

创新赋能新质生产力

# 创新中的青春力量

本报记者 杨俊峰

创新是人类进步的源泉，青年是创新的重要生力军。

近年来，越来越多的青年立志弘扬科学精神，积极投身科技创新，为促进中外科技交流、推动科技进步贡献青春力量。得益于良好的创新创业氛围，广大青年可以在中国式现代化的广阔天地中更好展现才华。

近日，本报记者采访了4个与青年有关的创新故事，在这些故事里，我们可以看到奋斗在中国创新浪潮中的青春力量。

## 探索：

### 量子大道上的“90后探险者”

量子大道是一条位于安徽省合肥市高新区的城市道路。本源量子和其他几家同样以量子冠名的企业都坐落在这条路的两侧。

在本源量子公司，安徽省量子计算工程研究中心副主任、中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”硬件研制团队负责人孔伟成的办公室，可以用简来形容。一张办公桌上放着一台电脑，几把椅子和一个支在架子上的书写板占据了大部分空间。

孔伟成穿着一件肘部已经磨得发白的羊毛衫，在这间办公室里思考量子计算机的研发。事实上，大多数时间，他的办公地点并不在这里，而是在研发平台或是项目现场。

10年前，原本想成为数学家的90后博士孔伟成在机缘巧合下踏入了量子计算领域。

经典计算机需要花费几千万年才能完成的运算，量子计算机可能只需要几秒钟。孔伟成正在探索的项目就是研发量子计算机。

量子计算在密码分析、气象预报、石油勘探、药物设计等领域很有前景，被认为将是下一代信息革命的关键动力。但研究难度超乎想象。

科学的高峰就矗立在那里，登山的路有很多条，没有人知道哪一条是正确的，前进的方向上有太多的未知。

为了让量子计算机从实验室走向工程化运用，孔伟成反复求证、不断探索。每一次微小的进步，都是他向前的动力。

本源量子成立于2017年9月11日，是国内首家将量子计算正式推向商用领域的量子计算企业，由中国科学院院士郭光灿和中国科学技术大学郭国平教授带领中科大博士团队创立。

本、硕、博都在中科大就读的孔伟成，参与了本源量子创立的全过程，并承担量子计算机硬件研发任务。

这是一个全新的领域，几乎每往前走一步都是开创性的。

“如何搭建实物，没有任何经验，没有任何先例，只能通过自己一点一点地想，一点一点地试。”孔伟成说。

2021年9月10日，本源量子发布未来五年量子计算技术规划路线图。

路线图显示，到2025年，本源量子将突破更高量子比特，这意味着专用量子计算机诞生，并能实际应用到一些行业领域中去，影响和改变人们的生活。

孔伟成相信，脚踏实地去做，实际进展可能会比路线图还要快。

10年间，孔伟成先后参与研制出中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”，研制出首款国产量子计算机控制系统——本源量子测控一体机、首台工程化超导量子计算机原型机——本源悟源，并参与研制首款国产量子计算机操作系统——本源司南。与此同时，带领团队积累了大量量子计算领域知识产权。

今年10月，孔伟成参与的中国首条自主超导量子计算机制造链启动升级扩建。他告诉本报记者，现有整机组装间至多容纳5台超导量子计算机同时组装，扩建后将满足同时组装至少8台超导量子计算机整机需求。这意味着超导量子计算机制造核心环节的进一步提升，中国超导量子计算机自主制造能力逐渐增强。

“今年11月，‘本源悟空’提供的量子算力机时已实现出口销售，这是中国自主量子算力首次实现海外销售。”孔伟成告诉本报记者，“我坚信，中国的量子计算机时代，已经离我们不远了。”

## 重塑：

### “满身是泥、满眼是光的新农人”

陈璜，来自广西灵山，相比起本名，他更喜欢大家叫他的网名“陈时髦”，因为他总是笑称自己是一位“满身是泥、满眼是光的90后返乡创业新

农人”。陈璜原本的计划，是用做电商一样的思路去优化果园的种植、管理和采摘流程，但实际上改造远没有他想象中的简单：“打药不像打包，制定标准化更复杂。而且打药比打包更着急，打包发货晚了，换来的可能是客户的抱怨，但虫害永远不会等你。”

在一次偶然的机会下，陈璜看到了大疆T40农业无人机给果树打药的



图①：哈尔滨工业大学参赛团队成员在修改中国国际大学生创新大赛参赛项目书，从左到右分别为：化工与化学学院2023级本科生孙小敏、航天学院2022级本科生丛萌、仪器科学与工程学院2023级本科生田雨川、电子与信息工程学院2022级本科生宋勃翰。受访者供图

图②：陈璜（左一）在向荔农展示大疆T40农业无人机的操作技术。本报记者 杨俊峰摄

图③：在2023年第二届上海国际网络文学周中外作家座谈会上，李陈鑫（右二）向14位来自世界各地的网络文学作者分享科幻创作的心得。受访者供图

图④：2024年5月24日，孔伟成（右一）正在实验室指导量子计算科研人员。孙超摄

农人”。陈璜身边的人总有一个疑问，为什么一个商学院毕业、爱好拍微电影的人，最终选择了做农业？

答案，就在他的故事中。

对于陈璜来说，2018年是难忘的一年。

那一年，刚毕业的陈璜回了一趟家乡，他看到数百名农民把辛苦种植了一年的荔枝从陡峭山地里一筐一筐抬下来，却因为卖不出去而伤心落泪。这一幕对于一个刚刚毕业的大学生而言，是一种难以言喻的心酸。

