

深聚焦·关注高校科研创新

高校学生坚持理想、脚踏实地

以责任担当投身科研创新

创新是引领发展的第一动力,高校青年学生是科研创新的有生力量。习近平总书记指出,要勇于创新,深刻理解把握时代潮流和国家需要,敢为人先、敢于突破,以聪明才智贡献国家,以开拓进取服务社会。

近年来,越来越多的高校学生承担起科研创新的重任,努力在实现中华民族伟大复兴的时代洪流中踔厉奋发、勇毅前行。本期教育版,我们选取了几所高校的学生科研团队与个人,讲述他们坚持理想、脚踏实地,不断攀登科技高峰的故事。

—编者

在科研创新中谱写青春之歌

赵婀娜

随着神舟十三号载人飞行任务取得圆满成功,北京航天飞行控制中心的“北京明白”再一次迎来各方赞誉。这支由9名90后组成的团队,展现了航天科技队伍中青年人的朝气蓬勃与责任担当。

青年时期是从事科研的黄金阶段,从跨越星辰大海,到探索未知奥秘,从通信工程、机械制造,到语言文字、哲学艺术,越来越多的90后、00后在各科研领域一展所长,脚踏实地、开拓创新,不少人还成为所在团队的砥柱中坚。

青年人走上科研创新的大舞台,立大志、担大任,体现了新时代广大青年把握时代潮流和国家需要,敢为人先、敢于突破,以聪明才智贡献国家,以开拓进取服务社会的高远志向,也体现了广大青年在攀登知识高峰中追求卓越,在肩负时代重任时行胜于言,在真刀真枪的实干中成就一番事业的昂扬面貌。

习近平总书记强调:“我国经济社会发展和民生改善比过去任何时候都更加需要科学技术解决方案,都更加需要增强创新这个第一动力。”在新一轮科技革命和产业变革的大背景下,无论是应对新冠肺炎疫情、气候变化等全球性挑战,还是更大程度激发市场活力和发展内生动力,保持我国经济平稳运行,科技创新均显得尤为迫切。如何更好激发和释放青年人的科研活力,特别是鼓励高校青年学生成为科研创新的生力军,让高校成为人才“高地”和科研创新“高地”,为实现高水平科技自立自强提供有力支撑,已经成为广大高校面临的重要课题。

激发青年,特别是高校青年学子的科研热情是青年科研人才培养的重要基础。这就需要广大高校大力弘扬科学家精神,引导广大青年学子胸怀祖国、服务人民,勇攀高峰、敢为人先,深怀爱国之心,砥砺爱国之志,鼓励广大青年学子从国家急需出发,着力解决国家最重大、最关键、最急需的科学技术问题,理想坚定,信念执著,不怕困难,勇于开拓,努力将论文写在祖国最需要的地方。

搭平台、促成长,为帮助青年学子更好成长,还要加快高校前沿科学中心和关键核心技术集成攻关大平台的建设步伐。要强化有组织的科研攻关,让更多科研创新的好苗子从国家科技创新主战场上“冒”出来,从高校科技创新主力军中成长起来。

与此同时,还要加大对青年科研人才的选拔培养和支持力度,完善青年科研人才全链条培养制度,加强高校优秀毕业生接续培养。通过积极举办科技创新大赛、扩大高校学子科技创新项目支持规模等方式,引导和鼓励更多青年学子关注并投身于科研创新,放手让他们到科研一线的重要岗位上锻炼,支持他们挑大梁、当主角,帮助他们在扎实的科研实践中快速成长、早担大任。

当前,科技的飞速发展对于科研创新人才的培养提出了更高的要求,广大高校唯有始终坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,才能真正培养出既对科学葆有好奇心,也具备“把需求问题转化为技术问题”敏感性的优秀科研创新的后备力量。期待在各方的共同努力下,有更多高校青年学子投身科研创新,不断向科学技术广度和深度进军,肩负起历史赋予的科技重任,在奋斗中谱写新时代的青春之歌!

