

杨智博： 科技创新陪伴我成长

□本报记者 刘世超 张满

创新改变世界,科技引领未来。

今年16岁的杨智博现就读于市实验高中高一(16)班,从小学五年级接触创客以来,参加过各项科技创新赛事,去年拿下河南省青少年科技创新奖后,当年10月又获得了第十二届中国青少年科技创新奖。杨智博从小就喜欢拼装玩具,小学五年级时,计算机课上的一次展示活动碰撞出了他对科技的火花,从此便一发不可收拾。他瘦瘦高高的,1.82米的大个子说话声音很小,但思路清晰、有理有据。

市十一中学计算机老师张一将杨智博带入创客队伍的领路人。即便上了高中,碰上科技创新比赛,杨智博仍会回来向张一请教。4月11日,趁着周末,他返回母校市十一中学,向张一探讨风能利用比赛方面的知识,备战由河南省科学技术协会举办的第七届全国青年科普创新实验暨作品大赛(河南赛区)复赛。

小钓鱼箱激发起大兴趣

走进市十一中学格物楼,400多平方米的创客空间被分割成教学展示区和操作车间两部分,开源电子套件、激光切割机、3D打印机、创意手工等分区摆放。杨智博感慨地说:“实验室变化挺大的,增添了很多设备和编程套件。以前这些开源电子主控板上的线都是散的,需要自己理线序……”

当看到实验室里自己制作的PM2.5空气质量检测仪、机械手及参赛的循线小车时,往事像放电影般呈现在眼前。

市十一中学是一所九年一贯制学校,2015年12月开设了创客课程。当时正在上小学五年级的杨智博在课堂上第一次听到了编程、创客等词汇。“当时张老师提着一个钓鱼箱,里面装着传感器、开源电子、电线等小配件,他给我们介绍LED灯、演示超声波量身高……我就对编程特别好奇、特别感兴趣。”杨智博清楚地记得,用超声波测量时自己的身高是1.53米,也就是这堂课激发了他学习编程的兴趣。回到家,他让父母给自己买了相关配件开始摸索。从那以后,除了每周一节的计算机课外,他还报名参加了学校的Arduino机器人社团。

在一次社团活动中,杨智博注意到学校有一位女生左手天生畸形只有一个拇指,便萌生了制作机械手的想法。之后,他利用3D打印机打印出指关节手臂等部件,然后使用Arduino控制器,采用拉线结构为其量身制作了一个机械手,用拇指就可以控制机械手做一些常用动作。如今,这个机械手仍摆放在创客空间的展架上。张一对记者说:“这个机械手的创意很好,穿戴设备是未来科技发展的一项重要分支,但是局限于目前创客空间器材和材料的限制,作为一件创客作品,它还无法在日常生活中使用。”

后来,在张一的指导下,杨智博了解了很多关于工业机械臂和机械爪的原理,设计制作了应用于常人的辅助型机械臂,并在腕部、肘部、肩部安装数字舵机,可以实现类似定时喝水的重复动作及在制作电路中完成固定焊锡丝等工作。

“那一刻,想法变成了现实,成就感爆棚。”杨智博说,这就是科技的魅力,让他无法自拔。



潜心科技制作是杨智博最大的乐趣 本报记者 李英平 摄

省级大赛经历惊险一幕

“杨智博是我带的第一届学生,他不是最聪明的,但胜在勤奋、用心。”张一说,5年的相处,他们早就成了朋友,其间带着杨智博参加比赛,开阔眼界,“感觉他一下子长大了”。

2017年2月举办的第三十八届世界头脑奥林匹克竞赛(Odyssey of the Mind 简称OM)让杨智博记忆犹新。杨智博和另外6名学生组成OM参赛队顺利通过了初选、省级选拔赛,并在全国决赛中取得了第二名的好成绩,然而比赛过程也是一波三折。

“我们抽到的题目是《有本事就来抓我们》。”杨智博说,为备战在郑州举行的省级选拔赛,他们编写了一部关于描写未来世界发生的故事,描述了一群正义的战士保护创造力种子、打败坏人的经过。为配合剧情,他们设计了车库、小

车及演员服装等。“当时总共设计了3辆小车。这一辆是我设计的,光用3D打印外壳就花了一整天时间。”杨智博拿起实验室里一辆用银色隔热膜包裹的简易小车,车顶还有两个三角形的“翅膀”。“这样设计感觉很有未来感。比赛时它第一个出场,很成功。”

打开小车,用3D打印的外壳并不是很光滑,内侧车轮位置还有两处烙铁的痕迹。杨智博说:“那是我第一次使用3D打印机,还不太熟练,设计时没考虑车轮位置,后期只好用烙铁在上面留出位置,就留下了这些痕迹。”

在郑州参加省级选拔赛时,三辆小车依次出场,然而意外发生了。“当时音乐剧仍在进行,第三辆小车准备出发时,车轮突然卡住了。”杨智博回忆道,当时队友及在旁观战的老师们都慌了。作为队

长,杨智博赶紧检查,但时间来不及了。后来,裁判根据情况又给了他们一次机会。杨智博发现是自制的电磁马达与传动轴连接故障,后补救成功。

入围全国比赛后,队员们做出了一个大胆的决定——将省赛作品推倒重来。技术团队经过整个寒假加班加点赶工制作了采用Arduino控制的变形履带车、自制气动发动机的气动车和利用陀螺仪保持平衡的平衡车,顺利完成了比赛。

“那次是我带队去上海参加全国赛的,最后取得了第二名,没拿第一有点可惜。”张一回忆说,当时审题时英文版中强调车出来的方向与行驶方向要有改变,但中文说明中没说清,他们只看了中文版的,就没考虑这一项。“若这一项不扣分,我们的成绩会更好。”

自律男孩让父母很省心

此次全国比赛的经历让杨智博深深爱上了科技创新。升入初中、高中后,课业压力骤然加大,杨智博兼顾学业的同时,只能抽出时间继续自己的创客之路,并在许多竞赛中崭露头角。2020年他拿下了第十二届中国青少年科技创新奖,2017年在河南省电脑制作活动创客竞赛中获得一等奖,还获得了第三十二届河南省青少年科技创新大赛创意成果二等奖,第十九届、二十届全国中小学电脑制作活动创客竞赛中分获初中组二等奖、初中组一等奖……市级以上证书积累了十多张。

杨智博的父亲杨献业在姚孟电

厂上班。杨智博从小在电厂旁边长大,耳濡目染了解了一些机械和工业的工艺流程。2017年全国电厂系统实施零排放政策前夕,杨智博及机器人社团成员设计出一套低成本处理电厂工业废水工艺。这套污水处理工艺利用电厂锅炉燃烧废气的温度对电厂脱硫脱硝工序中产生的污水进行物理升华处理,可以使原本高昂的污水处理费用降低一半。该创意于2018年获得了河南省技术设计与创新成果评比二等奖。

杨献业说:“智博从小就喜欢拼装玩具,上幼儿园就开始玩乐高、魔方等,老家有台收音机,总是

自己拆拆装装……自接触创客后,孩子找到了自己的爱好,希望他能坚持下去。另外,智博是一个很自律的孩子,周末我们加班不在家,都是孩子自己安排学习,很少让人操心。”

“接触创客不仅锻炼了我的动手动脑能力,也让我学习了很多新东西、见识了很多大场面,还使我充分认识到自己的渺小和不足。在未来的道路中,我还要继续勇往直前。”杨智博说,虽然现在上高中学业很忙,但编程思维让他收获很大。“习惯了提前做计划,学习效率会更高些,考大学我也会选计算机相关专业。”