



第1章

创客通识



创客，源于英文单词“Maker”，是指勇于创新，努力把各种创意转变为现实的人。在中国的发展过程中，创客与“大众创业，万众创新”联系在一起，创客进入了众创时代。在众创时代，社会实践就是创客们的舞台，每个人都有成为“创客”的可能。

同学们，你想成为一名小创客吗？你知道创客的基本知识及创客作品的制作过程吗？本章将带领同学们进入创客的世界，了解创客的由来、未来，了解创客空间的构建和作用，认识到一名小创客要具备的素养，学习创客作品的创作过程和作品的呈现，通过小组协作、自主探究、项目制作等方法，将自己的创意转化成现实，并在学习过程中获得发现问题、解决问题的能力，培养创新素养。

第1节 我是小创客

第2节 创客空间

第3节 作品创作过程

第4节 作品呈现与评价



项目范例：智能门

● 情境

创客运动是什么？常用的创客工具有哪些？怎样成为一名小创客？带着对创客的兴趣和热情，小新去龙华哥哥所在的未来星创客空间参观，与创客智造亲密接触。跟随龙华的引领，他看到了人脸识别门、声控窗帘，体验了自动结算餐具、虚拟火灾逃生，这些创意智造无疑给生活带来了便利。小新决定关注身边的智能生活，尝试着完成一个智能门项目。

● 主题

智能门。

● 规划

根据项目范例的主题，在小组中组织讨论，制定项目学习规划，例如：

1. 智能门有哪些功能？可以进行哪些改进？
2. 需要用到哪些工具和材料？它们如何发挥作用？
3. 怎样安排小组成员分工与项目进度？
4. 如何展示作品或分享创意？

● 探究

根据项目学习规划的安排，通过调研和案例分析，从网上搜索资料或进行小组讨论，开展“智能门”项目学习探究活动，如表 1-1 所示。

表 1-1 “智能门”项目学习探究活动

探究学习内容	探究学习活动	知识技能
我是小创客	创客的由来	知道创客的由来及起源；
	创客的未来	了解创客的意义及未来；
	创客的素养	了解创客的素养
创客空间	创客空间构建	了解创客空间的规划及区域的功能；
	创客工具	了解创客工具的类型； 认识常用的创客工具
创客创作过程	头脑风暴	会分析生活问题，形成项目选题；
	项目策划	学会对项目进行规划；
	项目实施	了解项目实施的过程

续表

探究学习内容	探究学习活动	知识技能
创客作品呈现	作品展示	学会对作品展示的规划与分工；
	活动评价	学会从交流中分享，从分享中改进； 掌握活动评价的标准和方法。

● 实践

实施项目学习的各项探究活动，了解创客和创客空间的基本知识，认识作品创作的过程，学会用合适的方式呈现和评价作品。

● 成果

在小组开展项目范例学习过程中，整理小组成员在学习活动中的意见，建立观点结构图，运用多媒体工具（如思维导图、演示文稿、表格等），综合加工和表达，形成可视化学习成果（如项目规划图、项目调研报告等），并通过各种平台进行分享。

● 评价

根据本书附录的“项目活动评价表”，针对项目范例的学习过程和学习成果，在小组和全班中或在网络上开展交流，进行自评和互评。

● 项目选题

请同学们以3~6人组成一个学习小组，选择下面一个参考主题，或者自拟一个感兴趣的主体，开展一个项目学习。

主题一：声控灯

主题二：营养午餐点子比拼

主题三：创意搭建

自选主题：_____

● 项目规划

各小组根据本组的项目选题，参照项目范例的样式，利用思维导图工具，制定相应的项目方案。

● 方案交流

各小组将完成的方案在班级中进行展示交流，师生根据交流情况，按照下面问题的指引，共同完善本组的研究方案。

我们小组方案的优点是_____



我们小组的方案还需要补充的地方有 _____

我认为还有更好的方案，我们可以（怎么做） _____

● 探究活动

请同学们通过本章各节中一个个小项目的探究、合作学习，为实施大项目规划做好充分的知识、技能储备。

第1节 我是小创客

龙华是一名创客，来自未来星创客空间，小新是一名小学生，很羡慕龙华能将自己的创意变成作品。他们就“怎样成为一名小创客”进行了对话。

一、创客的由来

1. 什么是创客

小新：龙华哥哥，“创客”是什么？

龙华：“创”指创造，“客”指从事某种活动的人，“创客”本指勇于创新，努力把自己的创意转变为现实的人。

小新：创客太棒了，我也想做一名创客。

龙华：跟着我一起来了解一下创客的知识吧。

2. 创客的起源

小新：什么时候开始有“创客”的？

龙华：尽管“创客”一词最近才译自英文单词“Maker”，但创客却早已有之，如中国古代的工匠鼻祖鲁班，发明地动仪的张衡，创作文学作品《水浒传》《三国演义》《西游记》《红楼梦》的作者们等，就是早期的创客。

