友。如果每张邮票 8 角，每个信封 2 角，寄 12 张贺卡，要花多少元？

102

第 7 题

加深对路程、时间与速度之间关系的理解。

答案：妙想：280÷4=70（米/分）；

奇思：480÷6=80（米/分），70<80，所以奇思走得快。

第 8 题

加深对总价、数量与单价之间关系的理解。练习时，学生可以准确计算，也可以用估一估的方法。

答案：因为 61×9=549（元），500<549，所以不够买 9 个足球；500÷61=8（个）……12（元）。

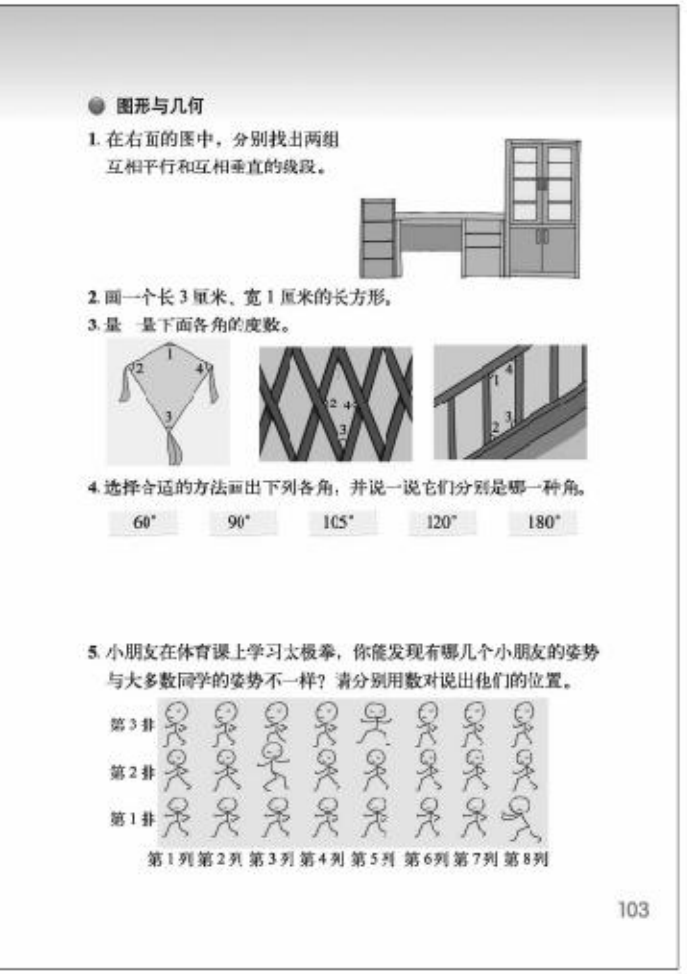
第 9 题

运用总价、数量与单价之间的数量关系解决简单的实际问题。

答案：12×8+12×2=120（角），120 角=12 元；

或 12×（8+2）=120（角），120 角=12 元。

微信公众号：电子课本大全



● 图形与几何

1. 在右面的图中，分别找出两组互相平行和互相垂直的线段。

2. 画一个长 3 厘米、宽 1 厘米的长方形。

3. 量一量下面各角的度数。

4. 选择合适的方法画出下列各角，并说一说它们分别是哪一种角。

60°　90°　105°　120°　180°

5. 小朋友在体育课上学习太极拳，你能发现有哪几个小朋友的姿势与大多数同学的姿势不一样？请分别用数对说出他们的位置。

第 3 排
第 2 排
第 1 排
第 1 列 第 2 列 第 3 列 第 4 列 第 5 列 第 6 列 第 7 列 第 8 列

103

• 图形与几何

“图形与几何”一共安排了 8 道题。第 1，2 题主要是通过找平行线和垂线，以及探索画长方形的活动，体会垂直与平行的关系，加深对相互垂直与相互平行的理解。第 3，4 题主要是进一步认识各种角，巩固量角、画角的方法。第 5，6 题主要是巩固用数对表示位置的方法，并且通过数对进一步理解长方形的特征。第 7，8 题主要是描述简单线路图和在格子图中用数对表示位置的方法。

第 1 题

通过在生活中找一找互相平行和互相垂直的线段，巩固理解两条直线的位置关系。答案不唯一。

第 2 题

学生运用平行与垂直的概念经历探索画长方形的过程，加深对平行与垂直的理解，进一步认识长方形的特征，同时培养学生的动手操作能力。教师应注意对有困难的学生要个别指导。

第 3 题

要求找一找，量一量，标一标，正确地度量角的度数，同时进一步体会一些特殊图形的特征。

第 4 题

巩固画角的方法，正确地画出各种角。

答案：锐角、直角、钝角、钝角、平角。（图略）

第 5 题

通过有趣的找不同的活动，让学生根据具体位置写出数对，感受坐标思想。

答案：

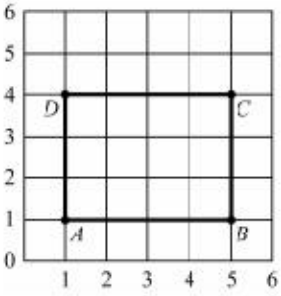
(8,1)　(3,2)　(5,3)

