

“创意智造” 项目设计全指南

引言：重新定义“创意智造”

“创意智造”不仅仅是做一个新东西，它是系统性创新思维与务实制造能力的结合。其核心在于，运用科学的思维工具与创新方法，发现真实世界的痛点与需求，并通过技术、设计、智造的整合，创造出具有独特价值的智能“产品原型”的解决方案。本指南将引导你完成这一充满挑战与乐趣的旅程。

【2026 年度创意智造项目界定：参与者使用计算机设计软件进行设计和创作，可使用 3D 打印机、激光切割机等完成作品外观制作，结合开源硬件、物联网等技术，围绕拟定的主题进行功能和结构设计，制作出体现创客文化和多学科综合应用的作品，并进行交流展示。项目旨在锻炼学生解决问题的能力，突出创新、创意和动手实践，不鼓励依赖高端器材或堆积器材数量。通过合理的结构设计、灵活的机械运动、科学的元器件使用、恰当的技术运用、有效的功能实现，完成作品创作，如趣味电子装置、互动多媒体、智能场景模型、具有灵活结构驱动或控制的智能机器等。】

第一阶段：灵感激发与问题定义（开放型：多多益善）

一、核心目标

从一个模糊的兴趣点或初步观察，聚焦到一个具体、有价值、可解决的真实世界创新课题。

二、核心步骤与创新思维工具

1. 广泛观察与搜索（创新思维技巧第一步：扩大搜索范围）

（1）行动：深入你的生活（学习、家居、社区、自然环境），主动发现那些让人感到“不便、低效、烦恼、危险或不环保”的瞬间。同时关注社会热点与技术趋势（如 AIoT、可持续发展）。

（2）工具辅助：使用网络搜索引擎进行初步信息扫盲，了解相关领域的普遍问题。

2. 系统化列举痛点与期望

（1）方法：缺点列举法 & 希望点列举法。

（2）行动：

①缺点列举：选定一个具体对象或场景（如：教室粉笔灰、校园垃圾分类桶、家庭药箱），尽可能多地罗列其现存的所有缺点。

②希望点列举：针对同一对象，抛开限制，尽情列出你希望它具备的理想功能或特性。

3. 自由发散，生成海量创意点子

（1）方法：头脑风暴法。

（2）行动：围绕发现的痛点或希望点，召集小组进行高效头脑风暴。

（3）核心原则：追求数量、禁止批评、欢迎奇想、组合改进。

4. 梳理归纳，形成创意簇

（1）方法：思维导图。

（2）行动：将发散的点子用思维导图进行可视化整理，按“功能”、“技术”、“形态”、“用户体验”等维度分类，发现联系，催生新的组合创意。

5. 精准定义核心问题（**创新思维技巧第二步：找到问题所在**）【[参考案例](#)】

（1）行动：运用批判性思维，透过现象看本质，用一句清晰的话定义你要解决的核心问题。

（2）示例：

①错误定义：“做一个智能花盆。”

②正确定义：“如何设计一个能根据植物种类自动补水补光，并远程提醒用户的家庭种植系统？”

