



参赛学生展示机器人昆虫装置作品。

无挑战 不青春 “挑战杯”激荡青年创新力量

大学的学习,不能仅仅从知识到知识,从课本到课本。让同学们真实感受世界,是高校育人中的重要一环。通过备赛“挑战杯”,他们对实际问题有了深入了解,把知识内化成了能力。几年过后,技术在迭代,同学们对事物的认知也在深化——这就是成长。

深瞳工作室出品

采写:本报记者 张盖伦
策划:刘莉

“磁力,宇宙的四大基本力之一。我们微纳动力,致力于通过磁场驱动磁性物质,自由控制金属的超能力将不再是科幻场景。我们的磁控胶囊机器人,能实现精准移动,确保达到肠胃任意位置,以任意角度拍摄。对比全球同类产品,我们都具有优势。”

这是赵嘉伟团队为创业项目撰写的文案开头。要先声夺人,也要通俗易懂。

PPT,他们改了一版又一版。表述,他们打磨了一遍又一遍。

在第十三届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛中,赵嘉伟带领的参赛项目《Medcreate 磁悬浮胶囊机器人:胃肠道检测领域的革命者》获得金奖。

这是一项重要荣誉,获奖证书被放在了公司的展示柜里。

赵嘉伟来自北京航空航天大学机械及自动化学院,已经选择了硕博连读。他的另一个身份,是北京微纳动力科技有限公司的技术总监。以公司为平台,赵嘉伟开启了自己新的研究方向——光电镊。

他享受着在前沿领域披荆斩棘的感觉,纵使会觉得“痛苦”,但这正是创新者的必经之路。毕竟,无挑战,不青春。

不止于课堂 实现新突破

在“挑战杯”中拿到金奖,殊为不易。

今年,来自全国32个省份和港澳地区的3011所学校的142.4万名学生累计提交了33万余个创新创业项目。

经过校级初赛、省级复赛、全国决赛初评、全国决赛终评等环节,共评选产生金奖项目154个、银奖项目309个、铜奖项目1079个。

金奖项目,千里挑一。“挑战杯”现已成为全国大学生共同参与的科创盛会,是青年创新创业领域的金字招牌,竞赛的专业性、权威性得到各高校的普遍认可。

不过,拿奖对这群师生来说,像一个“副产品”,一种对钻研的褒奖。

2018年,本科一年级的赵嘉伟加入了北京航空航天大学机械及自动化学院教授冯林的课题组。他喜欢冯林的研究方向——微纳机器人,前沿、有意思,而且“能解决痛点问题”。

4年过去了,赵嘉伟在课题组待了下来,成了主力。

在实验室,对性能、参数,赵嘉伟可以侃侃而谈;但在创新创业的赛场上,评委关心的是技术和用户间的关系。他们询问用户的体验和感受,询问市场拓展的实际困难。

“一开始,评委问的问题真的没想过,气氛就非常尴尬。”赵嘉伟说。

“挑战杯”不是团队参加的第一个创业类比赛。一般来说,要在这样的国家级比赛中摘金夺银,项目成员往往都经过了多个省市级比赛的历练。

比赛在磨炼团队,冯林领衔的微纳米机器人与微纳操作科研项目也日渐成熟。去年3月,微纳

动力公司正式注册成立。

这是一个硬科技能得到青睐的时代。投资人手里拿着钱,寻找令他们心动的创新。高校学生创新创业比赛的赛场,也是他们的“猎场”。嗅觉灵敏的投资人,会找到这些有潜力的项目,推上一把。

对赵嘉伟来说,创业的一项重要价值,在于促进自己的科研和学习。冯林评价,他是少数能独立承担起科研任务的本科生。

在胶囊胃镜机器人项目中,赵嘉伟负责做机器人本体。

这种胶囊要能通过吞咽进入人体胃肠道,它的体积必须足够小,但又得能实现高清晰度拍摄和高速图像传输。因此,要在这一块迷你电路板上,集成许多电路元件。

“我经常对着一个特别小的电路板,上面放一块显微镜,盯着显微镜去做焊接。吭哧吭哧一下午,可能一块板子都焊不好。”赵嘉伟回忆,“有时候焊一两天,弄完了一测,这板子还不能焊,焊错了。”