微信公众号：电子课本大全

第 6 题

在格子图中用数对表示位置。学生独立完成后，可以让学生再次观察长方形四个顶点所在的位置，并说一说自己的发现。

答案：（1）长方形；

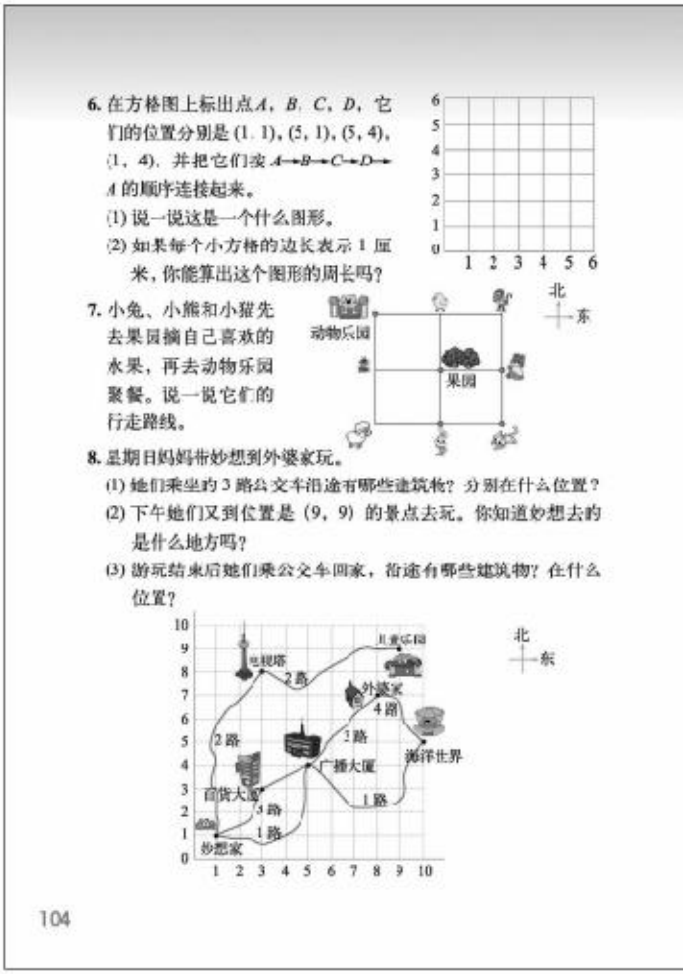


（2）14 厘米。

第 7 题

巩固描述简单路线图的方法，练习时，要给学生充分的时间相互交流。

答案：小兔：可以先向北走经过果园到达小鸡家，再向西走到达动物乐园。小熊：可以先向西走经过果园到达青蛙家，再向北走到达动物乐园。小猫：可以先向北走到达小熊家，再向西走到达果园，再向北走到达小鸡家，最后向西走到达动物乐园。每种动物的行走路线不唯一。