图①:“中山大学”号海洋综合科考实习船出海科考。

资料图片

图②:中央民族大学学生在新疆喀什莫尔寺遗址进行考古测量。

资料图片

图③:西南大学学生摘取油菜花花蕾用于实验。

秦廷富摄(人民视觉)

版式设计:张丹峰

平均21岁 他们在浩瀚宇宙中追光

本报记者 吴月

“回顾这段经历,我们深深感受到科学工程带来的挑战与成长。”4月12日晚,清华大学工程物理系本科生、“天格计划”学生兴趣团队第四任队长刘亦晖作为特等奖代表在“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛闭幕式上发言。

此时,同学们研制的卫星载荷正在距离地面500公里外的轨道遨游,探测宇宙中“看不见的光”——伽马射线暴,人类已知最剧烈的天体物理过程之一。

浩瀚宇宙与一群平均年龄21岁的本科生,距离有多远?团队首任队长温家星说,追光之旅始于敢想敢做的勇气。

2016年,刚上大四的他与老师讨论毕业设计选题,师生从伽马射线聊到引力波以及与其对应的电磁波辐射探测。温家星兴奋起来:能不能抓住明亮伽马暴的物理特征,用微纳卫星搭载紧凑型探测器进行观测?“这是一件非常有挑战的事情,我特别希望能做前人没做过的事!”

“几位老师起初有些谨慎,但很愿意支持学生试一试。”指导教师之一、工

程物理系副教授曾鸣回忆,“做工程时要万无一失,但培养学生时要给他们试错的机会。”温家星在全校招募了首批30多名同学,致力于自主研制立方科学载荷,开展空间伽马暴探测。

然而,追光之旅并不容易。这样一个全流程的小型航天任务,意味着跨学科知识融合和“真刀真枪”的工程挑战。

温家星印象最深的,是第一颗卫星载荷发射前的联调故障。整星交付联调时,由于一个接口的电缆线序错误,刚通上电,载荷的电路板就烧坏了。如果选择放弃、等待下一次发射机会,近一年的努力将化为泡影。“尘埃落定前,我们想用尽全力,拼一次!”同学们接力对载荷进行“抢救”,终于在两天后的凌晨1点将载荷修复好。2018年10月,“天格计划”一号卫星载荷成功发射。

“我们进入团队时,又面临新挑战——让卫星载荷从工程验证原型机变成能长期稳定获取科学数据的观测仪器。”刘亦晖说,“例如,载荷中的硅光电倍增管是一种新型光电器件,我们运

用所学知识,发射前准确标定、发射后专门设计在轨实验,率先获得了器件辐射损伤特性的定量拟合公式。”他说,同学们学会了在实践中融会贯通。

“天格计划”的名称,出自师生们很喜爱的两个词语——天道酬勤、格物致知。2021年1月21日,“天格计划”二号卫星载荷首次成功探测到伽马暴事例。“那天正值寒假,同学们轮流值班、每天自主编制遥测指令,才得到珍贵的观测结果。”刘亦晖说。目前,首批科学成果正陆续发布。

5年多来,清华大学已有近百名本科生参与“天格计划”。带着追光路上的学术志趣,毕业生大都奔赴国内的大科学项目和科学装置,继续追梦。

今年2月,“天格计划”的两颗卫星载荷搭乘长征八号遥二运载火箭发射升空,成功进入预定轨道。眼下,卫星载荷正在对伽马暴、太阳活动等持续进行在轨观测与分析。已有20余所高校和科研院所参与“天格联盟”,新一批追光少年正在科学探索的道路上奋力奔跑。

田野考古 一锹一铲发现历史细节

本报记者 闫伊乔

“发掘报告的每一个字,每一句话,田野考古实习的每一锹、每一铲,都与厚重的历史息息相关。”当记者问起考古的意义时,北京大学考古文博学院学生王蕙荃坚定地给出答案。自从高二参加北京大学中学生考古暑期课堂起,考古便成了他生命中的一份“执着”。

“选择了考古,就要学会用甘于‘坐冷板凳’、勇于‘啃硬骨头’的态度与文献做朋友。”面对“中国境内萨珊银币用途”这一学界已讨论数十年的话题,王蕙荃尝试从近百篇文献中梳理脉络。