课堂上主要教原理,就算有动手实践环节,也不会给学生这么小的电路板,“一块电阻都可能比我们这整个板子大”。在实验室,赵嘉伟熟练掌握了电路设计,也明白做科研要用数据说话。

现在,赵嘉伟又参与到冯林的光电镊项目中,这种技术可以快速从成千上万个细胞中捕获到最想要的那个。他主要负责光电镊微操作系统及其配套芯片的加工制造。“它需要理论基础,我从头学,啃文献,翻阅大量资料。芯片制作又是一种工艺,这里面的‘know how’是成千上万次实际操作的经验总结,不亲自做很难了解细节上的差异,很多东西要反复调试。这个过程比较痛苦。”

但是,把实验室成果变成商业产品,挑战一个个难以实现的研发目标,这种节奏也让年轻人热血沸腾。“我特别想做这种核心技术的突破。”赵嘉伟说。

走出象牙塔 找到真问题

“我们去西北农村做调研,发现即使烧着煤,屋子里也非常冷。有些老人心疼钱,只要孩子不在家,他们就宁可挨冻,裹着大棉袄,也不烧煤。”北京理工大学信息与电子学院2019级本科生王一飞说。

这是大学生在实践中发现的真问题。王一飞带着解决方案参加了“挑战杯”的“乡村振兴和农业农村现代化”赛道,拿下金奖。

同学们去过山西吕梁、甘肃平凉、宁夏吴忠,真切感受过农村取暖的痛点——燃煤价格高,环境污染大。在山西省方山县胡堡村,采暖费用能占到农民年收入的30%。西北地区生态环境脆弱,但日照充足,高效的光热转换是采暖最优选择。

若能提高太阳能供热效率,就能大幅降低采暖成本,让温暖进入更多家庭。

王一飞大二时就加入了科创项目“基于物联网的太阳能采暖管理平台建设”,致力于研发新型太阳能智能云控系统。

团队创新性提出的新型智能蓄热技术,具有夜间排空、白天智能上水等技术优势,大幅度降低了采暖成本。物联网技术的引入,也解决了传统太阳能热水采

暖设备存在的供暖时间短、温控性能弱、用户体验差的缺陷。

从2019年到2023年,每一个假期,团队都在现场,调研、研发和安装调试太阳能设备,为父老乡亲提供技术服务。

虽然他们的初衷是要解决农村采暖问题,但随着项目的深入,他们接到了来自各行各业的咨询——有养蝎子的,养黄鳝的,有做空调清洗的……他们都需要低价热源。

参赛,让埋头技术的学生,触摸到他们不熟悉的乡村地区的脉搏。

为了准备比赛和创业,王一飞和伙伴也要学习股权和金融知识,知道钱是怎么挣的,怎么花的。大家跨学院组队,让不同学科的智慧在一起碰撞。他们从学生的视角转变为创业者的视角,关心成果研发出来后怎么落地,关心经济性。“真正解决一个工程问题,比我自己趴在那闷头学好一些。”王一飞说。

在广阔的社会实践中,青年要发现问题并解决问题。

第十二届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛金奖团队项目负责人秦康来自宁波大学海洋学院水产养殖专业。他的创业内容是在内陆盐碱地上养海蟹。

听起来有些矛盾,但这是秦康从本科起就在干的事。他自己都说,海蟹陆养,就像企鹅跑赤道。

他加入了海蟹低盐研究课题组,跟着师兄师姐开始与海蟹同吃同住的日子——他们要驯化出适合盐碱地的海蟹品种。

经过270天夜以继日的试验和4种青蟹品种的初试,他们在近千批次海蟹样本中,筛选出最适合盐碱地的海蟹品种。然后,他们将海蟹的适宜生长盐度下限由12‰降低到2‰。然后,他们将海蟹的成活率,从最开始的不足5%,提升到了实验室条件下的95%。

秦康将研究出的海蟹带回家乡河南完成养殖推广。为解决乡亲们们的疑虑,团队一次次在宁波与河南之间往返,将实验室培育的淡化蟹苗免费送给乡亲们,将从实验室和宁波各养殖场学到的养殖技术,手把手教给乡亲们。看到养殖出的盐碱地海蟹又大又好,越来越多的人迈出了养殖的第一步。