第 8 题

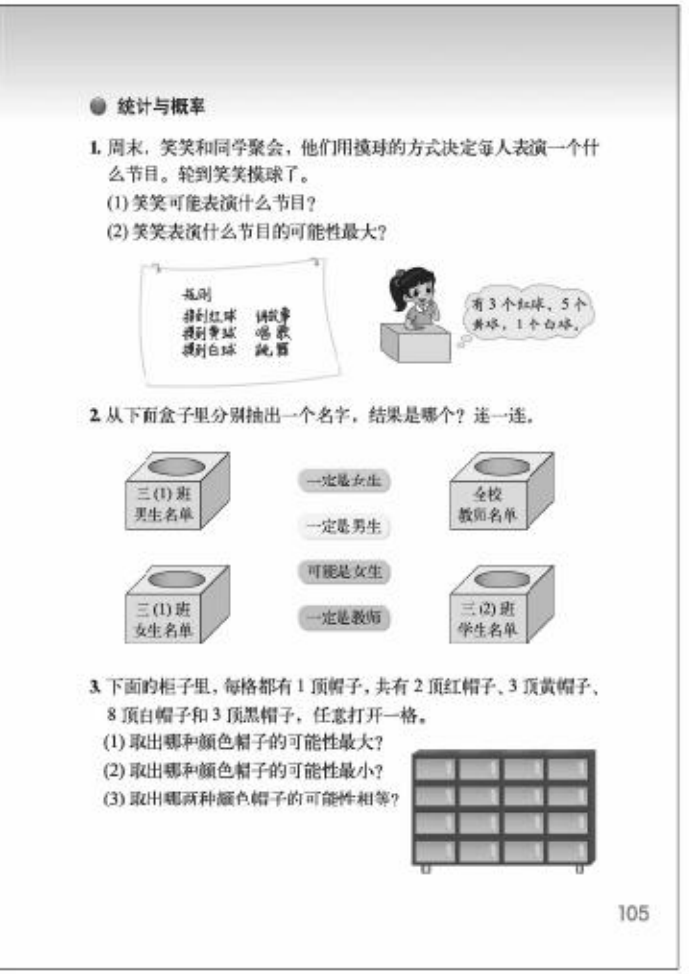
巩固在格子图中用数对表示位置的方法，能根据物体的位置写出数对。

答案：（1）百货大厦（3，3）、广播大厦（5，4）；

（2）儿童乐园；

（3）电视塔（3，8）。

微信公众号：电子课本大全



统计与概率

1. 周末，笑笑和同学聚会，他们用摸球的方式决定每人表演一个什么节目。轮到笑笑摸球了。

(1) 笑笑可能表演什么节目？

(2) 笑笑表演什么节目的可能性最大？

2. 从下面盒子里分别抽出一个名字，结果是哪个？连一连。

3. 下面的柜子里，每格都有1顶帽子，共有2顶红帽子、3顶黄帽子、8顶白帽子和3顶黑帽子，任意打开一格。

(1) 取出哪种颜色帽子的可能性最大？

(2) 取出哪种颜色帽子的可能性最小？

(3) 取出哪两种颜色帽子的可能性相等？

105

• 统计与概率

“统计与概率”一共安排了3道题。第1题主要是通过摸球活动让学生进一步感受随机现象中可能性是有大有小的。第2题用“一定”和“可能”描述事件发生的确定性和不确定性，进一步体会随机现象。第3题主要是进一步认识可能性的大小。

第1题

练习时，可以先让学生读一读游戏的规则，明确每种颜色的球对应表演的节目。也可以在班级开展这样的活动，让学生说一说自己希望摸到什么颜色的球，摸到的可能性大吗？为什么？

