

信息技术

教师教学用书

小学 第6册

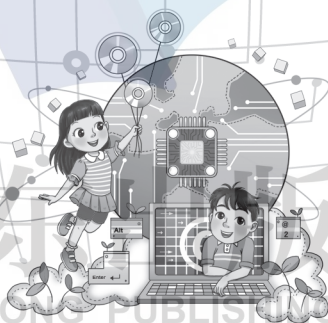


信息技术

教师教学用书

小学 第6册

山东出版
SHANDONG PUBLISHING



图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术教师教学用书. 小学. 第 6 册 / 赵可云主
编. — 济南 : 山东教育出版社, 2019. 2 (2020. 1 重印)

ISBN 978-7-5701-0473-4

I. ①信… II. ①赵… III. ①计算机课—小学—教
学参考资料 IV. ①G623.583

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 028432 号



山东出版
XINXI JISHU
JIAOSHI JIAOXUE YONGSHU
XIAOXUE DI LIU CE
SHANDONG PUBLISHING

信息技术

教师教学用书

小学 第6册

*

山东出版传媒股份有限公司主管

山东教育出版社出版

(济南市纬一路 321 号)

山东新华书店集团有限公司发行

济南华东彩印有限公司印装

*

开本 : 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印张 : 4 字数 : 80 千 定价 : 10.00 元 (上光)

ISBN 978-7-5701-0473-4

2019 年 2 月第 1 版 2020 年 1 月第 2 次印刷

著作权所有 · 请勿擅用本书制作各类出版物 · 违者必究

小学《信息技术教师教学用书》编委会

主 编：赵可云

执行主编：赵 亮

副 主 编：周 燕 遇铁龄

编 委：杜春晓 于鹏飞 杜 娟 王向银 刘晓静 舒 洁
田陆萍 吴文强 王本强 张利波 宋 磊 迟向阳
刘兴强 郑 洁

本册主编：杜春晓

本册编者：朱 扬 贾义峰 蔡衍斌 李刚元 宋志峰 耿捍东
遇铁龄

责任编辑：孙金栋 韩建华 毛云霏

美术编辑：邢 丽

山东出版
SHANDONG PUBLISHING



山东出版

SHANDONG PUBLISHING

编者的话

本书作为山东教育出版社小学《信息技术》教材的配套书籍使用，为教师教学提供参考。

教材结构及环节功能设计如下：

“想一想”是对学习内容的追问，引发学生进一步思考，落实本课重难点内容；“做一做”是实践操作类内容，落实本课技能目标；“议一议”引导学生针对疑难问题讨论交流，明确问题，总结方法、规律，或做情感、态度、价值观引领。以上三个环节应作为每课重点内容落实。

“小贴士”是附加说明或提示；“读一读”是课内知识拓展；“试一试”鼓励学生自主尝试；“挑战自我”是本课的综合练习；“硕果累累”是学生对学习效果的自我评价；“视野拓展”属于拓展学生知识面的阅读材料。

针对教材各环节，本书设计了以下模块内容：

“内容框架结构”列出本课知识脉络，便于教师整体把握教学内容；“核心素养培养目标”从学习者角度描述学科育人价值，也可作为教学效果评价参考；“重难点分析”进一步明确知识与技能目标；“教学建议”则对教学活动组织及教学内容统筹给出建议。

针对每课各主题，本书均设置了“内容提示”和“技术指南”两个内容。“内容提示”侧重于本主题知识性建议，包括教学内容设计意图，想一想、议一议等开放性操作或环节的引导建议，表格或习题的答案等；“技术指南”则侧重于本主题技术操作说明。

以上设计恐有不当之处，敬请读者朋友批评指正。



山东出版

SHANDONG PUBLISHING

目 录

第一单元 我的3D玩具王国

第1课 奇妙的3D世界	1
第2课 童年伙伴不倒翁	4
第3课 积木搭成新世界	8
第4课 彩色魔方我来做	13
第5课 翘尾巴的小黄鸭	17
第6课 我的新玩具空竹	20
第7课 飞向天空凌壮志	24
第8课 制作创意机器人	27

