

3D One

青少年三维创意社区

推荐创客导师倾心打造



STEM创新教育  
系列

扫码看视频·游历创客社区

在线学习实践，体验科技带来的全新乐趣

# 趣学3D One

## 青少年三维创意与设计

王增福 著



 中国工信出版集团

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

STEM创新教育系列

# 趣学3D One

## 青少年三维创意与设计

王增福 著



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

趣学3D One : 青少年三维创意与设计 / 王增福著

— 北京 : 人民邮电出版社, 2018. 11

(STEM创新教育系列)

ISBN 978-7-115-49135-0

I. ①趣… II. ①王… III. ①三维动画软件—青少年读物 IV. ①TP391.414-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第187113号

---

◆ 著 王增福

责任编辑 李永涛

责任印制 马振武

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700×1000 1/16

印张: 12

字数: 176千字

2018年11月第1版

印数: 1—3000册

2018年11月北京第1次印刷

---

定价: 49.80元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147号

# 内容提要

3D One 是一款专为中小学素质教育开发打造的 3D 设计软件。该软件具有界面简洁、功能强大、操作简单、易于上手的优点，整合了常用的实体造型和草图绘制命令，简化了操作界面和工具栏，实现了 3D 设计和 3D 打印软件的直接连接，并提供丰富的案例库，能很好地帮助中小學生实现 3D 创意设计。

本书以案例的形式，详细介绍了 3D One 软件中各种草图绘制工具和实体造型工具的使用方法。为便于读者更好地学习本书，每课根据不同知识点的难易程度，设计了“一点通”“操作小技巧”“操作解读”和“知识拓展”等栏目，还提供了案例的视频教学文件，读者扫描对应案例部分的二维码就可以观看视频。

本书可作为中小学三维建模课程的教材，也可作为广大 3D One 爱好者的参考书。

# 序言一

2018年4月，我为教育部主管、中央电教馆主办的《中国信息技术教育》杂志的当期专题“创客教育的中国气派”撰写了一篇文章，以3D One青少年三维创意社区（i3done.com）的大数据真实展示了创客教育在全国的开展现状。创客教育在国家政策支持、学校和企业推动、全社会创客教育意识提高的大环境下，经历了两年的快速发展，尤其在3D设计/3D打印、开源硬件、编程机器人等方面，在很多学校已开展得如火如荼。

3D设计和3D打印作为目前学校开展得最多的“创客教育课程”之一，受到了广泛关注。3D建模能力是很多行业都需要的，可以说是“中国制造2025”所需人才的一种基础技能；3D打印技术的进步则被认为是进入第四次工业革命的重要标志。对青少年教育来说，3D设计和3D打印构建了“想象与现实”的桥梁，搭建了“思维与物化”的交互，培养了学生的“空间想象”能力和将“想法变为现实”的综合实践能力，能培养出具有创新意识、创新思维和创新能力的创新人才。2017年年底教育部颁布的中小学综合实践活动课程指导纲要，三维设计相关的主题多达13个；2018年年初教育部颁发的普通高中通用技术和信息技术课程标准，也把三维设计与创意设为选择性必修课。

我们从2015年下半年开始，研发建设了3D One社区和3D One三维创意设计软件，以致力推动国内创客教育发展为目标。值得欣喜的是，在不到3年的时间里，3D One软件已超过了千万人次使用，并连续两届成为中央电教馆举办的中小学电脑制作活动——3D创意设计（未来智造）赛项的指定建模软件；3D One社区则已成长为国内最活跃的3D设计和3D打印创客教育社区，注册




学校超过3万所，涌现了非常多热爱三维创意设计的老师和学生。山东莘县明天小学的王增福老师无疑是其中最具有创客情怀、分享精神和实战经验的老师之一。

王老师在短短一年时间里，在3D One社区分享了170余个优秀的原创3D模型，录制了150余个教学视频，累计近百万人次学习，创下了3D One社区目前的最高个人记录，培养了大批“跟王增福老师学3D One”的粉丝；王老师所带的3D创客活动课，40余个学生分享了1300多个3D作品，其中21个学生更是获得了3D One社区高标准认证的“校园创客”称号，教学成绩斐然。