二、创客的未来

1. 创客的意义

在中国，“创客”与“大众创业，万众创新”联系在了一起，只要具有创新理念，自主创业、创作，将创意付诸实施的人，都属于创客。不仅科技创新者是创客，文艺等行业的创作者也是创客。

龙华：作为一名创客，从创新 1.0 时代，到创新 2.0 时代，参与创客活动的方式发生了巨大的变化，创新模式也发生了很大的改变，如图 1-1 所示。让我惊喜的是，在“众创”时代，我的

创客小伙伴们越来越多了。

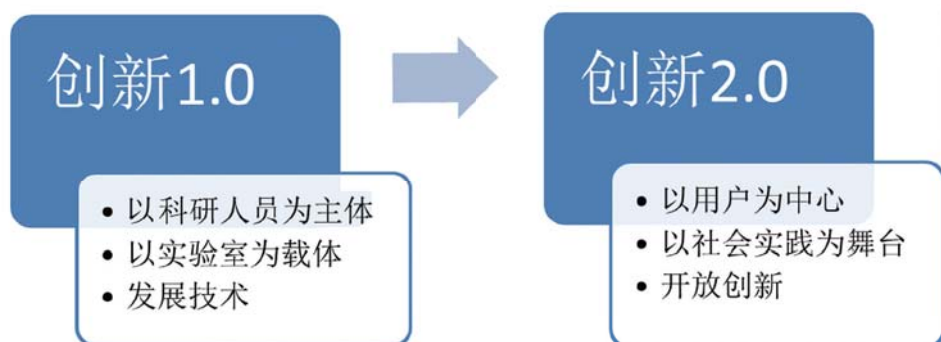


图 1-1 创新模式的变化

小新：谢谢龙华哥哥的介绍。这么说，作为一名普通用户，成为一名小创客的机会也很大？

龙华：是的。

2. 创客的未来

龙华：创客的本质是创新、创造，更是未来的创造者。作为一名创客，我希望我和小伙伴们能够改变世界。同学们，在你的生活和学习中进行观察，思考一下，有没有你想要解决的小问题呢？

