

从创客作品到创客产品

——2018年创客教育展望



谢作如
浙江省
温州中学

本刊“生活·技术·探索”主持人

2010年的秋天,我的几位学生试图设计一种激光测距测高仪。这个仪器的数学原理弄明白了,图纸画好了,电子元件也买好了,但是作品原型却没法做出。因为这个仪器需要精密度较高的小齿轮,而我们没有办法加工。那时,我多么希望学校能够像高校实验室一样,拥有类似CNC(数控机床)之类的工具,可以加工任何自己想要的东西。但这类机器太昂贵、太专业,买了也不见得会用。

幸运的是,桌面3D打印机很快开始普及,各种桌面级数字加工工具不断出现,技术门槛越来越低。2013年,学校创客空间买了第一台3D打印机,2015年又买了激光切割机。现在,创客空间越来越像一个FabLab了。我乐此不疲地研究这些工具,希望自己像MIT的Gershenfeld教授一样,也能开设一门叫做How to make almost anything的课程。

我一直认为,创客教育的最大魅力在于学生的学习可以与真实世界连接——基于真实的需求,解决真实的问题。当学生用3D打印机打印出一个罕见的螺母,让一盏破损的台灯重焕光彩的时候,当学生用激光切割机加工出可以收纳工具的支架,让创客空间的设备摆放更加有序的时候,当学生用Arduino和冷光线,为舞蹈社学生制作出荧光舞道具的时候,我总会无比激动:这才是真正的创客!

可以直接应用于真实世界的创客作品,其实已不能再称之为“作品”,因为它已经超出了“作品”的层面,应该是产品甚至是商品。这些创客产品不仅具备在五金市场、礼品店和淘宝买到的商品一样的“可真实使用”的功能,还拥有不错的外观质感,甚至可以利用数字化工具

批量加工生产。例如,我校好多教师的办公桌上,都摆放着学生用3D打印的有“WZMS”标识的笔插,每一次校园模拟经营的活动中,创客空间“生产”出来的各种木制小玩意,总是销售一空。

在2017年的上海创客嘉年华活动中,国内著名创客教育公司DFRobot联合猫友汇在商城中发布了一个新功能模块——心愿单。心愿单功能的推出是希望能够将学生设计的成熟的创客作品作为商品进行销售,让中小学学生有机会体验“大众创业,万众创新”。越来越多的学校开设了创客课程,兴建了创客空间,一些有条件的学校开始配备工业级的激光切割机,甚至桌面CNC。这些创客空间中的学生作品完全具备了商品的特征,不仅可用而且可靠。

另外,从教学评价的角度来看,目前创客作品的评价有学生的自我评价和教师的课程评价,还有外部专家的第三方评价,但这三种评价都来自教育体制内部。引入“基于产品的学习”的第三方评价机制,让社会化的需求、社会化的购买行为和评论也成为一种真实情境下的新评价手段,将会让创客教育的优势更加明显,辐射范围也更加广泛。

新发布的《中小学综合实践活动指导纲要》的附件中提供了一百多个活动案例,其中有一个活动叫“手工制作与数字加工”。综合实践活动的专家们也希望通过一些数字化加工工具,让学生初步了解大工业生产模式和手工模式的区别和联系。而在这个新的发展阶段中,基于产品的学习将成为其中重要的关键词之一。

2018年,让我们以设计产品作为目标,继续带着学生在创客空间中折腾吧! e