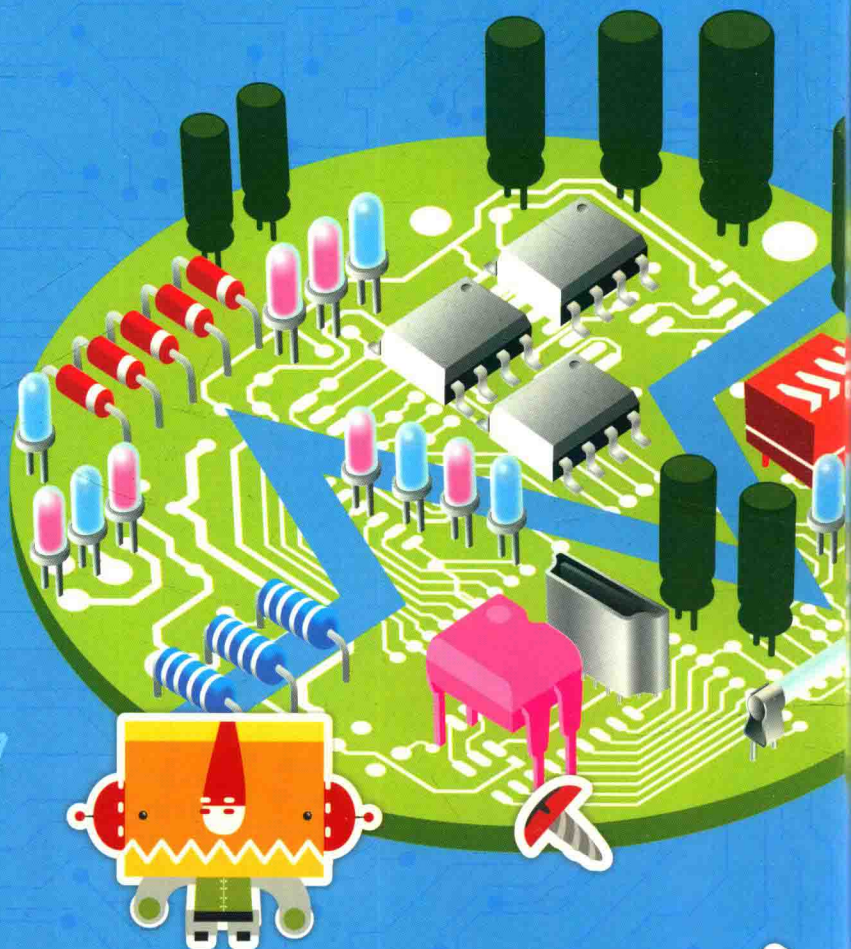


酷课创乐园

超酷的31节

酷课创意教育 著

创客实践课



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

酷课创乐园

超酷的31节

酷课创意教育 著

创客实践课



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是 Creatica 酷课创意教育在探索创意与科技相结合的道路中所积累的成果。编写本书的目的是希望此书走进各个中小学,将一个个能够激发创造力的项目带给老师和学生,让师生在体会创造的乐趣的同时,将课本的知识连接到实际的生活当中,解决实际问题,并将自己的创意变成现实。

本书适合中小學生、科技工作者、创客教育关注者和喜欢动手的 DIY 爱好者阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

酷课创乐园:超酷的31节创客实践课/酷课创意教育著. —北京:电子工业出版社,2016.11
ISBN 978-7-121-29745-8

I. ①酷… II. ①酷… III. ①科学技术—活动课程—中小学—教学参考资料 IV. ①G634.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第201062号

策划编辑:林瑞和

责任编辑:徐津平

印 刷:中国电影出版社印刷厂

装 订:中国电影出版社印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开 本:787×980 1/16 印张:16.25 字数:241千字

版 次:2016年11月第1版

印 次:2016年11月第1次印刷

定 价:99.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:010-51260888-819 faq@phei.com.cn。

酷课创意教育

Creatica 酷课以跨学科思想为核心教育理念，利用现代的科技工具和为孩子量身制定的课程，培养孩子们在二十一世纪竞争、生存、发展的基本思维和技能。以此为目标，Creatica 酷课致力于培养孩子们的创造力、设计思维、动手能力、解决问题的能力等基本思维和技能——即所谓创客教育。