小新：在生活中，我有时会有些小想法。

龙华：把你的奇思妙想，通过创客精神和创客制作，进行创意呈现或实现，这便是我们改变世界的开始。创意呈现如图 1-2 所示。

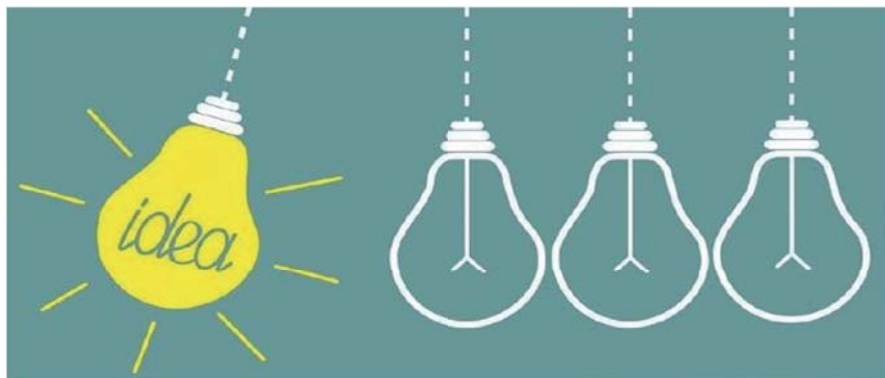


图 1-2 创意呈现

三、创客的素养

1. 基本品质

作为一名创客，善观察、爱思考、敢实践、乐分享是基本品质，如图 1-3 所示。有了这些优秀品质，我们才能发现问题、解决问题，才能表达创意、实现创新。



图 1-3 创客品质

【讨论】

请在小组内讨论，说一说你认为“创客”需要具备的独特品质。

2. 基本知识

作为创客，在创作过程中，经常会遇到各种各样的问题，往往需要具备多学科的知识、掌握多种技能，并灵活运用这些知识和技能来解决问题。

例如，在“智能门”的项目学习中，需要涉及科学、技术、工程、艺术、数学等多个学科的知识，如表 1-2 所示。

同样，一部文学作品或一部艺术作品的创作，也需要具备跨学科的知识 and 技能，同样需要融合科学、技术、工程、数学等多学科的知识。

3. 基本技能

基本技能包括以下几方面。

(1) 设计思维：用新思路看待问题，从项目工程的角度思考问题，设计有效方案，如图 1-4 所示。

(2) 工具应用：会使用各种软、硬件工具进行创作，实现想法。

(3) 自主探究：会自主应用技术、方法，寻找问题的答案，如图 1-5 所示。

(4) 合作沟通：沟通分享思路、问题、点子以及解决方案，协作达成目标。

表 1-2 “智能门” 涉及的知识

主题	学科	相关内容
智能门	科学	智能门的知识、应用情况
	技术	网络技术、编程实现技术
	工程	工程搭建、作品组装
	艺术	作品美化、包装、完善
	数学	舵机的角度、声音值的判断等



图 1-4 填写项目设计表



图 1-5 自主探究

【实践】

通过调查、资料查找和小组讨论，开展“生活创想”活动。请大胆地进行联想和设计，并在表 1-3 中进行记录和描述。

表 1-3 创客创想及设计

调研对象	问题描述	设想	功能设计
小学生	写字姿势不当，容易近视	制作一个写字姿势矫正器	能检测写字姿势，能进行语音提醒

第2节 创客空间

● 情境

龙华来自未来星创客空间，这个创客空间里不仅有星空体验区、3D智能打印机、AI机器人，也有美术活动室、语言创作室等，还有各种类型的工具可供使用，能将各种创意付诸现实。小新听了龙华的介绍，兴趣盎然。

● 问题

小新：创客空间能做什么？

龙华：创客空间（Makerspace），一般指众创空间，即创新型孵化器。“众”是主体，“创”是内容，“空间”是载体。我国有四大有名的创客空间，如表 1-4 所示。

表 1-4 国内四大创客空间

名称	标志	成立时间	简介
上海新车间		2010 年 10 月	向硬件高手、电子艺术家、设计师、DIY 爱好者等人提供的一个开放式社区
柴火创客空间		2011 年 8 月	寓意“众人拾柴火焰高”，为创新制作者提供自由开放的创作环境
北京创客空间		2011 年 1 月	试图建立开源生态系统，让空间具备社区与孵化的双重功能
杭州洋葱胶囊		2011 年 11 月	是国内首个由艺术院校建立的创客空间，逐渐发展成一个作品发布平台

小新：龙华哥哥，实验室算不算创客空间？

龙华：创客空间不仅是指进行实体创作的场所，只要是能进行创作活动、创作出作品的场所都算创客空间，因此，实验室、舞蹈室、美术室、英语角等也可以算是创客空间。

一、创客空间构建

1. 创客空间规划

小新：龙华哥哥，校园里的创客空间一般是怎样的？

龙华：校园创客空间一般会有教学区、造物区、交互体验区等不同区域，以满足教学、创造、

体验等不同的功能需求。校园创客空间区域规划如图 1-6 所示。



图 1-6 校园创客空间区域规划

2. 功能区域作用

龙华：小新，你对创客空间这么感兴趣，跟着我一起到教学区、造物区、体验区参观体验一下吧，看一下创客们是怎样设计项目、实现创意的。

小新：太棒了，我能进一步了解创客制作了！

创客区域设备及功能如表 1-5 所示。

表 1-5 创客区域设备及功能

区域	设备	功能	图例
教学区	教学设备、学生桌、储物柜等	小组教学 设计项目 初步创造	
造物区	3D 打印机、电脑、激光切割机、手工工作台、设备工作台	电脑设计 创客制造 手工包装	
体验区	VR 体验区、无人机、AI 机器人等	交互体验 项目了解	