第二单元 我的创意设计秀

第9课 创意设计初接触	30
第10课 光彩夺目的LED	34
第11课 流光异彩流水灯	42
第12课 我的台灯很智能	45
第13课 防火安全我报警	48
第14课 温度冷暖我知道	52



山东出版

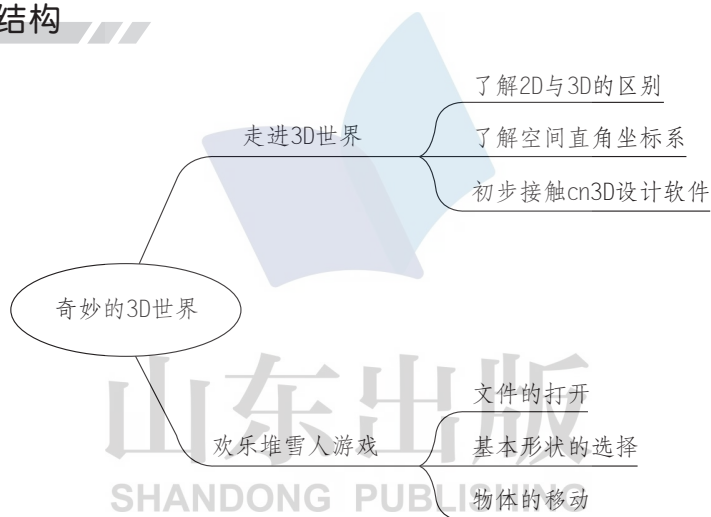
SHANDONG PUBLISHING



第一单元 我的3D玩具王国

第1课 奇妙的3D世界

内容框架结构



核心素养培养目标

1. 了解2D和3D的区别，确立3D空间的概念，培养观察事物现象、总结事物特征的能力。
2. 通过对基本形状的操作，体验3D设计软件的基本功能，培养学习兴趣。

重难点分析

◎ 教学重点

1. 2D和3D形象表现方法的区别。
2. 空间直角坐标系的概念及表示。



3. 3D设计软件基本形状的选择和移动。

◎ 教学难点

结合观察到的现象，使学生建立起坐标系的思维，并且能在观察、选中和移动的过程中初步地加以运用。

教学建议

在实际生活中，学生对动画的兴趣是十分浓厚的，教师利用学生所熟知的动漫人物作为观察2D和3D的区别，比较容易引起学生的兴趣。学生通过观察和探究，初步建立在空间直角坐标系中观察物体及操控的方式，为下一步的学习奠定基础。

在本课中，学生初步接触3D设计软件，通过练习选中和移动基本形状来提高学习兴趣。

一、走进3D世界

► 内容提示

认识3D是进行3D设计的第一步。教材呈现了两种形式的电影画面，让学生通过对比体会两种表现方式的区别，实现从熟悉的2D平面图形向3D立体图形的转换。

1. 教师课前要准备好2D和3D的电影片段，建议采用典型的动画片。2D电影可用《大闹天宫》《天书奇谭》等，3D电影可用《冰河世纪》等。在观看电影时，需要学生思考以下问题：

(1) 两种形式的电影作品从角色形象来说，哪一种更逼真？

(2) 在2D和3D电影中是如何表现物体位置的？哪一种更准确？

2. 该部分真正的重点和难点就是从3D电影中引出“空间直角坐标系”。空间直角坐标系的概念不需要作过多说明，学生只要能知道用三个字母(X, Y, Z)来表示“长、宽、高”的意思就可以了。