三、本阶段产出

一份清晰的《创新项目课题定义书》，需包含：问题来源描述、核心问题陈述、预期价值。

第二阶段：概念深化与方案构思（命题式：就某一范畴问题归纳）

一、核心目标

针对已定义的核心问题，发展出多个具体、可行且具备创新性的概念方案，并进行系统的评估、筛选与战略定位。

二、核心步骤与创新思维工具

1. 运用创新技法，生成具体概念方案

（1）方法：联想法、组合创意思维法、逆向思维法。

（2）行动：

①相似/相关联想：由核心问题联想其他领域的解决方案，寻求迁移应用。

②异物/功能组合：将看似不相关的技术、功能或物品与你的主题进行创造性组合。

③逆向思维：思考问题的反面（翻里作面）或追求更高层次的解决方案（更上一层楼）。

2. AI 赋能，加速方案构思与细化

（1）方法：国产 AI 大模型辅助（**创新思维技巧第三步：AI 赋能**）。

（2）行动：将你的问题定义和初步构思输入 AI 工具（如 [DeepSeek](#)、[豆包](#)、[文心一言](#)、[讯飞星火](#)等）。

可以提问：“为‘XX 问题’设计三种不同的技术路径”，“列举实现‘XX 功能’可能需要的传感器和控制器”。

（3）【重要警告】：AI 输出仅为灵感参考，必须进行批判性验证与评价。

3. 多角度评估与初步筛选

（1）方法：六顶思考帽。

（2）行动：对生成的 2-4 个备选方案进行结构化讨论。

白帽（事实）：需要什么技术、器材？成本、时间如何？

红帽（感觉）：对这个方案的直观感受和喜好。

黑帽（谨慎）：潜在的风险、难点和失败可能。

黄帽（乐观）：方案的优点、价值和潜力。

绿帽（创意）：方案还有哪些可以改进或延伸的地方？

蓝帽（指挥）：控制讨论进程，汇总意见，做出初步选择。

4. 战略分析与创新定位

(1) 方法：SWOT 分析与 “人无我有、人有我新、人新我深、人深我全” 创新原则。

(2) 行动：

①对优选出的 1-2 个方案进行 SWOT 分析，明确其内部优势劣势与外部机会威胁。

②用创新原则审视方案，明确核心创新点究竟落在哪个层次，是全新创造、体验优化、功能深化还是系统整合？

5. 查新查重与灵感再挖掘（创新思维技巧第四步：查新查重）

(1) 方法：功能查新查重 & 专利发明法。

(2) 行动：

①使用[搜索引擎](#)、[学术数据库](#)、[专利库系统检索](#)，验证项目创新点的独特性。

②将查重过程同时作为灵感来源，通过研究现有专利文献，发现技术“空隙”或进行跨领域嫁接，激发新的发明思路。

三、本阶段产出

1-2 个附有《详细概念方案与初步可行性分析》的方案包，内容应包括：方案原理图、所需核心技术/器材列表、SWOT 分析摘要、核心创新点陈述。

第三阶段：成果呈现与迭代准备

一、核心目标

将验证通过的概念方案，转化为一个功能完整、结构合理、可展示的产品原型，并完成全套项目文档，为展示、答辩与后续迭代做好准备。

二、核心原则

1. 创意实现重于器材堆砌：用巧妙设计和编程发挥常见开源硬件的最大效能。
2. 多学科融合与应用：综合体现机械、电子、编程、设计等知识。
3. 动手实践与问题解决：制作过程即解决问题的循环。
4. 完整性与展示性：原型应能独立、稳定地演示核心功能。

三、步骤与内容

1. 原型设计与制作：

(1) 3D 打印建模：使用 blender、Fusion360 及 SOLIDWORKS 等软件为作品的壳体、支架、传动部件等绘制 3D 模型（输出文件.stl）。

(2) 激光切割设计：使用 LaserMaker 及 SOLIDWORKS 等软件为激光切割机设计板材拼接结构或装饰面板（输出文件.dxf）。

(3) 利用创客空间的设备将数字模型转化为物理实体，将你的想法“造”出来。要求：结构设计应体现“合理的结构设计”和“灵活的机械运动”，例如使用舵机、齿轮、连杆等实现预期的动作。

2. 编程与功能实现：在 Mind+、Arduino IDE 等环境中编写代码，实现传感器交互、逻辑控制、物联网通信或 AI 功能，让原型“活”起来。

3. 文档整理与成果固化：把过程“讲”清楚，系统撰写项目文档，需包含：

(1) 项目背景与价值

(2) 系统设计（功能列表、技术架构图、工作流程图）

- (3) 器材清单（硬件/软件）
 - (4) 实现步骤详解（电路图、结构图、核心代码、组装调试过程）
 - (5) 成果展示（多角度成品图、功能演示表与视频）
 - (6) 迭代过程与“踩坑”记录（版本演进、问题解决实录）
 - (7) 总结与展望（反思不足、规划优化方向）
4. 展示准备与路演演练：将作品“秀”出去，提炼 3-5 分钟演讲脚本，准备稳定演示环境，并模拟评委答辩，重点阐述创新思维过程和动手解决问题的实践。

四、本阶段最终产出

- 1. 一个可演示的产品原型实物。
- 2. 一份完整的项目文档。
- 3. 一段精彩的功能演示视频。
- 4. 一套用于展示的 PPT 讲稿和答辩预案。