

## | STEM教育系列连载 |



# 创客教育：开创教育新路

□ 吴俊杰 周 群 秦建军 蒋程宇 栾 轩

党的十八大提出了民族复兴之重任。中国梦之希冀，已经成为这一代人和我们正在培养的下一代人的重任。能够承担这一重任，对个人而言是人生之大幸。试想，到中华人民共和国成立100周年时，作为一名光荣的教育者，我们不但奉献了自己的青春，还将民族希冀的梦想植根于辛勤培育的学生们之中，将创新型人才的能力赋予莘莘学子身上，这怎能不是一件令人自豪的事呢？然而现实往往是残酷的，应试教育的压力使素质教育的空间被不断压缩和侵蚀，国内一流大学在招生方面受到国际名校的挑战，拼死拼活“砸钱”、“砸时间”，还不见得毕业生能够找个好工作……教育似乎成为了一个社会矛盾的出气筒，人人都关心，人人都想批评几句，人人都身涉其中，却人人都不知路在何方……不破不立，不找到一条立足于培养学生创新能力和

实践能力的新路，不通过扎实的研究和教学推广这条新路，教育的困局将不会得到改变。好在，霞光初现，我们发现了创客教育。

创客空间是一个松散的国际组织，它是一个具有加工车间、工作室功能的开放实验室，创客们可以在创客空间里通过共享资源和知识，实现他们的想法。图1是全球创客空间的分布图。

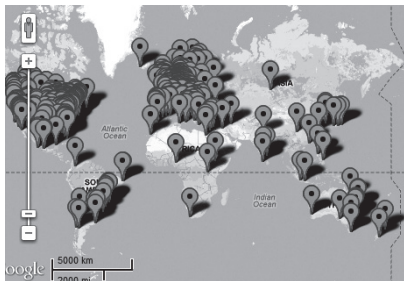


图1 全球创客空间分布图

从地图上可以看出，中国正在被创客空间包围。2012年7月，北京景山学校的吴俊杰老师访问了麻省理工创客空间和东京创客空

间。在访问的过程中，感受到了来自大学的原创动力。麻省理工的创客空间是普通大学生实践自己创意的舞台，它看起来很乱，东西到处都是，很多零件都是废物利用的，但在每个不起眼的角落里，都有会员的作品。创客们将自己的作品制作成产品原型并在网络上公开。目前，麻省理工创客空间的Makey Makey已经获得了超过100万美元的注资。从麻省理工的经验来看，在高校领域，只要给政策和空间，创客文化很快就会蔚然成风。



图2 麻省理工创客空间

高校的创客空间可以通过区域创客空间组织起来。在国内,北京创客空间、上海“新车间”已经形成了南北呼应之势。2012年5月,在全国“创客嘉年华”活动上,来自全世界的创客齐聚一堂,交流、分享作品,但是创客空间作为一种非营利组织,仍需得到政府的支持。

创客是一类将创意作为自己核心能力的人。比如,最近很流行的3D打印技术,它之所以能够降低成本,正是由于创客们的工作。创客的创意往往是天马行空、充满创造力的。他们期望自己的作品能够作为“产品原型”,最终变成批量生产的产品。然而,现在这些作品常常没有市场价值。但从教育的角度来看,又会发现这些作品非常有教育价值。

从事教育类课程和案例研发的创客,称为“教育创客”。被《社会创业家》评选为2012年度人物候选人的北京创客空间的蒋程宇就是一个典型的例子。他创办的非营利教育组织“一公斤电子”设计了类似“尖叫铅笔”这样的创意课程,发明了“绕线器”这种电路连接设备,而这些课程和设备都是免费的,对中小学创意课程的开展极有启示意义。只欠政府作为中间人,将“教育创客”和学校教师的手拉起来。



图3 教育创客案例“尖叫铅笔”课程在甘肃的课程实践

图3是“一公斤电子”和“游子支教团”在甘肃武威的支教项目,“教育创客”和设计师合作将电子

制作的过程尽可能简化,学生通过说明书就可以自学。今年,他们的目标是用一个成本为100元的盒子,为50名学生开设一个学期的电子电路课程,这种效率是很多专业的教育公司难以企及的。上海“新车间”开发的SWARM群体机器人获得了世界机器人设计比赛的第二名。可见,创客的技术是领先的,创意是丰富而独特的,但是目前尚缺乏批量生产的能力,也需要和一线教师合作进行课程研发,才能进入教育领域。令人振奋的是,曾经的“少年创客”、“微软最年轻的培训师”,现在的“思科博中国”创始人栾轩,研发了中国的创客工程研发平台——Circuitpot,正在成为教育创客的公共平台。今年将会在北京景山学校小学、初中和高中的创客课程中全面使用,学校的三个机房将借此机会改装为创客教育实验室。北京、上海、广州为全国创客的集聚地,理应在创客教育领域走在全国的前列,也理应成为创客教育的受益者。

北京景山学校最早在学校建立了创客空间,并开设了从小学到高中的创客课程,将原有的机器人课程的教学资源做了重新整合,让机器人小组的学生从竞赛压力中解脱出来,做一名自由地制作发明的“少年创客”(如图4)。