【交流】

进行小组讨论，说一说你感兴趣的其他创客空间，以及其区域功能设置，并作记录。

二、创客工具

1. 工具分类

为了完成作品创作，我们需要的工具是多种多样的，其中进行实体作品创作的工具可分为机械加工、电子智能、软件编程等。不同的工具有不同的用途，提供给不同需求的创客使用，如图 1-7 所示。

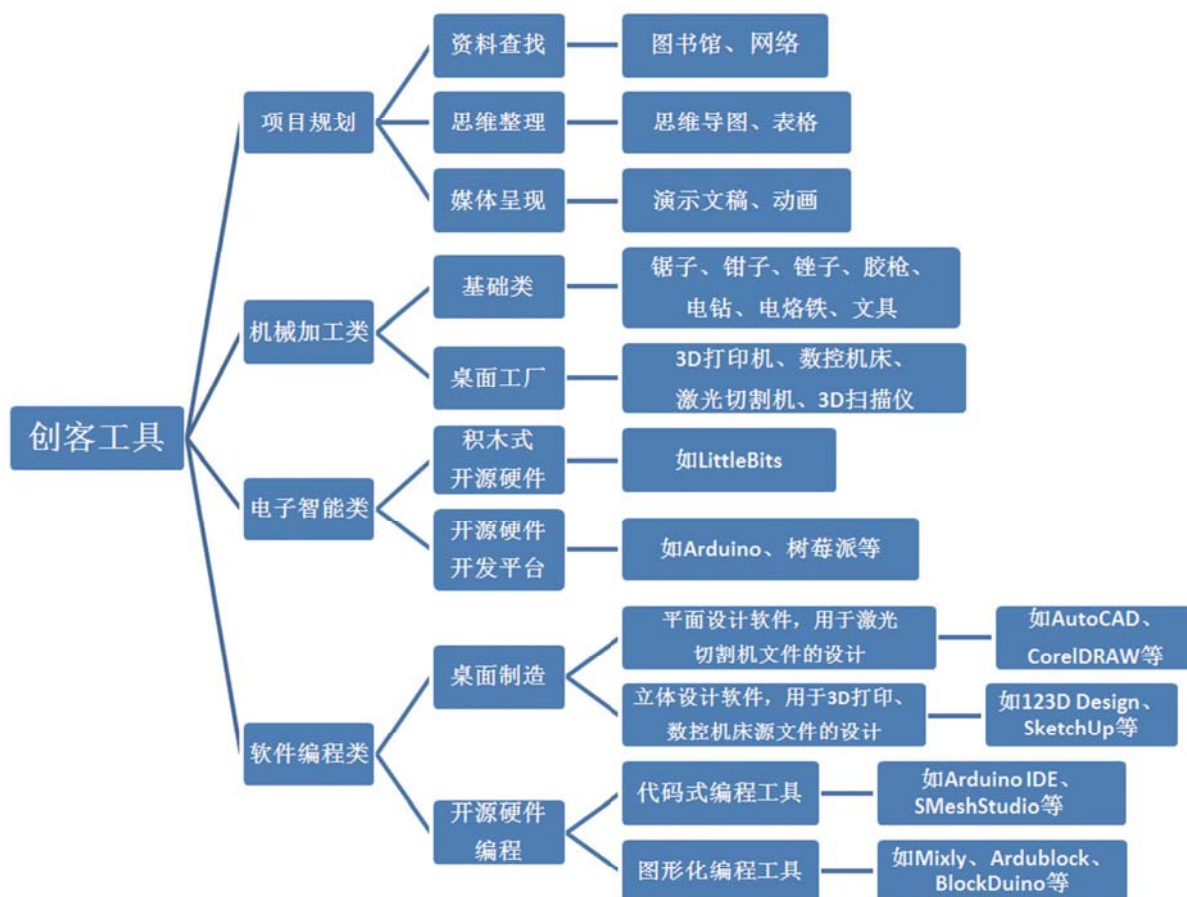


图 1-7 创客工具分类

2. 常用工具认识

1) 3D 打印设备

3D 打印（3DP）即快速成型技术的一种，又称增材制造。3D 打印通常是采用数字技术材料打印机来实现的，它以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。对于刚入门的创客来说，3D 打印笔也是不错的选择，操作简易，

