小学生自制P90：一场关于创意与安全的实践探索

“ 小学生能做出P90吗？ ”这个问题在家长群和教育论坛里频繁出现。答案是：从技术实现角度看，孩子不可能真正“ 制作 ”出一款名为P90的电子设备，但若理解为“ 用手工方式模拟或创作一个类似概念的作品 ”，那它就成了一种典型的跨学科实践项目。尤其在中小学科技教育普及的背景下，这类活动常被设计为融合物理、工程、艺术与编程的综合任务。所谓“ 自制P90 ”，本质是孩子们在教师引导下，以积木式材料搭建一个具备基础功能原型的装置，其核心价值不在于成品性能，而在于过程中的思维训练与动手能力培养。

什么是“ 自制P90 ”？真实含义解析

这里的“ P90 ”并非指某款具体电子产品，而是借用了知名型号（如P90冲锋枪）的命名逻辑，作为象征性代号，代表一种“ 小型化、高集成度 ”的装置模型。在小学科学课或创客活动中，“ 自制P90 ”通常指学生使用Arduino、乐高Mindstorms、Micro:bit等开源硬件平台，结合传感器、电机、外壳结构等组件，构建一个可动、可感应、可编程的小型装置。例如，一个能自动避障的小车，或是一个会随声音变化灯光的互动装置，都可能被冠以“ P90 ”之名。这种命名方式既激发兴趣，也便于教学管理。

常见做法与材料配置

多数学校采用模块化套件开展此类项目。典型配置包括：主控板（如Micro:bit）、红外传感器、超声波模块、小电机、电池盒、3D打印或纸板外壳。学生通过图形化编程软件（如MakeCode）编写控制逻辑，再将各部件组装成整体。整个过程强调协作与试错——比如第一次避障失败，可能是传感器角度偏移，也可能是代码判断条件太严。这些细节恰恰是学习的关键。值得注意的是，部分学校会提供预设模板，降低入门门槛；也有项目鼓励自由设计，挑战更高难度。

安全与规范注意事项

尽管项目本身无害，但涉及电路连接、小零件使用时仍需警惕。一是避免儿童误触裸露导线或短路发热元件；二是防止吞咽小螺丝、电池等微型部件。建议所有操作在教师监督下进行，使用绝缘胶带包裹接头，优先选用低电压电源（如3.3V）。此外，作品展示环节应避免通电状态下随意拆卸，以防意外触电或损坏设备。一些学校已制定《创客安全手册》，明确禁止携带非指定工具进入工作区。

常见误区与认知澄清

不少人误以为“ 自制P90 ”等于“ 自己造出一台真机器 ”。实际上，它更接近于“ 仿制+创新 ”的混合体。另一个误区是认为越复杂越好。事实上，完成一个能稳定运行的基础功能，远比堆砌多个模块更有意义。有些学生为了追求炫技，强行加入过多传感器，反而导致系统不稳定，最终无法正常工作。真正的成就感来自解决问题的过程，而非外观华丽。

| 项目阶段 | 建议重点 |

|----------|--------|

| 设计阶段 | 明确功能目标，画草图，列出所需材料 |

| 组装阶段 | 按顺序连接，先固定主控板再接外设 |

| 编程阶段 | 分步测试，每次只改一个变量 |

| 展示阶段 | 准备简短说明，突出解决的问题 |

常见问题解答

问：孩子没有编程基础可以参与吗？

答：完全可以。多数课程从图形化编程入手，通过拖拽指令块完成逻辑构建，无需书写代码。

问：需要购买专用套件吗？

答：不一定。许多学校提供统一器材，也可用废旧电器零件改造，关键在于动手意愿和思维训练。

问：作品能实际使用吗？

答：作为教学成果，主要用途是演示原理与表达创意，不具备工业级实用性。