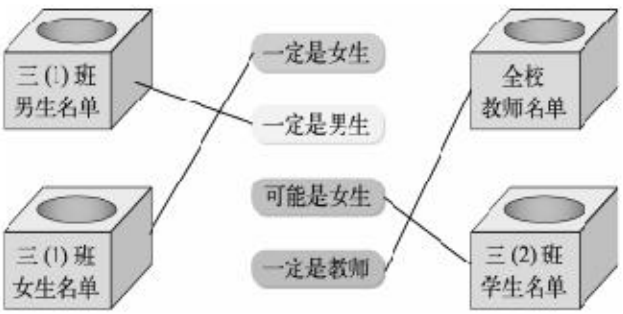
答案：（1）可能表演讲故事，也可能表演唱歌或者跳舞；

（2）表演唱歌的可能性大。

第2题

首先引导学生明确每个盒子中是什么样的名单，说一说哪个盒子容易判断，为什么。

答案：



第3题

可以让学生独立完成，重点要让学生说一说是如何判断的。

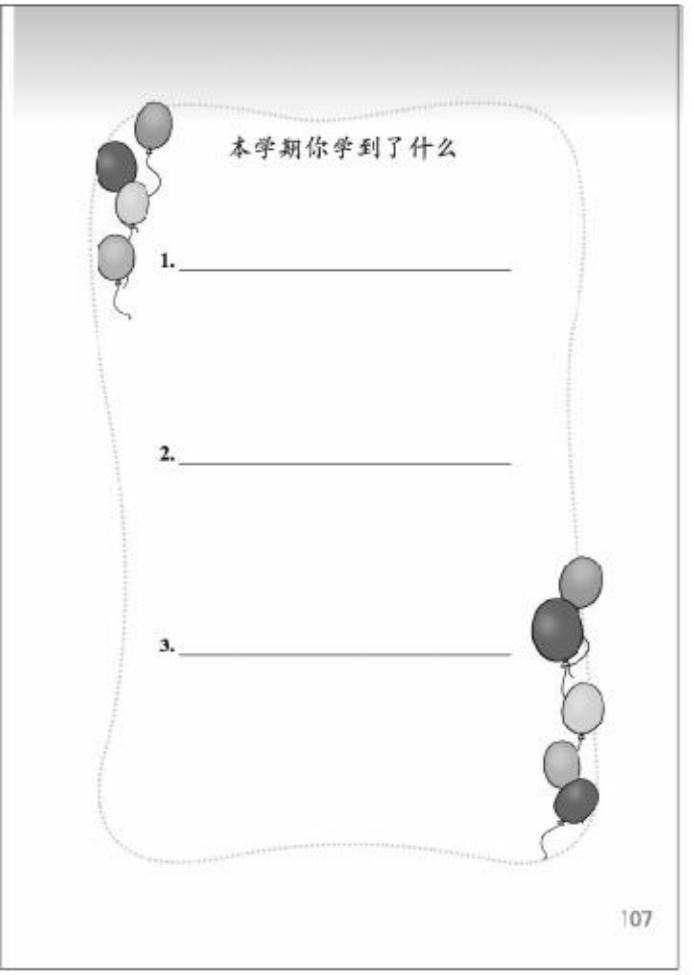
答案：（1）取出白帽子的可能性最大；

（2）取出红帽子的可能性最小；

（3）取出黄帽子和黑帽子的可能性相等。

微信公众号：电子课本大全

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全


问题银行

你在生活和学习中发现了哪些数学问题？把它们记下来。你能解决吗？

103

微信公众号：电子课本大全

附页

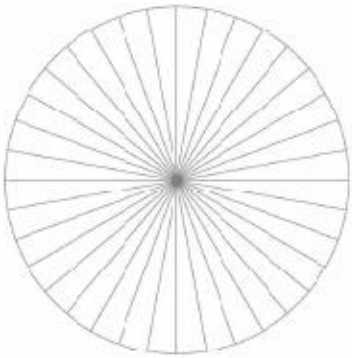


图 1



图 2

109

微信公众号：电子课本大全

HOUJI

后 记

《北师大版义务教育教科书》由众多国家基础教育课程标准研制组负责人和核心成员、学科专家、教育专家、心理学专家和特级教师参加编写，研究基础深厚、教育理念先进、编写质量上乘，服务水平专业。教科书力求反映国家基础教育课程标准精神，重视多种信息资源手段的利用，适当体现最新的学科进展，强调知识、技能与思想方法在实际生活中的应用，贴近学生生活，关注学生的学习过程，满足学生多样化的学习需求，促进每一位学生的全面发展。

《北师大版义务教育教科书·数学》（1～6年级），又称《新世纪小学数学教科书》，充分体现新世纪数学课程改革的基本理念，以促进少年儿童健康成长为根本宗旨。此版本是《新世纪小学数学教科书》的第4版，在继承前3版教材优势的基础上，依据《义务教育数学课程标准（2011年版）》全面修订而成。

新版教科书形成了以下鲜明的特点：以“情境+问题串”为基本呈现方式，力图实现课程内容的展开过程、学生的学习过程、教师的教学过程和课程目标的达成过程四位一体，利学利教，从而促进学生不断经历“从头到尾”思考问题的过程；力图向学生提供现实、有趣、富有挑战性的学习素材，为学生提供探索、交流的时间与空间，展现数学知识的形成与应用过程，满足不同学生发展的需求。目的是使学生：体会数学与大自然及人类社会的密切联系；获得与其年龄特点相适应的、必要的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验；发展发现和提出问题、分析和解决问题的能力；了解数学的价值，提高学习数学的兴趣，增强学好数学的信心，具有初步的创新意识和科学态度。

新世纪小学数学教科书主编刘坚、孔企平、张丹，编写组成员还有：胡光锦、刘可钦、王永、陶文中、王明明、朱德江、陈晓梅、张红、钱守旺、何凤波、华应龙、黄利华、赵艳辉、李铁安、位惠文、朱育红、任景业、侯慧颖。

本套教师教学用书主编刘坚、孔企平、张丹，日常修订工作由孔企平主持。本册教师教学用书由赵艳辉、黄利华主编，主要执笔者是赵艳辉、黄利华。参与审稿和讨论的还有刘坚、孔企平、张丹、王明明、王永、朱德江、陈晓梅、侯慧颖、胡琴竹。李铁安参与了本册教师教学用书前期讨论及初稿形成阶段的大量工作，给出了很多建设性意见和建议。很多地方教研员和一线教师为教师教学用书的修订提供了非常宝贵的意见，在此表示感谢。

由于时间仓促，教科书中的错误在所难免，恳请使用者批评指正。欢迎来电来函与我们联系：北京师范大学出版社基础教育分社（100875），（010）58802836，58802832；北京师范大学基础教育课程研究中心数学工作室（100088），（010）58435911，xsjmath@126.com。

北京师范大学出版社

微信公众号：电子课本大全