如图 1-8 所示。

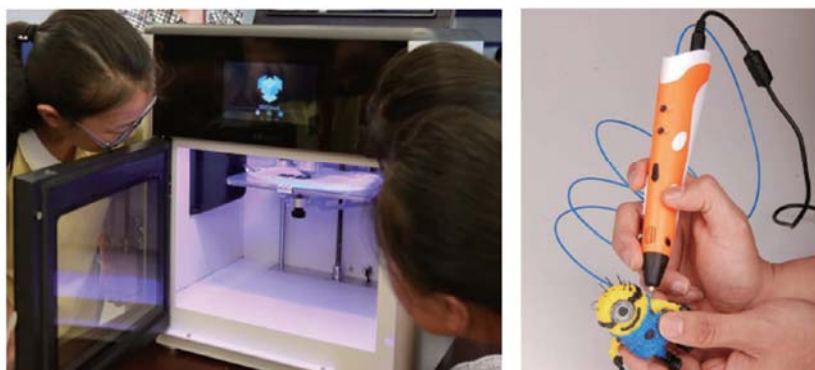


图 1-8 3D 打印机和 3D 打印笔

2) Arduino 开源硬件

Arduino 是一款便捷灵活、方便上手的开源电子原型平台，Arduino 可用于开发交互式对象，采取各种开关或传感器输入，控制各种灯和其他物理输出。Arduino 的项目，可以独立，也可以与计算机上运行的软件通信。Arduino 是电子专家、爱好者、学生和任何梦想者的必备开发工具，让学生也能快速创造出新的电子产品，如图 1-9 所示。