本书正是王老师基于个人实战设计技巧、丰富的教学经验编写而成，以众多案例详细介绍了3D One软件的使用和常用建模命令。对初学者来说，通过学习本书可以快速理解和掌握3D One基础知识，并开始自己的3D创作；对准备开设3D One课程的老师来说，本书的问题引导和课后总结能够帮助授课老师更好地设计课堂。期待在王老师这本书的引领下，更多师生能掌握3D建模的技能，领略3D设计和3D打印创客教育的魅力。

3D One 青少年三维创意社区负责人：



## 序言二

今天悉听山东莘县明天小学王增福老师准备出版自己的关于 3D One 的图书，甚喜，为王老师感到高兴，因为这是每一位老师价值最大化的标志。

课程的问题一直是创客教育如何进入中小学的一个痛点，我曾专门写过一篇文章来阐述中小学需要什么样的创客课程，我把课程的来源分为以下 3 类：

企业员工写的软硬件功能说明书；

大学老师或学生写的学术性课件；

中小学老师自己写的校本教材。

这 3 种课程的出现正好对应着目前创客教育的 3 个阶段。

第一阶段，员工写课件说明此时的创客教育是由厂商来引导的，这就是我们常说的“物化”创客教育。因为员工写出的课件也只能是功能说明书，这样的课程当然算不上创客教育，也不适合创客教育，是拿来主义，是拔苗助长。

第二阶段，有一部分大学老师或研究生正好也在研究创客教育，所以他们也顺理成章会编写一些教材甚至出版。但仔细分析这些教材，也许能适合老师学习，但一定不适合学生学习，因为此类教材学术味太浓，有点像大学论文。论文式的教材一般不会站在所有中小学学生的角度，也许适合在学校的精英式社团开课，但不适合中小学学生学习的学科性教学，这就是我们所说的“学术”性创客教育，是营养不良的创客教育。

第三阶段，随着创客教育的再次发展，中小学老师已经开始正式上课，这种课堂是有明确课标大纲的信息技术、通用技术或综合实践课堂，而不是社团性质的选修课堂。所以这时的教材就必须是教研院的学科考研员或是一批实际

工作在教学一线的实战老师编写的，是他们的原创，这样的教材也最接地气，以人为本，是真正的应用教材。这就是我们中小学创客教育真正需要的。

本书正是第三阶段的产物，我曾专门跟着王老师分享在 3D One 社区上的视频课程学习过，他确实做到了教学目标、教学难点、教学拓展等方方面面的要求，所以王老师这本书的出版是顺理成章，水到渠成的。这也是每一位优秀创客教育老师的成长之路，也是必经之路。我要为王老师再次鼓掌。

当然这样的课程就是最终的课程了吗？当然不是，因为还有第四阶段，它是由第三阶段的课程进化而来的学科融合性课程，我们暂且称它为 STEM 课程，它是科学、技术、工程、数学等学科的融合课程，甚至还可能有美术、物理、化学等学科的整合，这才是真正能引领我们整个中小学创客教育的最终课程。所以今天我在真心为王老师这本书出版高兴的同时，也希望王老师能再进一步，最终能带领学校各学科的老师一起学习，一起开发一套基于 STEM 教学的融合性课程，我相信也期待那一天的早日到来。

中望教育策划合作部总监 高礼成

2018 年 6 月



# 前言

INTRODUCTION

近年来，随着创客教育的不断发展，3D 打印逐步走进中小学学校创客空间，3D 创新设计成为中小学信息技术开设的主要课程之一。作为 3D 建模软件，3D One 已成为当今中小学开设 3D 建模课程的主要软件，特别是 2018 年第 19 届全国中小学电脑制作指南中强调指出“未来智造设计”指定使用中望 3D One 教育版或 3D One Plus，更是说明了 3D One 软件在未来 3D 建模教学中已成为一种趋势。