3. 通过观察立体形象或实物（可以是石膏模型），学生明确立体形状的表面是用多个小平面来表示的，这是由平面走向立体的重要一步。

► 技术指南

1. 两种打开软件的方法：从开始菜单打开程序；使用快捷方式打开程序。



2. 模型中心点的位置及形状，三个坐标轴分别代表的方向及颜色。

通过本课的学习，最好能让学生熟练记住三个坐标轴所对应的方向，这在后续的设计中是非常重要的。

二、欢乐游戏堆雪人

► 内容提示

1. 打开指定的文件。打开文件有两种方法：一是利用教材中所介绍的双击文件的方法，另外也可以使用“文件”菜单中的“打开”命令。

2. 3D设计软件中的基本操作的学习是以游戏的方式展开的，要突出游戏的吸引力。游戏秘籍1说明的是软件中最基本也是最重要的操作方法，在所有模型设计中都要用到；游戏秘籍2介绍的是“视图”，这是在软件中观察模型的重要方式，多种视图方式给设计提供了方便，也是在模型设计中经常用到的。

3. 小贴士说明了组合模型时常用的经验做法。

4. 挑战自我中的练习更重视发散性，要让学生尽可能地展开想象，组建出多样的机器人模型。

► 技术指南

1. 在移动组件组成模型时，每个组件要有序移动，要充分利用三个坐标轴体现每个组件的空间位置。

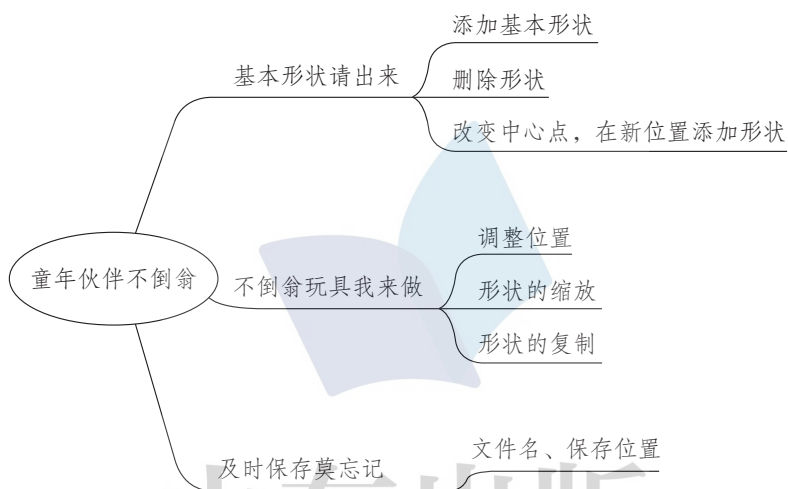
2. 使用视图时要逐渐体会每个视图的特点及观察位置，要养成在一个视图中调整好位置后再到另一个视图中进行调整的习惯。

山东出版
SHANDONG PUBLISHING



第2课 童年伙伴不倒翁

内容框架结构



核心素养培养目标

1. 熟练掌握3D设计软件的基本操作, 适应数字化学习方式。
2. 通过不倒翁模型制作, 培养3D设计的兴趣。
3. 在软件中拼装组合模型, 锻炼独立设计与构图的能力。

重难点分析

◎ 教学重点

1. 利用软件系统菜单添加基本形状的方法。
2. 对基本形状的缩放操作。
3. 组合模型的整体布局及构图。



◎ 教学难点

运用移动、缩放等方法设计组合模型。

教学建议

本节课是学生开始深入学习3D设计的第一节，本节主要是对基本工具进行初步认识，是扎实掌握该软件的基础。

不倒翁形状看似简单，却体现了3D创意设计中组合模型设计的基本思路，要让学生从中体会。概括起来，制作不倒翁模型可分为三个阶段：第一是添加基本形状，这是所有模型设计的起点；第二是对基本形状进行变形，在本课中是缩放，随后还可以有更多样的处理方式；第三是分别移动不同形状，组合为一个目标模型。

本节课在教学中要把握整体和局部之间的关系。所谓整体，就是要在设计之初考虑好模型的最终效果，做到心中有数；局部就是针对每一个组成模型的部分，在进行缩放、移动等操作时要避免相互之间的影响。