一年半的时间里,他在繁复的考古材料中,无数次思考考古这门学科的意义。支撑他坚持下来的是一种信念:“发现一些前人未曾发现的历史细节与真相,将史料补充得更为具体,这是一件伟大的事。”当他用心撰写的文章《中国境内萨珊银币用途研究述要》得到认可时,王蕙荃感到很充实。

“再刮一刮,多找一找,握着手铲、刷子、小刷子,在自己负责的探方内搜

寻,每一铲下去都充满惊喜。”既埋首书斋,又深耕田野,这是北大考古学的传统。如今,北大“田野考古实习”课程已走过60多年的历程,“教学+科研”模式让像王蕙荃一样的考古学入门学生有机会走进一线。

在大三上学期,王蕙荃与同学们来到宁夏回族自治区盐池县张家场遗址进行为期一学期的田野考古实习课程。“关于地层划分、遗物所属类型,大家一起探讨研究,这是书本中领略不到的。”从烈日炎炎到寒风凛冽,年轻的考古人把理想与信念融入一锹一铲之中。在他们的努力下,一座汉代的大型城址渐渐从黄沙中重现天日。

相比于前辈们“面朝黄土背朝天”的时代,如今的考古人是幸运的。在田野中,现代科学技术与考古工作结合更为紧密,三维建模工具、工程制图软件、3D打印技术,越来越多智能化的测绘、记录设备与技术被充分运用到考古研究中;在实验室里,包括碳

十四测年法、稳定同位素与食性分析等在内的科技考古研究,成为近年来学科发展的新态势。“学习熟练使用无人机拍摄遗址全景图,是我接下来想要掌握的新技能。”王蕙荃说。

在深耕田野的过程中,王蕙荃也不断思考着考古与大众之间的联系:“一起挖掘的民工阿姨们好奇地学习如何划分地层,热烈讨论着钱币的年代,这让我明白,中国考古学的当代价值,不仅仅体现在解决学术问题之中,也体现在满足群众对我国悠久历史的好奇心、构筑中华民族的精神家园之中。”

“考古工作者就如同历史的解码人,从纷繁复杂的考古材料中抽丝剥茧,从地层与类型中透物见人,还原古代社会生活的图景,这很辛苦,但也值得。”王蕙荃立下志向,要像投身考古事业、默默奉献的前辈们一样,在琐碎中不忘初心,在平凡中坚守理想,为进一步建设中国特色、中国风格、中国气派的考古学贡献自己的力量。

成果转化 让“科研种子”生根发芽

本报记者 黄超

“机器人研究是我心中一粒巨大的种子!”向记者讲出这句话,李蕴洲怀着满满热情。他是哈尔滨工业大学的在读博士生,创立了一家高新技术企业并担任董事长,在机器人科研领域向下深耕,不断探索技术突破与转化之路。

青少年时期,李蕴洲就喜欢钻研四驱车机械结构、收看科普节目,对机器人领域极有兴趣。这种热情指引他走进工大,也促使他直面挑战、扎根学习、不断超越。

几年前,他与团队参加全国大学生机械创新设计大赛,想做一款多功能带爬楼车,帮快递小哥解决重物上楼难题。“没有经验就自己摸索。”李蕴洲在老师指导下,从书本里把艰深晦涩的理论“一点点啃下来”,大胆投入设计制作。然而耗时5个月,机器人在具体加工环节还是达不到理想水平,大家很受打击。

“既然要做,就要做到最好!”苦闷之余,李蕴洲还是决定坚持下去,“哈尔

滨冬天特别冷,我们拎着铁皮,来来回回去加工站维修。”第二次设计制作,团队从结构优化、软件设计到材料选型,几乎全部推翻重建。“从最初单个零件30公斤,到后来整个爬楼车才30斤,还可以承载100斤货物,我们付出了很多努力。”李蕴洲说。

多次自主研发,李蕴洲深深体会到,机器人研究就像一粒种子,“许多技术极限都是先在机器人研发中寻求突破,再从中提炼衍生出各种创新技术,反哺到工业、民用领域,实现应用价值。”机器人研究意义非凡,李蕴洲由此坚定了自己的科研方向。

再次给李蕴洲很大触动的,是参加中国“互联网+”大学生创新创业大赛的经历。看到其他学子在台上讲解项目,他感受到,“如果不能服务经济社会发展,科研就缺少了一些价值。”