图4 景山学校初二学生改装的电子门锁在景山学校创客空间中,学生不太关心教师的评价、各种比赛和

评奖,他们更关心自己的作品在微博、创客论坛上受到的评价,创客教育给了孩子一颗强大的内心,也给了孩子创造的舞台。

景山学校以程序教学为核心,出版了小学、初中和高中的程序设计教材,普及了程序教学。北京创客空间、上海“新车间”、机器人战队的教育创客,进入学校与教师一同设计“少年创客”课程。我们将“少年创客”分为了艺术、研究和工程三个领域。2013年1月26日,学生们在学校自愿分组为“艺术创客营”、“研究创客营”和“工程创客营”,学生在小组活动中知道自己适合做什么,体会创造的快乐,最主要的是,知道如何驾驭创意、让自己成为一个快乐的人。图5是“少年创客”课程的设计模式,“少年创客”课程将会在江苏常州市的另一所小学实践,我们也期望更多的北京中小学能够开展“少年创客”课程。

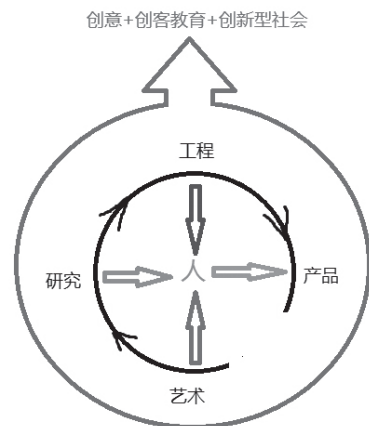


图5 “少年创客”课程的设计模式

创客空间的研发型创客,必须与教师合作才能将创客项目转化为教育项目。目前已经形成了一个全国性的教育创客团队,他们中有工程师,有教师,还有艺术家,大家可以登录[www.edumaker.org](http://www.edumaker.org),了解“教育创客”的发展情况。学生通过艺术引发兴趣,用研究夯实

下转第52页 ▶

# 交融共生 互助成长

## ——课程组织者眼中的国培

□ 刘向永

江南大学于2011年和2012年都承担了教育部“国培计划”高中信息技术骨干教师研修班，两年共培训了100名教师。作为一名经历了国培项目申报、课程设计、培训实施全过程的课程组织者，我深刻地感受到了在“国培计划”的设计与实施过程中，与培训专家、参培学员在交融共生，不断地互动成长。在培训过程中，“国培计划”培训专家以及参培学员都给予我不断的冲

击和灵感。

### 听专家报告，思考信息技术课程发展

在2011年为期15天、2012年为期10天的“国培计划”培训之中，经历时间最长的仍然是培训专家的报告。我们先后邀请了国内著名的信息化专家、教育信息化专家、信息技术课程专家以及优秀一线信息技术教师

#### ◀ 上接第43页

基础，用工程提升能力，最终会知道如何做一个“创意人”，部分学生甚至可以成为产品设计师，或者成为一个“教育创客”，推动创新型社会的发展。北京现在已经成为创客高地，政府所需要做的，只是引导和轻轻一推，创意的雪球就会从山顶滚下，给首都创新教育开拓一条新路。目前，中关村管委会以很低的房租支持了北京创客空间，创客教育大发展的氛围正在形成。教育需要的是慢工夫，尤其是课程领域，更不能急躁，因此需要教师和创客在教育主管部门的支持下，通力合作，踏踏实实做一些“接地气”、可持续的工作。目前，STEM教育的推进过程中，工程教育是一个弱项，创客的作品常常是非常好的工程教育案例，因此推进“教育创客”对教育的服务，让教育市场滋养“教育创客”的理想和创意，应该是一个可行的STEM教育推进渠

道。

综上所述，在学生中开展创客教育，开创教育新路应成为政府大力推动的一项教育行动。在推行的过程中，政府相关部门应注意大中小学联动、校内校外联动、课程与活动联动、区域之间联动、产业与公益联动，将教育创客有效地组

织起来，最终形成和而不同、百花齐放、各具特色的教育创客空间。在中小学开展“少年创客”课程的和教师培训，让优秀教师成为“教育创客”，让“教育创客”成为教师，开创首都创新教育的新局面。目前，春风渐暖，砺志徐行，创客教育大有可为！@

#### 参考文献

- [1] 教育创客.教育创客地图[EB/OL].[2013-3-1].<http://www.edumaker.org>.
- [2] 北京创客空间.创客的定义[EB/OL]. [2012-1-1]. <http://maker.eefocus.com/>.
- [3] 全球创客组织[EB/OL]. [2013-1-5]. [http://hackerspaces.org/wiki/List\\_of\\_Hacker\\_Spaces](http://hackerspaces.org/wiki/List_of_Hacker_Spaces).
- [4] 新车间.新车间的群体教育机器人[EB/OL]. [2013-2-1]. <http://wiki.xinchejian.com/>.
- [5] 一公斤电子[EB/OL]. [2012-12-1]. <http://wiki.chinamakerspaces.org/index.php?title=1KgBox>.
- [6] 教育创客课程[EB/OL]. [2012-12-1]. <http://robots.dacloughb.com/>.

(作者单位：教育创客中国 北京景山学校 北京建筑工程学院 北京创客空间 思科博中国)