学生创新意识的培养是重要的，要让学生体会通过技术实现创意的过程。

一、基本形状请出来

► 内容提示

1. 教师出示不倒翁图片或实物，让学生观察不倒翁的构造，并思考：
 - (1) 不倒翁具有什么形状特点？
 - (2) 不倒翁一般都由哪些部分组成？分别可以用什么形状实现？
2. 打开软件，将已有的默认立方体模型删除。
3. 分别添加两个经纬球，一个用来构建不倒翁的身体，另一个作为不倒翁的头部。

► 技术指南

在添加新的基本形状时，要注意新添加的和已经存在的形状之间的位置，否则很容易造成两个形状的重合。有两种处理方法：一是在添加新形状之前，先把已有的形状挪开；二是在原形状之外右击，确定中心点，再添加新形状。



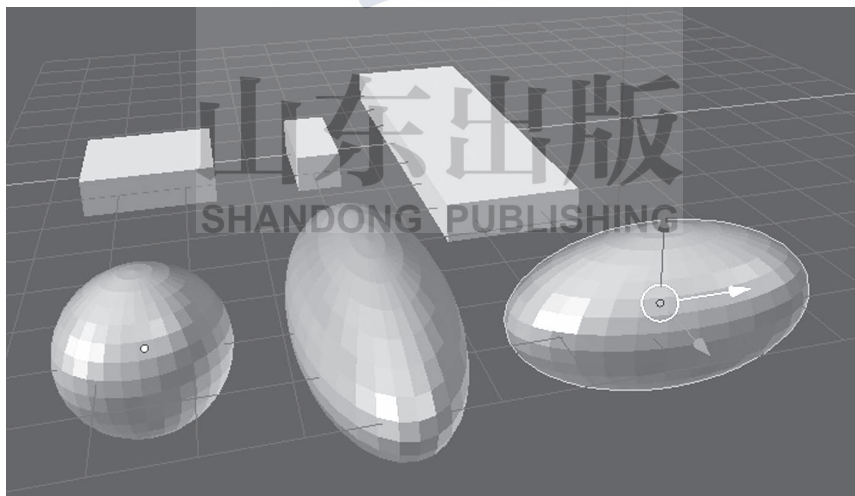
二、不倒翁玩具我来做

► 内容提示

1. 调整形状的位置，并使用缩放工具对基本形状进行变形。
2. 通过复制、粘贴（快捷键分别是 Ctrl+C、Ctrl+V），添加相同的形状作为部件。

► 技术指南

在制作不倒翁帽子的过程中，用到了沿Z轴缩放。在软件中缩放（包括旋转等）提供了两种方式：一种是左侧工具栏的缩放命令，另一种是底部工具栏的缩放命令。当我们需要对模型进行整体缩放的时候，可以使用软件左侧工具栏的缩放命令；如果要在某一个方向进行缩放，可以使用底部的缩放命令，也可以使用组合键：S+X（沿X轴缩放），S+Y（沿Y轴缩放），S+Z（沿Z轴缩放）。这里说的沿某一个方向缩放就是沿某一个方向拉伸或压缩，对于球体来说，可以得到类似橄榄球或圆饼的效果；对于长方体来说，则可以得到长柱体或扁柱体。如下图。



复制、粘贴操作是一种快捷操作，在3D设计软件中有多种复制、粘贴操作，作用各不相同。在本课中主要说明最简单的一种，就是Ctrl+C、Ctrl+V。让学生认识到，使用快捷键进行复制、粘贴更快捷，这在其他软件中也是一样的。



三、及时保存莫忘记

► 内容提示

1. 保存文件时，指导学生将文件保存到指定的文件夹中。
2. 文件保存到指定的文件夹中，是为了让学生养成良好的文件分类整理的习惯。
3. 提示学生养成随时保存的好习惯。

► 技术指南

1. 首次保存文件时，需要确定文件的保存位置和文件名。
2. 保存过的文件编辑后再次保存，不需要重新输入文件名和确定保存位置。
3. 保存时文件默认类型为*.cn3D。
4. 要向学生强调先保存再关闭软件的窗口。