Creatica 酷课是一群怀有教育梦想的创新实践者，可以为学校与社会提供优质教育资源，希望通过链接产业与教育的方式，做影响一代人价值观的教育事业。

编委会

主 编：于晓丽

编 委：王 墨 魏 乔 王 贺 高迎晨 刘丽康
孙 龙 裴丽娜 王 宁 蛋 壳 梁 薇
季 鲁 韩海峰 韩 巍 Carl Jonathan Nylander

主编简介

于晓丽

毕业于天津科技大学玩具设计专业 硕士研究生

北京酷课教育科技有限公司

酷课教育研究院 课程总监



尊重孩子的成长节奏，用平和的心态与孩子相处。

让孩子们在自由的空间中，去唤醒内心的想法，并动手将其实现。在此过程中，体会自己真正的兴趣所在，做他想做的事，成为他想成为的那个人。

前言

致所有的教育从业者：

孩子这个社会中的每一个人心底最柔软的那个部分，家长和老师都是教育战线上的一线从业人员，我们怎么帮助孩子成长为他想成为的那个人，是教育从业者最需要思考的问题。

人类在过去的一百年里，经历了从农耕时代向工业时代的转变，每一个人都需要在社会上找到自己的位置，过去的教育就是去满足工业化生产销售的某一个环节上的某一个岗位的需求。

而这个世界在短短的 10 年时间内已经被互联网悄然改变，在我们还未曾察觉的时候，这个世界已经由工业时代进展到了信息时代，而信息时代除了改变了人的生活方式并进行了产业上的洗牌之外，还对我们的教育造成了翻天覆地的变化。

由于智能手机和移动互联网的普及和廉价化，信息的获得已经变得前所未有的容易，任何一个人想知道任何一件事，已经不需要翻山越岭地去找找到某个人或者看到某本书，他可以通过“点点手指”找到相关信息，知识和信息正逐步跨越物理的界限，变得触手可及。

这也正是创客运动的起因，原来被学术机构、大企业所掌握的知识资源，通过互联网被开源化和普及化，变成了每一个人都可以在自家车库里进行的爱好者运动，而这个运动的最大受益人就是我们的孩子。

工业社会下的教育体系是一个选拔式的教育体系，就好像我们熟悉的金字塔模型一样（图 1），一部分人被考试选拔出来送进大学，被培养成管理型

或知识型人才，而大部分人被淘汰掉，去从事农业、工业、建筑业等其他所谓“不需要知识”的行业。

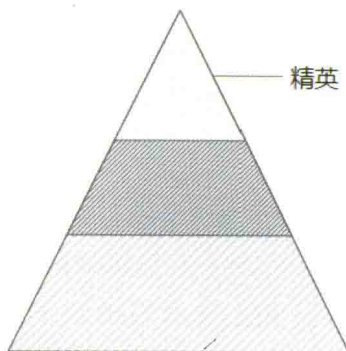


图 1

信息化时代下分工的概念正被个体的概念逐渐取代，每一个人都可以成为一个非常窄的行业里的顶尖者，就好像仙人掌上面的刺一样（图 2），他们只要在局部创造价值，就会被大家认可，我们的教育体系也逐渐变成了一个培养式的教育体系。

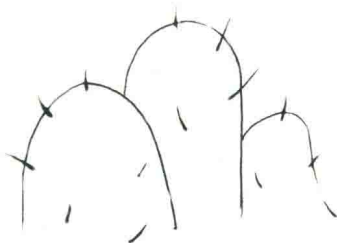


图 2

“每个孩子都是好孩子！”这是新时代下的教育者最根本的信念，我们应该更全面地去理解我们的孩子，作为一个七八岁的人，十五六岁的人都有什么生理上、心理上的需求，我们怎么通过语言、课程、项目等方式去了解他们，并且如何给他们一个正确的指引，这都是非常讲究技巧的事情。