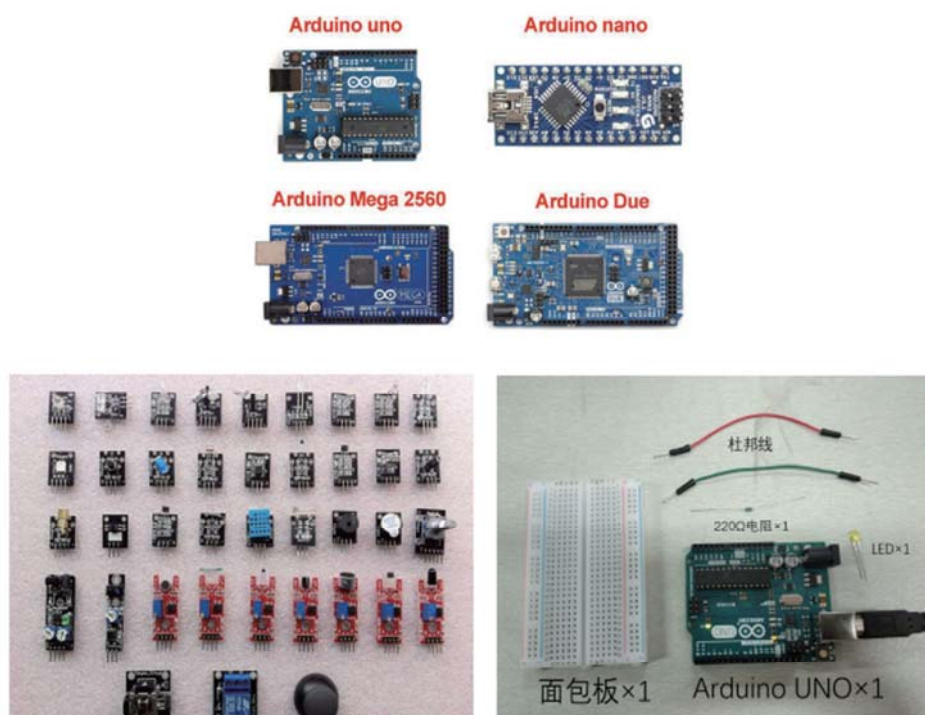


图 1-9 Arduino 的主板、传感器、配件

3) 图形化编程工具 Mixly

Mixly 是一款强大的 Arduino 图形化编程工具，编程界面简洁明快，功能丰富，操作流畅，

使我们的编程就像搭积木一样简单。让我们一起来认识一下这个软件，如图 1-10 所示。

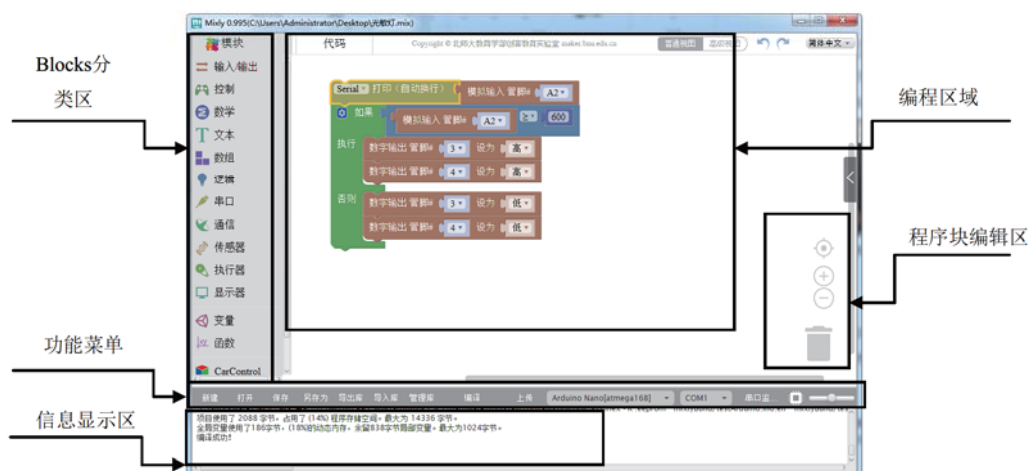


图 1-10 Mixly 界面

三、个性创客空间

龙华：创客空间多种多样，并不局限于校园实体创客空间，也包括美术室、实验室、英语角、家庭工坊等个性创客空间。只要你拥有创客精神，社会就是一个大创客空间，到处都有表达和呈现创意的平台。

1. 家庭手工坊

在原料、工具、设备齐全的条件下，我们在家里就能进行个性创作，在项目制作过程中，通过设计→选材→制作→完善的流程，将自己的创意实现并不断完善，如图 1-11 所示。