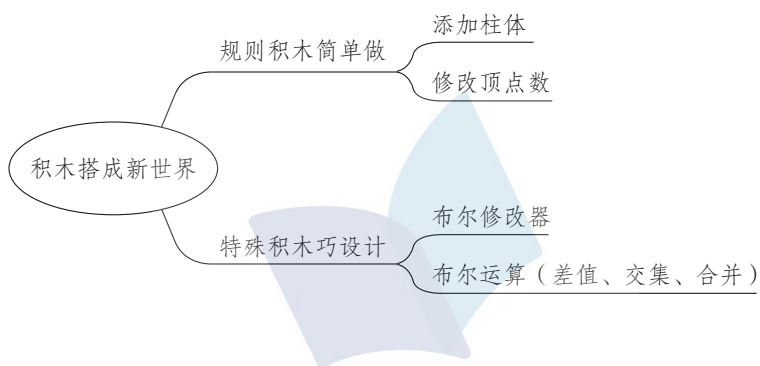
注：我们学习的3D设计软件在不保存情况下关闭软件是不会提示保存文件的。

山东出版
SHANDONG PUBLISHING



第3课 积木搭成新世界

内容框架结构



核心素养培养目标

1. 了解布尔运算，初步培养逻辑思维能力。
2. 通过制作各种形状的积木，进一步培养3D设计的兴趣。
3. 能利用3D设计表达个人创意，提高独立设计与构图的能力。

重难点分析

◎ 教学重点

1. 添加基本形状，并修改顶点数。
2. 布尔修改器的使用方法。

◎ 教学难点

1. 对布尔运算三种方式的理解。
2. 运用布尔修改器设计各种模型的思路。



教学建议

积木是学生熟悉的玩具，里面几乎包含了所有的基本形状，因此是用来学习3D设计的最佳素材之一。

教学中要体现出设计的层次。首先，要让学生熟练掌握从基本形状简单变形为规则积木的方法，这里涉及缩放、旋转、修改顶点数等；其次，已有的特殊形状积木如何从基本形状变形得来；第三，创造其他形状的积木。

案例制作是学习技术的过程，但技术不是最终的目的，教师在教学中要始终贯穿创新思维的培养。

注意要让学生养成随时保存的习惯。

一、规则积木简单做

► 内容提示

1. 教师展示积木实物或图片，数量越多越好，让学生思考：
 - (1) 这些积木都是什么形状的？有什么规律吗？
 - (2) 规则积木都可以用什么基本形状来设计呢？需要哪些变化？
 - (3) 特殊形状的积木如何设计？
 - (4) 你想设计一些更特殊的积木吗？
2. 打开cn3D软件，将已有的默认立方体模型删除。
3. 添加圆柱模型，通过修改顶点数设计更多形状的积木。

► 技术指南

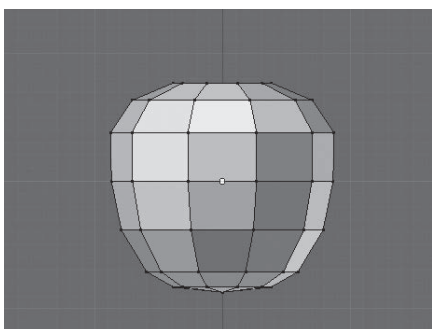
规则积木制作中最重要的是关于形状顶点数的调整，这是丰富基本形状的重要手段，同时也会让学生体会到从棱柱到圆柱等的形状变化，这种思想是很重要的。