（注：我们不太喜欢用“孩子”这个词，我们觉得人们太容易用一个词来标签化一个人，这种标签化会太过于片面化地理解人，从而找不到真正的问题所在。）

心理学上有很多分析人的模型，包括弗洛伊德的本我、自我、超我理论，都是我们经常会拿来引证的非常好的例子。但在日常的实际授课过程中，我们摸索出了另外一个模型，会更容易操作（图3），不管是3岁的人还是60岁的人，都可以用自然人、家庭人、社会人这三个层级来描述。

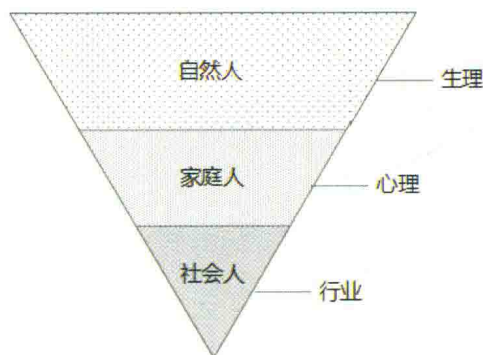


图3

自然人：我们每个人都是自然的产物，有我们最基础的生理发展的特点，比如一个5岁的孩子，手部操作的精准度无法达到焊接的要求，这是生理发展的原因，不能用“笨”来解释。再比如，青春期的孩子之所以容易躁动、情绪化，是由于他们的大脑发育过程中，负责感性的边缘系统发育早于负责理性的大脑皮层，所以从生理层面来讲，更容易胡思乱想、情绪化、易怒、天马行空，我们需要了解这些根本原因，从而去正确地引导他们。比如对于5岁的孩子，焊接课会让他感到挫败，我们就不该在这个年纪去强迫他接受，而对于青春期的学生，我们会引导他们思考“如何用10年的时间去影响世界上10亿人？”这样的课题，让他们的天马行空有的放矢。

家庭人：每个人都来自一个不同的家庭，我们的家庭决定了我们的基因、



性格、决策方式等心理层面非常底层的内容，我们在面对任何一个事物的时候，都喜欢从我们的家庭里找经验模型，所以当面对同一个难题的时候，来自不同家庭背景的学生会做出截然不同的选择，这说不上谁对谁错，这都是人类进化中我们适应环境的最自然的表现。

社会人：在自然人和家庭人的基础上，我们才是一个被标签化了的社会人，我们会被自己的行业贴上教育、金融、销售等标签，会由于收入和社会地位被贴上企业家、成功人士、创业者、体制内、体制外等标签，而 6 岁 ~ 20 几岁的人则会被贴上一个统一的标签叫“学生”，而我们对他们提出要求的时候，也就是在对他们社会人这个属性下“学生”这个标签进行要求，而通常这种要求是不全面且有缺失的。

在选拔式教育转变成培养式教育的情况下，我们承认“每一个孩子都是好孩子！”这个前提下，我们需要从自然人、家庭人、社会人这三个层面去全面理解每一个 5 岁的人、15 岁的人、25 岁的人。

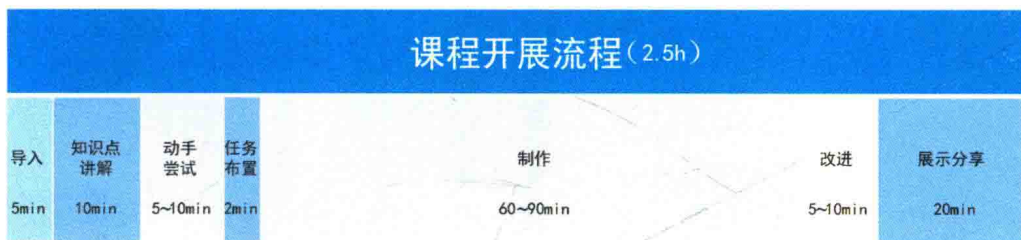
Creatica 酷课是 2012 年在北京创客空间成立的一个教育研究机构，我们用好玩的制作类项目，让孩子们在玩的状态下，用他们自己的方式去理解“为什么要学习？”这个问题。

在课堂上，我们会在最开始的时候抛给他们一些大问题，比如“你未来想拥有什么样的生活方式？”“你究竟喜欢什么？”“你为什么学习？”等，然后通过一个个不同的大小项目，让他们自己体会自己内心的需求，他们始终都不用回答我们这些摸不着头脑的大问题，但是都会在心里逐渐把一个喜欢或不喜欢的事物沉淀下来，直到某一天，他们会异常兴奋地说自己有一个“想法”，不管这个想法是多么不切实际，我们都会鼓励他们继续探索下去，直到他们找到自己的未来在哪里。