秦康翔统计,团队累计帮扶了270余户盐碱地贫困户,惠及6县29村,帮助养殖户每亩增收超1.5万元,累计增收7000万元。乡亲们实打实的收益,就是最好的鼓励。

“作为一个农家娃,没有什么比能用自己所学造福生我养我的土地更自豪的事情了!”秦康翔愿意成为一个样板,激励那些跟他一样想返乡创业的大学生,“去吧,去作出新时代大学生的青春贡献!”

为育人而赛 为成长而创

比出一个结果,并非“挑战杯”举办的目的。近年来,对标党中央深化改革要求,“挑战杯”竞赛持续深化办赛理念、赛程设置等改革,实现了由“竞赛导向”向“育人导向”、由“结果导向”向“过程导向”的转变。

比如本届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛,减少项目商业

价值的评分比重,更加注重考查学生了解社会现状、关注社会民生、解决社会问题的意识、能力和水平,在评分要点中,社会价值、实践过程等两方面评分占比达40%。

让学生去参赛,冯林的初衷很简单——锻炼他们。“想培养本科生,让他们对科研感兴趣。”至于拿奖,并不在冯林的预设之内。

这位年轻导师不希望自己的学生成为刻板印象中理工科生的形象——不善言辞,只在实验室自己鼓捣。

他们需要走出去。

冯林在日本获得硕士和博士学位。那时,日本导师要求他们每年都要参加机器人领域的国际顶级大会,平均一两个月就要出国作报告。自己带了学生后,冯林也要求他们每两周必须用PPT汇报一次。“要让他们不停地讲,不停地讲,练到报告时不怯场,表达时逻辑清晰。”

在冯林看来,学科发展到现在这个阶段,突破点往往出现在交叉地带。要在交叉领域做出亮点,就必须去见世面,去协作和沟通,倾听各方需求。“我经常跟学生说,你不能闭门造车。不能自己觉得自己技术多好,切忌自娱自乐。”

参加创业大赛,就是一个让学生得到“敲打”的过程。一群理工科生,在和评委一轮轮的“交手”中,逐渐从技术思维转向产品思维。

冯林看到,学生越来越“稳”,见过大场面,也撑得起大任务,能抗压,能扛事。即使他们以后不走创业之路,单就做科研来说,这也是非常重要的能力和素质。

同样的,公司能不能赚钱,也不是王飞所在项目指导老师首要考虑的问题。

“作为老师,我们更希望他们能给国家、给社会解决一些重大问题,这也是他们这一代青年人的使命。”北京理工大学信息与电子学院党委书记崔崑感叹。

当了这么多年老师,崔崑很清楚,大学的学习,不能仅仅从知识到知识,从课本到课本。能进入北理工的学生,在知识层面都不会差,但他们要补的,是“实践”课。像“挑战杯”这样的竞赛,给了学生一个重新思考的机会。“想法不成熟也没关系,至少他们能停下来想一想。”

“挑战杯”是个大舞台,从团中央到中国科协、教育部等其他主办单位,从学校到学院,都给予了足够的重视和支持。理工类大学,本身对学生的实践能力也有硬性要求。崔崑认为,让同学们真实感受世界,是高校育人中的重要一环。“长期在象牙塔内,容易对社会一无所知。通过备赛‘挑战杯’,他们对实际问题有了深入了解,把知识内化成了能力。”崔崑看到,几年过后,技术在迭代,同学们对事物的认知也在深化——这就是成长。

延伸阅读

“挑战杯”有两个并列项目。

被称为“大挑”的,是“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛,诞生于1989年。被称为“小挑”的,是“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛,诞生于1999年。

两者都是应时代召唤而生。

《“挑战杯”竞赛历程回顾和发展思考》一文指出,20世纪80年代中后期,经商风、厌学风、出国风冲击高校校园。如何激发大学生学习的内在动力,遏制厌学、弃学等不良风气,是教育部门、共青团组织以及社会各界都在思考的问题。