修改模型属性时要注意：一定要在新添加模型之后马上进行属性调整，否则在后续操作中有可能不能修改了。

教材中是以圆柱体为基础，通过改变顶点数得到了各种棱柱体。如果是针对以球为基础的模型，我们也可以修改经纬球的属性。



一般情况下，我们都可以减少经纬球的参数来设计，这样可以降低复杂度。如图所示为苹果的主体，就把经纬球的属性改为了10个段数、8个环数。



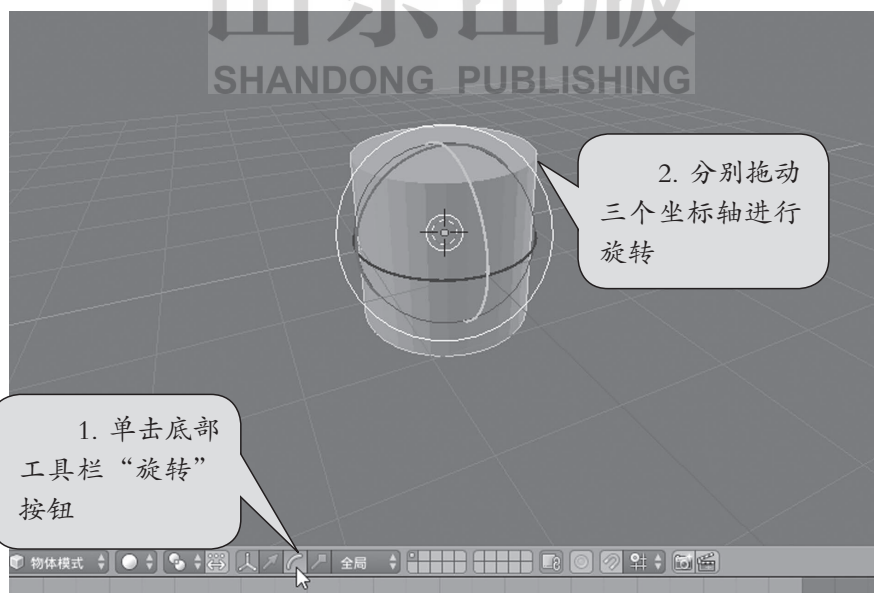
二、特殊积木巧设计

► 内容提示

1. 添加两个简单形状，并使用缩放工具对基本形状进行变形。
2. 使用布尔修改器设计出新的形状，删除不用的形状。

► 技术指南

本课中关于形状的旋转操作没有详细说明，目的是让学生通过缩放操作自己探究出旋转的操作方法。与缩放相类似，旋转操作也提供了两种方式：一种是利用软件左侧工具栏的旋转命令对模型进行旋转，这种方式比较简单，只能沿一个方向旋转；另一种是利用底部工具栏的旋转命令实现沿某一个坐标轴方向的旋转。以柱体为例，利用底部工具栏旋转命令进行旋转的方法如图。