为了帮助更多的初学者掌握 3D One 建模的方法和技巧，笔者编写了本书。本书共分 20 课，每课都由“学习要点”“新发现”“大显身手”和“课后总结”4 部分组成，“学习要点”能够使初学者了解每课所需要掌握的基础理论知识；“新发现”能够使初学者了解每课关于 3D One 基础理论知识和相关的操作技巧，以及实例操作；“大显身手”可以让初学者通过本课的学习完成相关的练习任务，巩固本课学习的知识要点；“课后总结”让学生写写通过每一课的学习，都学到了什么，以及在学习过程中遇到了哪些问题和有哪些学习感悟。

为了丰富图书内容的设计效果，书中引用了 3D One 青少年三维创意社区李海伦老师提供的“豌豌+豆豆”表情导图素材，本教材中涉及的“豌豌和豆豆”表情版权归“3D One 青少年三维创意社区”所有，也由衷地感谢李海伦老师。

本书由王增福主笔，参与编写的人员还有蒋礼、蔡楚慧、李海伦、孙恺菁、林山、王宇、沈志宏、王永涛、张科峰、张记存、岳宗海。

感谢您选择了本书，也欢迎您把对本书的意见和建议告诉我们（电子邮件 [liyongtao@ptpress.com.cn](mailto:liyongtao@ptpress.com.cn)）。

编者

2018 年 6 月

# 目录 CONTENTS

▶ 第 1 课 ◀	<b>走进 3D One 社区</b> .....	<b>1</b>
	发现一：认识 3D One 社区 .....	1
	发现二：注册账号 .....	5
▶ 第 2 课 ◀	<b>初识 3D One</b> .....	<b>8</b>
	发现一：3D One 简介 .....	8
	发现二：启动 3D One .....	9
	发现三：认识 3D One 的界面 .....	10
	发现四：退出 3D One 程序 .....	11
▶ 第 3 课 ◀	<b>视图操作</b> .....	<b>12</b>
	发现一：认识视图 .....	12
	发现二：视图导航 .....	13
	发现三：查看视图 .....	14
	发现四：使用鼠标控制视图 .....	15
▶ 第 4 课 ◀	<b>基础造型和加减运算</b> .....	<b>16</b>
	发现一：改变基本实体的大小 .....	16
	发现二：基本实体的运算模式 .....	19
▶ 第 5 课 ◀	<b>【实体】快速工具栏（一）</b> .....	<b>24</b>
	发现一：认识【实体】快速工具栏 .....	24
	发现二：移动工具 .....	25

	发现三：缩放工具 .....	27
▶ 第 6 课 ◀	<b>【实体】快速工具栏（二） .....</b>	<b>30</b>
	发现一：阵列工具 .....	30
	发现二：镜像工具 .....	38
	发现三：抽壳工具 .....	40
▶ 第 7 课 ◀	<b>【边线】快速工具栏 .....</b>	<b>46</b>
	发现一：认识【边线】快速工具栏 .....	46
	发现二：圆角工具 .....	49
▶ 第 8 课 ◀	<b>【面】快速工具栏（一） .....</b>	<b>51</b>
	发现一：认识【面】快速工具栏 .....	51
	发现二：拉伸工具 .....	52
	发现三：DE 移动工具 .....	54
▶ 第 9 课 ◀	<b>【面】快速工具栏（二） .....</b>	<b>57</b>
	发现一：拔模工具 .....	57
	发现二：DE 面偏移工具 .....	61
	发现三：由指定点开始变形实体 .....	62
▶ 第 10 课 ◀	<b>草图绘制（一） .....</b>	<b>67</b>
	发现一：草图 .....	67
	发现二：图形类绘制 .....	69
▶ 第 11 课 ◀	<b>草图绘制（二） .....</b>	<b>73</b>
	发现一：线条类草图绘制工具 .....	73
	发现二：直线和圆弧工具 .....	74
	发现三：多段线和通过点绘制曲线 .....	78