我们称自己为创新实践者，希望通过连接产业与学校的方式，为我们的下一代带来更优质的教育资源，做到教育的个性化，并且通过科技的手段实现教育的公平性。

我们希望通过自己的力量改变现在的教育困境，做影响一代人价值观的教育事业！

本书共分为基础电路、材料应用、机械结构、游戏编程四个学习模块，共 31 个项目。每个学习项目在课程开展之前，设置了活动内容、活动目标以及活动时长，以便老师能够更准确地把握教学目标、分配课堂时间。在长期的教学实践中，我们通常将 2 个半小时的活动的的时间分配如下：



其中，学生动手制作的时间会占到整节课的三分之二以上，我们希望能够通过这种方式，给学生提供充足的亲手创作体验，在传统教育与实际创作之间搭上一座桥梁，让孩子们感受到物质世界和思维世界的衔接，从而打破固有观念与思路，以动手、思考、争论、创造的方式，引导孩子们成为具有规划、设计、发明、决策能力的创造性人才。

同时，每节课所需的电子文件可在网站 wiki.creaticalab.com 进行下载。

更多资料参考，请见 www.creaticalab.com。

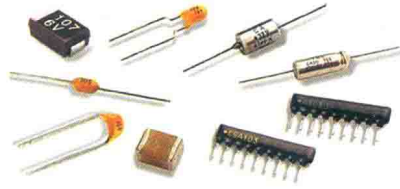
如果有任何的问题，请联系我们 contact@creaticalab.com。

丁墨 郭新

2016 年 9 月 13 日

本书使用的工具和材料

废旧电子元器件



焊锡丝



LED 灯



漆包线



曲别针



刷子



电动机（俗称马达）



鳄鱼夹线



彩笔



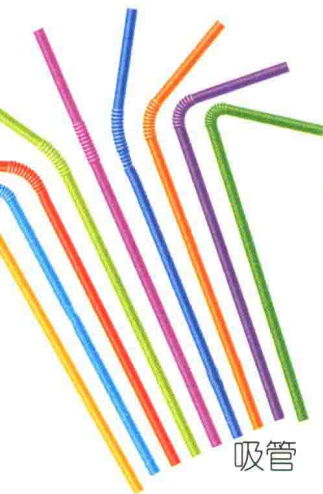
导电铜胶带



电烙铁



冰棍棍



吸管

瓦楞纸





毛根



食用色素



裁纸刀



针管



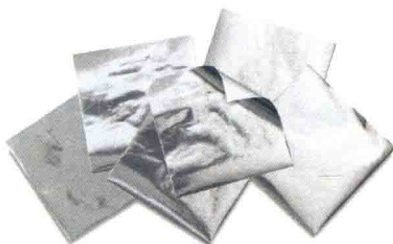
手持电钻



扁平振动马达（小马达）



杜邦线



锡纸



胶枪



剪刀



彩纸



纽扣电池电池盒



纽扣电池



颜料

毛笔

目 录

基础电路

灯灯亮	3
面团电路	11
防手抖游戏	17
房间报警器	25
疯狂爬虫	31
家居小能手	39
抢答器	47
LED 发光配饰	55
神奇的画	61
可穿戴艺术科技	69
可以导电的线和布	75
会唱歌的杯子	81

材料应用

初识 3D 打印	91
初识 3D 打印机	103
初识 3D 建模软件	115
3D 打印笔	125
电阻玩偶	131
全息投影	143
导电橡皮泥	149
非导电橡皮泥	155
磁泥	161
自制简易导电墨水	167
神奇的石膏	173