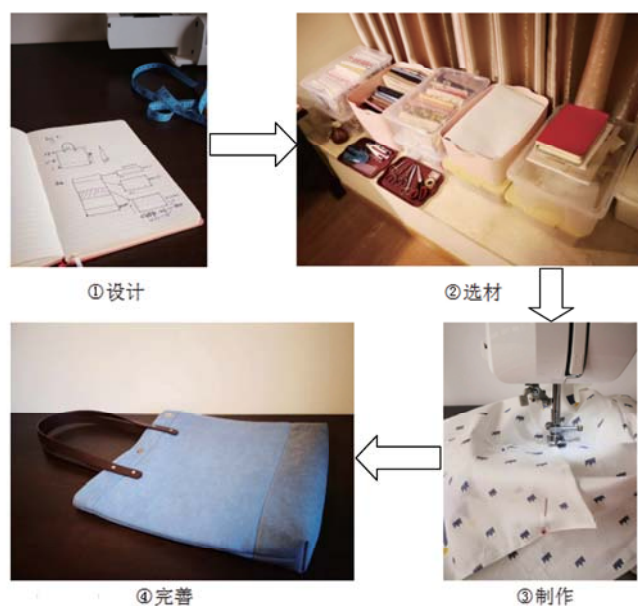


图 1-11 家庭手工坊创作流程

2. 语言小舞台

故事创作和表达能力是社交的必备能力，如何把故事内容讲得准确、生动、形象，不仅要依靠日常的积累和练习，还要选择技巧和方法的支撑，如图 1-12 所示。

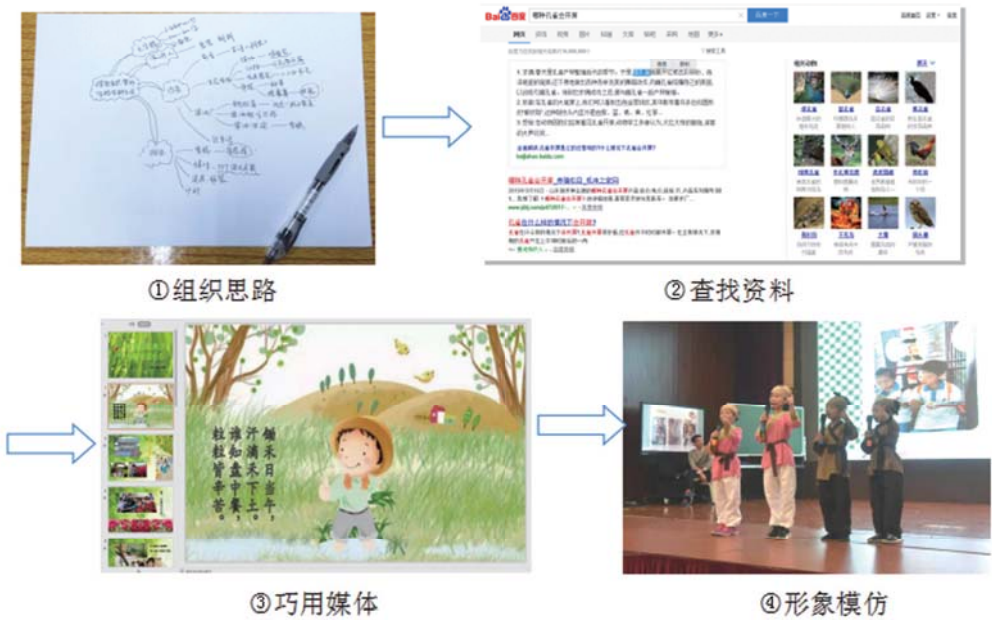


图 1-12 故事创作过程

【实施】

进行小组讨论，继续“生活创想”活动。请为小组的创客设计选择合适的材料和工具，如表 1-6 所示。

表 1-6 创客设计的材料和工具

设想	功能设计	材料	工具
讲一个夜行动物的故事	表达准确、声情并茂，使用多媒体展示	纸、笔、相关书籍；声、图、视频等资料	电脑、网络、思维导图、多媒体制作工具等

【展评】

各小组运用数字可视化工具，将所完成的小项目初期成果，在小组和全班中或在网络上进行展示与交流。

第 3 节 创客创作过程

● 情境

在了解了创客和创客空间后，小新的脑袋里涌现出许多小想法，他想制作一个作品，去解决生活中的小问题。但是他却很苦恼，不知道该用什么形式去呈现这个作品，该如何规划整个制作过程。