那一刻起,李蕴洲不再满足于做一个“技术流”,而是更多地投身于科研成

果转化,寻求更大突破。于是,他踏上了自主创业的道路。

抗击新冠肺炎疫情初期,防护用品紧缺,李蕴洲团队帮助工厂在硬件、结构、算法等方面完成技术优化,生产速度翻倍,保障了基础医疗物资供应。最近,他还计划将机器人技术应用于核酸检测,提升检测效率、减轻工作人员感染风险。“科研的魅力就在于更多地为国家、社会和人民作出贡献。”李蕴洲说。

尖端科技竞争本质上是人才竞争,李蕴洲到现在都记得青少年时期被科普节目激发出的“机械热情”。这几年,他积极组织各种科技教育活动,捕捉、培养青少年人才对机器人技术的浓厚兴趣。“到2035年,我国公民具备科学素质的比例要达到25%,我想为这一目标努力。”谈及团队的科普推广计划,李蕴洲既有热情,又满怀期待。

(陈之琪参与采写)

“田园使者” 把技术带到农民身边

本报记者 丁雅诵

5月的三秦大地,春风和煦,暖意融融。周末,西北农林科技大学学生张鹏像往常一样,骑着自行车,前往几公里外的陕西杨凌示范区巨丰农业合作社。

“我是学校‘田园使者’团队成员,在合作社担任技术员助理。”张鹏告诉记者,“最近是葡萄挂果季节,但农户发现大棚葡萄挂果率低,所以这次和我一起来的,还有学校葡萄酒学院的刘旭老师。”

刘旭一边在大棚里查看葡萄的长势,一边向身边的农民和同学解释:“葡萄挂果率低是因为花芽分化不好。一是由于去年葡萄枝条生长过旺,导致花芽分化期养分供应不足;二是去年冬天修剪枝条时,方法不正确,留的花芽太少。对该品种的葡萄应该采用短枝修剪法。”

在老师的指导下,“田园使者”团队成员与农户一起,对葡萄进行施肥打尖、修剪枝条、通风光照调节等工作。大棚里温度渐渐升高,大家额头上沁出细密的汗珠,但能够为农户带去科学种

植方法,帮助他们增产增收,“田园使者”们都觉得很开心。

“从葡萄种植、修剪,到番茄育苗、移栽,再到西瓜吊蔓、套袋,我们所学的理论知识在这里得到了充分实践。能把农业科研成果带到农民身边,是我们觉得最自豪的事。”杨凌秦果蔬菜专业合作社“田园使者”团队队长周迅说,“在实践中,我更加坚定了知农爱农、强农兴农的责任与信心。”

为引导学生在专业学习实践中服务和奉献“三农”,2012年,西北农林科技大学联合杨凌示范区开启了“田园使者”活动。如今活动已开展10年,吸引了近万名学生参与。学生们活跃在杨凌的田间地头,开展科技支农、参与社区治理、服务村民文教活动等,既帮助农户解决了生产经营问题,也在扎根农村大地中锤炼了意志品质。

农业农村现代化关键在科技、在人才。充分利用科研成果,助力乡村振

兴,是高校的责任与担当。作为农户和专家之间的桥梁,“田园使者”在科研助农上发挥了积极作用。周迅告诉记者:“在一次活动中我们发现,大棚中番茄的灰霉病和辣椒疫病大面积发生,而农户只凭借经验进行防治,虽然大量使用农药却未见起色。于是,我们立即在田间获取了相应病株样品,第一时间带回学校进行相关实验研究。后来在老师们带领下,我们下地到农户诊治病虫害,并提出相应的防治措施,最大程度地挽回了农户的经济损失。”

除了发挥农业科研和农技推广作用,我们还帮助合作社拓宽农产品的销售渠道,比如举办采摘节,利用微信、微博等对农产品进行宣传,并统一组织采摘、线上销售等,帮助合作社打开销路。看到乡亲们乐,我们也乐。”周迅说,“农村是一片广阔的舞台,我愿意把汗水洒在希望的田野上,让青春在农村大地上绽放光彩。”



②

③