1988年夏天,全国19所重点高校代表齐聚清华大学工字厅,商讨如何引导大学生重视学业和创新,培养高校科技创新人才。会上,清华大学团委书记提出一个倡议——将清华大学“挑战杯”一文指出,20世纪80年代中后期,经商风、厌学风、出国风冲击高校校园。如何激发大学生学习的内在动力,遏制厌学、弃学等不良风气,是教育部门、共青团组织以及社会各界都在思考的问题。

1988年夏天,全国19所重点高校代表齐聚清华大学工字厅,商讨如何引导大学生重视学业和创新,培养高校科技创新人才。会上,清华大学团委书记提出一个倡议——将清华大学“挑战杯”一文指出,20世纪80年代中后期,经商风、厌学风、出国风冲击高校校园。如何激发大学生学习的内在动力,遏制厌学、弃学等不良风气,是教育部门、共青团组织以及社会各界都在思考的问题。

10年后,“小挑”诞生,将重点放在创新创业,主要有三方面考虑。

一是契合我国经济社会发展需要。当时,国家和社会都迫切需要造就一批有较强科技意识的新时期创业者,孕育一批有较高科技含量和较好发展前景的创业项目。二是培养跨世纪青年人才的需求。创业计划竞赛能够鼓励和培养青年学生的创业精神,锻炼和提高学生把科学技术转化为生产力的实际能力和全面素质,激励他们勤奋学习、奋发成才。三是借鉴国内外创业计划竞赛经验。创业计划竞赛最早在国外大学中开展,以竞赛形式为载体,营造创业氛围,催生优秀创业计划和创业项目。

总体来说,“大挑”侧重于引导大学生发现、分析和解决问题,攻坚克难、开拓创新;“小挑”侧重于推动科技成果转化,鼓励大学生加强创业精神,提升创业能力。

多年来,“挑战杯”将竞赛作为带动广大大学生投身社会实践、培育创业精神的重要载体,坚持引导和激励大学生通过广泛的社会实践、深刻的社会观察,激发创新精神,启蒙创业意识,服务社会发展。

通过竞赛,在大学生中发掘了一大批有潜力有作为的人才,很多青年学子已成长为我国学术科技领域的中坚力量和商业创业领域的领军人物。

这个名单里,有科大讯飞创始人、董事长刘庆峰,饿了么创始人张旭豪,个推创始人兼CEO方毅,高维资本创始合伙人郭鑫,米趣科技创始人、董事长毛靖翔……

今年3月,第十三届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛落幕。

本届竞赛,设置了科技创新和未来产业、乡村振兴和农业农村现代化、社会治理和公共服务、生态环保和可持续发展、文化创意和区域合作等5个类别。从项目参与情况看,科技创新和未来产业类占比最高,其次分别为社会治理和公共服务类、乡村振兴和农业农村现代化类。从项目细分看,决赛中有47个项目围绕攻关芯片卡脖子难题,53个项目从事新材料技术研发,25个项目从事重大装备研制,16个项目聚焦种子安全和粮食安全,充分体现出当前大学生创新创业的时代特征。

今年下半年,第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛决赛又将在贵州大学启幕。

“挑战杯”还会继续发展。

团中央青年发展部主要负责人表示,下一步,“挑战杯”将继续大力加强人才跟踪培养,探索赛事育人规律,深化赛事育人功能,进一步发挥榜样引导、典型引路作用,引导广大青年不断从榜样身上汲取精神营养,激励广大团员青年发挥聪明才智,在实现中国式现代化新征程中发挥生力军和突击队作用;也将继续强化赋能,助力成果转化,持续优化完善赛事机制建设,推动“挑战杯”在新时代焕发新光彩。

无挑战,不青春。“挑战杯”,正青春。

「挑战杯」：老牌竞赛与时代同频共振



3月17日,第十三届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛全国决赛在北京理工大学良乡校区举行。赛事期间,北京理工大学举办了“挑战杯”创新创业成果展。

图① 工作人员在演示智能可视化针刀机器人。

图② 参观者体验“挑战杯·元宇宙”大型沉浸式数字交互空间。

图③ 参观者体验深光AR投影学习机。

本版图片由视觉中国提供