● 问题

如何规划作品的制作过程？

一、头脑风暴

1. 形成创意

基于兴趣和观察，思考自己在生活、学习中遇到的问题，搜索、融合运用各学科的知识，激发创意灵感，如图 1-13 所示。



图 1-13 创意灵感

【讨论】

说一说在生活中遇到的问题，以及想到的解决方案，并填入表 1-7。

表 1-7 生活中遇到的问题和解决方案

成员	遇到的问题	解决方案
成员 1		
成员 2		
成员 3		

2. 确定项目

小组进行头脑风暴，讨论解决问题的方法，将多人的意见和建议进行综合，并简要设计实现的方法，总结形成创新点。

【实践】

进行小组讨论，确定要进行的创作项目，合理分工，通过资料查阅、调查研究，讨论可行的设计方案，并填写表 1-8。

表 1-8 讨论方案设计

问题描述	成员	方案设计
	成员 1	
	成员 2	
	成员 3	
	归纳	

二、项目策划

项目学习（Project-Based Learning，PBL），是一种基于项目的学习方式。其学习模式如图 1-14 所示。

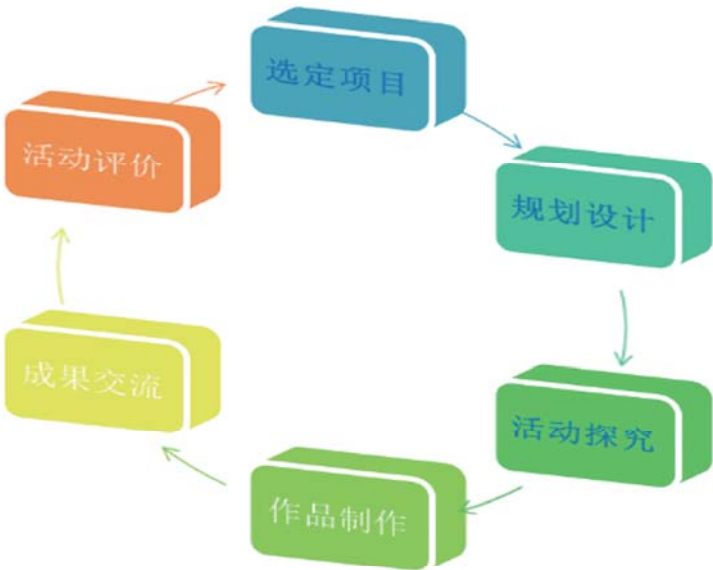


图 1-14 项目学习模式

选定项目后，我们要进行项目的规划设计，包括前期调研、知识探究、作品的功能分析、材料准备等，以实体创客作品“智能门”为例，其项目规划如图 1-15 所示。

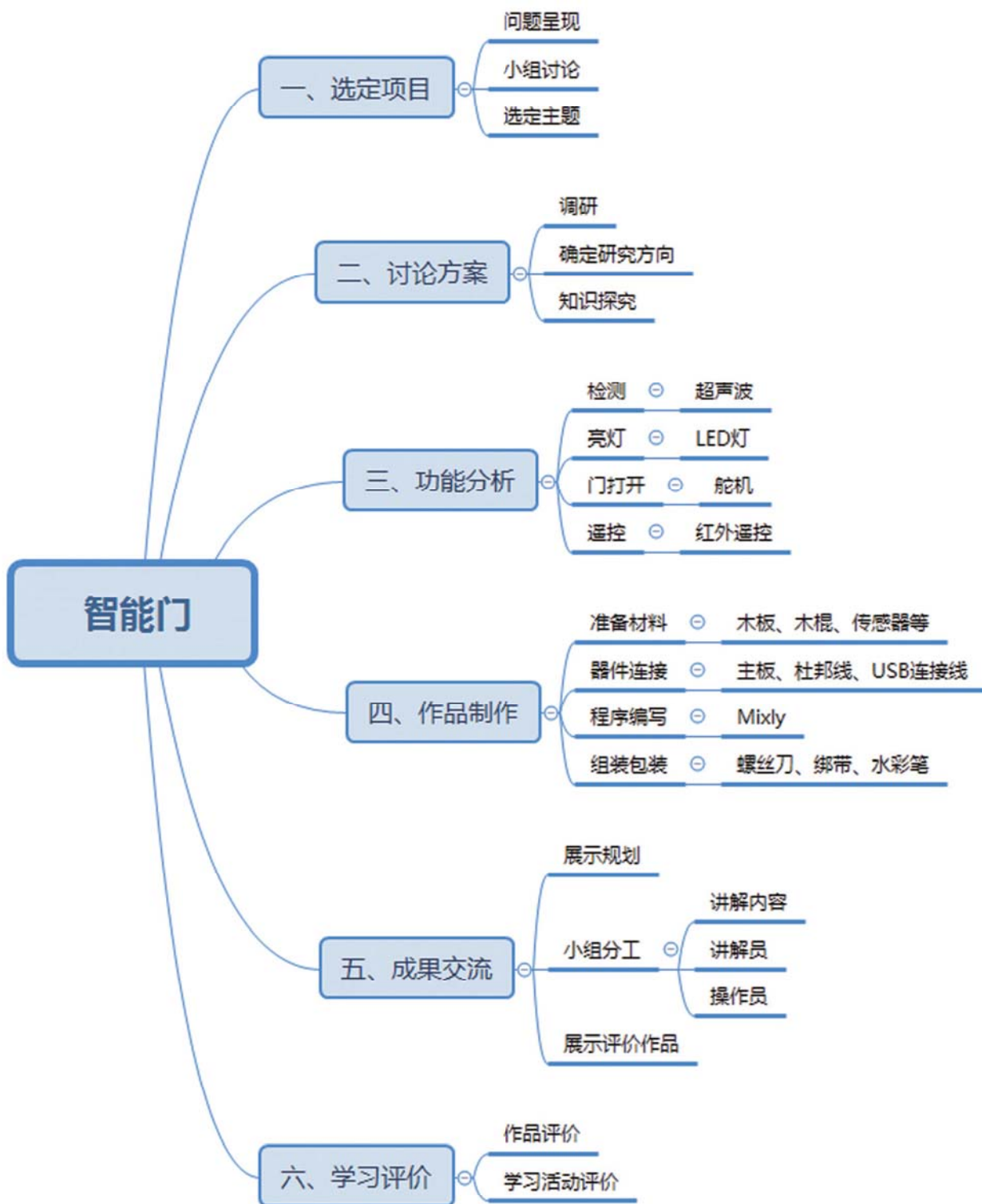


图 1-15 “智能门”项目规划