机械结构

吸管灯	181
机械盔甲	189
投石机	199
空气炮大战	205
推土机大作战	211
扇动的翅膀	221

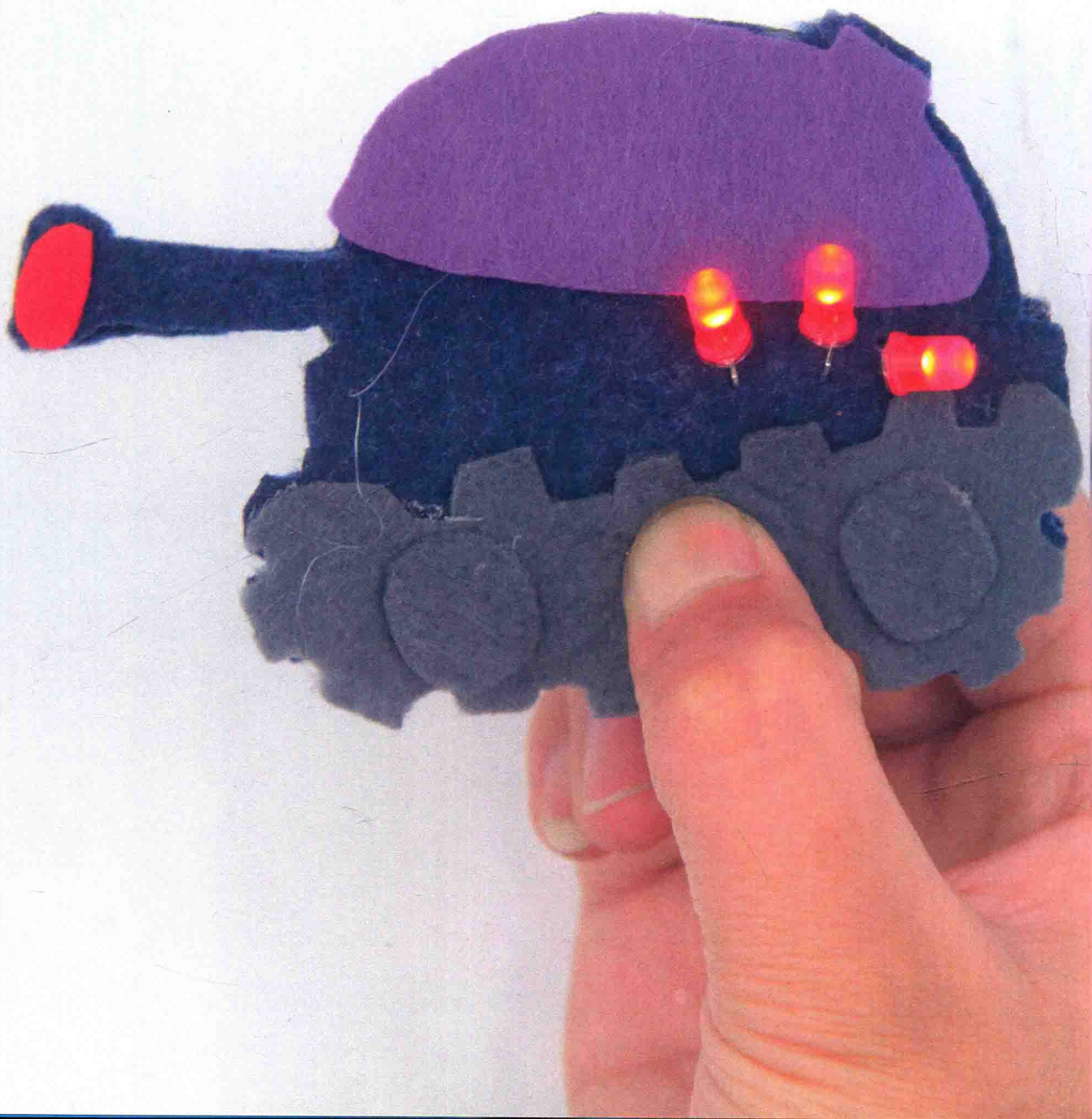
游戏编程

Scream guy	229
仿真钢琴	239



基础电路





灯灯亮

活动描述

通过使用 LED 灯、纽扣电池等简单的电子元件，了解电路的基础知识。利用这些电子元件，以惊奇且有趣的方式点亮 LED 灯，最后制作一个会发光的钥匙链或者闪烁的小海星。

活动目的

1. 了解电路的基础知识；
2. 学习点亮 LED 灯；
3. 制作一个可以发光的玩偶。

活动时长

90min