▶ 第 12 课 ◀	<b>草图绘制 (三)</b> .....	<b>83</b>
	发现一: 预制文字工具 .....	83
	发现二: 参考几何体工具 .....	87
▶ 第 13 课 ◀	<b>草图编辑 (一)</b> .....	<b>91</b>
	发现一: 草图编辑 .....	91
	发现二: 链状圆角和倒角工具 .....	92
	发现三: 链状倒角工具 .....	93
▶ 第 14 课 ◀	<b>草图编辑 (二)</b> .....	<b>96</b>
	发现一: 单击修剪工具 .....	96
	发现二: 修剪 / 延伸曲线工具 .....	98
	发现三: 偏移曲线工具 .....	100
▶ 第 15 课 ◀	<b>特殊功能 (一)</b> .....	<b>104</b>
	发现一: 什么是特殊功能 .....	104
	发现二: 扭曲工具 .....	105
	发现三: 圆柱折弯工具 .....	108
	发现四: 圆环折弯工具 .....	111
▶ 第 16 课 ◀	<b>特殊功能 (二)</b> .....	<b>116</b>
	发现一: 浮雕工具 .....	116
	发现二: 实体分割工具 .....	120
	发现三: 锥削工具 .....	124
▶ 第 17 课 ◀	<b>特殊功能 (三)</b> .....	<b>131</b>
	发现一: 投影曲线工具 .....	131
	发现二: 镶嵌曲线工具 .....	134

	发现三：曲面分割工具.....	136
▶ 第 18 课 ◀	<b>基本编辑.....</b>	<b>140</b>
	发现一：基本编辑.....	140
	发现二：对齐移动工具.....	141
	发现三：分割工具.....	147
	发现四：补孔工具.....	149
▶ 第 19 课 ◀	<b>其他常用工具.....</b>	<b>152</b>
	发现一：自动吸附.....	152
	发现二：距离测量工具.....	155
	发现三：颜色工具.....	157
▶ 第 20 课 ◀	<b>资源库.....</b>	<b>163</b>
	发现一：资源库.....	163
	发现二：社区管理.....	164
	发现三：视觉样式.....	166
附录一：	<b>工具简介.....</b>	<b>174</b>
附录二：	<b>3D One 快捷键.....</b>	<b>177</b>



## 第 1 课

# 走进 3D One 社区

### 学习要点

1. 了解 3D One。
2. 认识 3D One 社区。
3. 学会在 3D One 社区注册账号。

### 新发现

发现一：认识 3D One 社区



你知道怎样打开 3D One 社区吗？

打开 3D One 社区的方法主要有两种。

第 1 种：百度搜索法。打开百度，输入“3D One”后按回车键。

Baidu 百度

3D One



百度一下

然后单击“青少年三维创意社区-3D One 官网”链接。

### 青少年三维创意社区-3DOne官网-创客教育,创客空间,综合实践活动...

i3DOne青少年三维创意社区是国内第一个以学生为对象,以三维创意设计、3D打印为核心的校园创客教育社区,实现了从线下创客课堂到线上创客社区的延伸,建立了学习、分享...

[www.i3done.com/](http://www.i3done.com/) - 百度快照 - 评价

这样,我们就可以进入官网了。



第2种:网址输入法。在浏览器地址栏中输入网址,然后按回车键,也会进入“青少年三维创意社区-3D One 官网”。



“3D One 社区”为我们提供了哪些学习内容?



3D One 社区主要有“作品天地”“模型商店”“创客课程”“大赛活动”“3D 学社”和“奖品中心”等栏目。

**作品天地：**在这个栏目中，主要提供了一些“创客导师”和学员上传的作品，在这里我们可以通过每期的“精选模型”免费下载“优秀模型”。注意，过期的精选模型不能免费下载。在“作品”中欣赏优秀的作品，也可以下载自己喜欢的作品。注意，下载作品模型是需要用“豌豆”来兑换的。



**创客课程：**在这个栏目中，3D One 社区为我们提供了“课件中心”“视频中心”“教材书籍”和“咨询案例”等内容。我们可以通过课件资料和教学视频来学习 3D One 的使用方法。



奖品中心：奖品中心主要包括“勋章馆”“我的豌豆”和“我的奖品”。根据你上传作品获得的优秀数量、空间的关注度等可以到“勋章馆”领取属于自己的勋章。单击“奖品中心”就可以看到社区为我们准备了丰富多彩的奖品。我们可以通过上传作品到社区赚取“豌豆”，当“豌豆”数量达到300，就可以在这里兑换自己喜欢的礼品了。

