

适合教师掌握的创客教育工具

产品名称	适合教师掌握的创客教育工具
公司名称	广东育菁装备有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	佛山市顺德区容桂街道容里社区新发路25号天富来五金园601室之一（住所申报）（注册地址）
联系电话	0757-25566186 13652923051

产品详情

适合教师掌握的创客教育工具

创客教育工具种类繁多，我们可以通过对工具的类型进行划分，把创客工具划分为机械加工类、电子智能类、软件编程类3类，这是一种基本的划分。教师至少应该掌握这3大类工具每类中的1种或几种，否则就很难得心应手地开展创客教育。

机械加工类

机械加工类工具是指在创客制作中主要服务于产品的外观及机械结构的工具，它是创客作品的骨骼和皮肉。

提到创客工具，你可能会想到种种引人注目的桌面制造工具，但首先我们要提的是基础的创客教育工具，只要用学生必备的一些文具，如剪刀、美工刀、胶水，就可以做出简单的创客教育课程。在创客空间中我们常常能见到锯子、钳子、锉子、胶枪、电钻、电烙铁等工具，它们在创客教育中都有着极高的出镜率。所以，创客教育不可忽视对基础工具的使用，要让学生形成良好的使用习惯。

桌面制造的发展是创客运动兴起的强大动力。桌面制造设备的4个最典型的工具是3D打印机、数控机床、激光切割机和3D扫描仪，它们并称为“4个桌面工厂”。

3D打印机

3D打印机被视为创客运动的标志性工具，它通过喷头将材料逐层堆积打印出来。3D打印大大减少了制作原型的时间和费用，让生产和创造普及到每一个人。在教学过程中，教师能够通过3D打印制作出模型，

方便学生进行真实探究，也方便学生亲手生成模型，赋予学习更多的可能。

数控机床

数控机床通过切削的方式进行制造和加工，能够弥补3D打印的局限性，帮助学生制作创客原型产品。

激光切割机

激光切割机是创客教育中最受欢迎的工具之一，它可以加工多种材料的板材，通过精准的电脑控制，学生们能够将切割下来的材料拼合成三维物体，帮助学生构建立体思维。

3D扫描仪

3D扫描仪将现实中的物体转化为模型，让学生免去繁琐的建模步骤，直接生成模型文件。

此外，还有很多创客教育套件有专门用于机械结构制作的材料，最典型的例子就是乐高。乐高拥有种类丰富的标准化零件，通过独具特色的穴柱连接方式进行组合，从而方便学生快速制作出创客产品的原型，这样的创客教育产品广受创客教师青睐。

电子智能类

如果说机械结构的搭建为创客教育赋予躯干，而电子智能工具则为创客教育赋予了官能。电子智能类工具是指由电子组成的各类元件，常见的电子智能类工具有主控板、传感器、控制器、输出设备等。主控板是创客作品的大脑，为作品赋予智能；传感器能够感知环境的变化，是创客作品的耳目；控制器是作品的口舌，能够与人进行交互；输出设备是作品的神经，驱动机械按照特定的方式运作。

学习电子智能工具，学生需要对电路有基础的认识。1个纽扣电池、1盏LED灯，以及导电胶布就可以为简单的创客作品添加电子的色彩。但这是远远不够的，创客教师应该多掌握一些开源硬件的使用方法。

开源硬件，是指与自由及开放源代码相同方式设计的计算机和电子硬件，它可以让教师更加快速地设计主控板，通过主控板和传感器、控制器配合，操作自己的创客产品。根据连接方式的不同，开源硬件可以分为积木式开源硬件和开源硬件开发平台。

积木式开源硬件

积木式开源硬件是以开放式电子积木模块为基础的一种开源硬件，LittleBits就是其中的典型。其以不同的颜色划分不同类型元件，并且采用磁铁进行连接，学生可以将任意2颗电子积木拼接在一起，发挥无限的创意。积木式开源硬件很适合初步接触创客教育的学生，能够帮助他们实现自己的创意。

开源硬件开发平台

开源硬件开发平台也是创客运动的另一个标志性工具，Arduino和树莓派则是开源硬件开发平台的代表作。创客们可以围绕开发板进行设计、开发和测试，为自己的作品赋予智能。它便利的设计、丰富的元件和开源的文化，构成了开源硬件在创客教育中的优势，当学生掌握开源硬件的设计时，就离成为一个真正的创客不远了。

值得一提的是，开源硬件中有各种各样的传感器，它们能够感知环境中的各种变化，并把这些变化转变为电信号输出给主控板，根据预设的程序向相应的部件发出指令，执行相应的动作。传感器是智能硬件、物联网及人工智能等领域广为使用的部件，只有熟悉并灵活使用传感器，才能把创客教育做得更好。

软件编程类

无论桌面制造，还是开源硬件，创客工具很大的一个特征就是智能化，学生必须掌握与计算机沟通的技巧，方可设计出理想的作品，可以说，软件和编程工具构成了创客作品的心智。

在桌面制造中，常常需要用到设计类软件，可以简单分为2类：平面设计和立体设计，教师可以根据自己的实际需要进行学习。

平面设计软件

用于激光切割机文件的设计，AutoCAD、CorelDRAW等软件都能够胜任。

立体设计软件

多用于3D打印、数控机床源文件的设计，常见的有123D Design、SketchUp等。

设计类软件不仅需要学生能够熟练掌握软件的操作，更重要的是，学生能够通过它培养空间感知能力。例如，在激光切割中，学生就需要思考每一块切下来的板跟完整的立体设计的对应关系，在一次次的练习中锻炼自己。

编程是创客的一个至关重要的能力，在以开源硬件为工具的设计中，编程是必不可少的。开源硬件一般需要用到代码式编程，如基于Arduino设计的Arduino IDE、SMeshStudio等。

对于初接触创客的学生来说，代码式编程令人生畏，所以很多创客教育者都采用了图形化的编程界面，或者用图形化的界面封装特定程序，帮助学生进行形象化的学习。例如服务于Arduino的图形化编程软件就有Mixly、Ardublock、BlocklyDuino等。这些基于实物教具的编程软件提升了编程的复杂度，让学生建立计算思维和实体世界之间的映射。

值得注意的是，图形化编程终究只是帮助学生建立计算思维的过渡方式，学生最终还是要掌握基于实际应用的代码式编程语言，才能真正做到得心应手地进行创造。

除了这3类工具，还有一些创客教育工具是以创客主题为导向的，融合了不同工具的使用，如教育机器人、无人机等。与其他工具不同，这些工具的服务目标更加明确，在制作过程中，学生不仅能够锻炼到多种创客能力，还能通过各种不同的创客工具改造它们，为制作赋予更多的个性。

作者：陈染

（来源：中国科技教育）