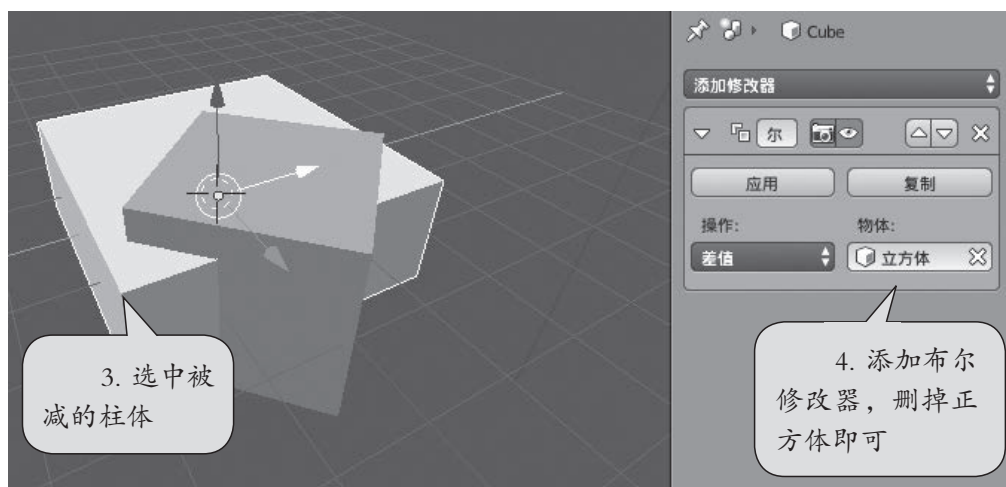
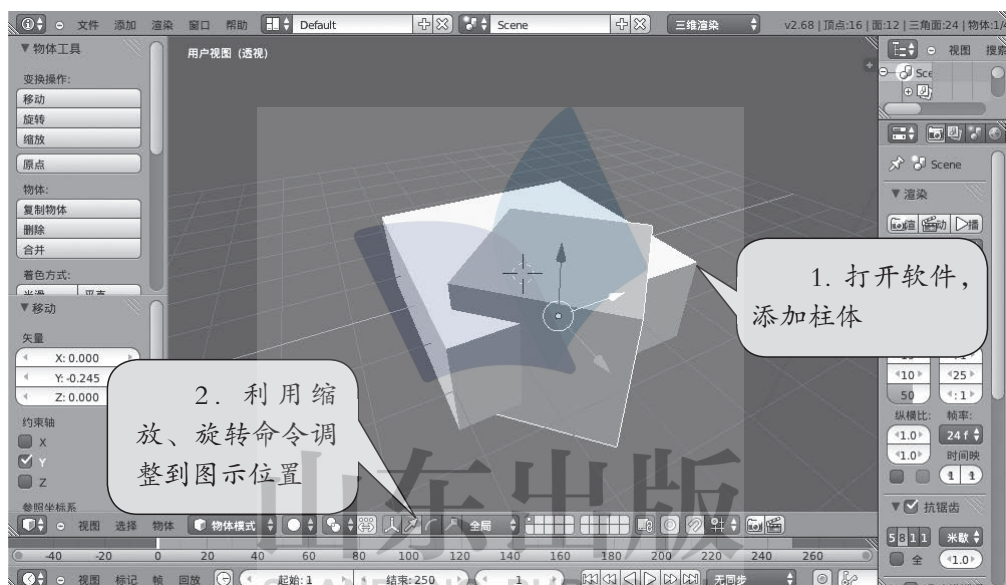




在3D设计中，底部工具栏的移动、旋转和缩放命令都是很常用的，而左侧工具栏的相应命令则不常用，应让学生形成主动使用底部工具栏的习惯。

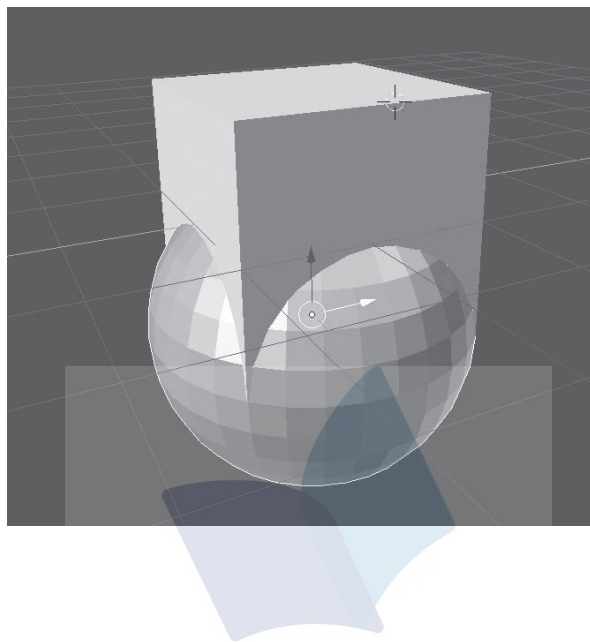
布尔运算中最常用的是“交集”和“减”运算，其中交集是指形状之间公共的部分，而“减”是指从某一个形状中减去公共的部分。在实际应用中，“减”运算要确定好目标物体，否则可能得到相反的结果。

试一试：试一试中两组操作都是利用了布尔“减”完成的，以第一组操作为例，如图。





挑战自我：使用柱体和经纬球两个形状，按照如图所示叠加，柱体截面的对角线正好等于经纬球的直径，进行布尔“交集”运算后即可。



山东出版
SHANDONG PUBLISHING