陈璜当下就做出了一个决定：回家卖荔枝。他要为家乡建设一个数字化的荔枝销售基地，用科技手段解决荔农的困境。

从2018年开始，每年5月到7月，陈璜便会穿梭于办公室、冷库、果园之间，优化订单管理系统、优化打包发货流程，对接各种销售渠道与平台。

他用了3年时间，结合大山外先进的电商经验，完成了发货基地的数字化建设。在不需要增加人手的前提下，日处理订单从1000余件提升到了5万余件，仓库日出货量从1万斤提升到了4万斤，对接的销售渠道从10多个拓宽到了50多个。

2021年，在实现了荔枝销售数字化之后，陈璜决定开启计划的第二阶段——种植机械化之路。“我要用科技的力量，重塑农民和土地的关系。”陈璜对本报记者说。

陈璜把下一个改造目标定在了果园。陈璜原本的计划，是用做电商一样的思路去优化果园的种植、管理和采摘流程，但实际上改造远没有他想象中的简单：“打药不像打包，制定标准化更复杂。而且打药比打包更着急，打包发货晚了，换来的可能是客户的抱怨，但虫害永远不会等你。”

在一次偶然的机会下，陈璜看到了大疆T40农业无人机给果树打药的

视频：“大疆T40重燃了改造果园的希望，因为我知道机械化一定是下一步要走的路。”

拿到大疆T40的那天开始，陈璜和他的小伙伴正式成为下地干活的新农人。他们扎根在地里，从基础开始学习荔枝养护、农药肥料知识、无人机操作，然后规划航线去果园里做测试。

陈璜说：“无人机帮我们解决了很多难题，以人工为例，如今果园种植最大的挑战还是请不到人，尤其是打药窗口期。无人机很适合抢农时，首先无人机什么时候都能作业，包括晚上。其次无人机的效率高，往常人工抢农时，地形复杂的山地果园，130亩要4个人打3到4天，而一台无人机3.5个小时就能完成。”

从自己的果园开始测试，然后慢慢地为周边的果农服务，再基于这些作业经验总结出荔枝无人机应用理论体系，陈璜说：“如今我们已经摸索出一套适用于当地的无人机使用经验，包括用药、参数等。在保证效果的前提下，不仅效率大幅提高，我们还能做到比人工节省药量50%，节省水量95%。”

在这3年间，陈璜的团队服务了上百个农场，几万亩的荔枝，机器也增加到了6台。得益于使用无人机管理，他们自己的果园扩张到了6个，接近2000亩的管理面积。陈璜还与华南农业大学的科研团队建立了合作关系，持续突破无人机在山地荔枝果园管理上的应用。

## 协作： 反败为胜的“金牌”团队

10月下旬，中国国际大学生创新大赛(2024)冠军争夺赛在上海落下帷幕。自今年5月启动以来，共有来自国内外153个国家和地区5406所学校的

514万个项目、2083.6万人次报名参加。

这次大赛中，一支来自哈尔滨工业大学(简称“哈工大”)的参赛团队受到媒体关注，他们的故事为人们津津乐道。

这是一支由10个学院(部)的15名本科生相互引荐、自由组队产生的团队，他们历经8个月拿下本届中国国际大学生创新大赛金奖。

参赛期间，这支团队经历了题目的多次更换、方案的百次完善，落入复活赛的“生死一线”，又在一夜之间反败为胜。每一次的攻坚克难靠的是整个团队坚定的信念——团结协作，做自己的冠军。

“我们课题组几位本科生想用实验室所学知识打比赛，我非常鼓励，但我们是做生物材料和传感器的，没有做产品的经验，于是在各个学院找‘搭子’，最终找到电子与信息工程学院王琮老师。”哈工大化工与化学学院王磊老师告诉本报记者，自己和王琮老师一碰头，一拍即合瞄准了氢气检测这个方向。

“看过锂电池爆炸的新闻，再加上氢能源在各个领域应用越来越多，我们觉得研究氢气传感器很有意思，因为锂电池爆炸前产生氢气，研究氢气传感器可以在发生危险前给司机乘客留出更长的预警时间。”参赛选手、电子与信息工程学院2022级本科生宋勃翰对本记者说，他们根据这一方向选定了参赛题目——全“芯”为“锂”。

研发、联系工厂代加工、封装……参赛期间，来自哈工大航天学院、仪器科学与工程学院、电气工程及其自动化学院、未来技术学院、数学学院、计算学部、材料科学与工程学院的小伙伴们纷纷加入进来。

“我到各个学院挖人，缺哪项技术

就到哪个专业找。他们有的是我打比赛认识的，有的是在社团认识的。”宋勃翰说，同学们自力更生搞研发，将产品做到了国内领先，得到了专业机构和企业的认可。

校赛、省赛、国赛，越走越难。“当时真有放弃的念头。”仪器科学与工程学院2023级本科生田雨川忘不了改PPT的故事：“可是学校的支持帮助我们坚持走下去了。很多老师帮我们把关，其中王磊老师带我们‘破题’，指导我们在讲出创业故事的同时，展现技术优势。”

10月12日至15日，中国国际大学生创新大赛总决赛在上海举行。大赛主赛道本科生创意组分为20组，每组15个项目团队，每组答辩前5名直接晋级金奖，第6名进入复活赛。20个本科生创意组的第6名进行第二轮答辩，其中前5名得金奖。而全“芯”为“锂”第一轮答辩后排名第6，落入复活赛，就看能否抓住最后的机会了。队员们感到压力很大，因为他们要在一天之内呈现出一个全新的展示。

关键时刻，团队精神再一次起到了作用。

“创新创业学院的老师全程陪我们战斗，鼓励我们说哪怕有一线希望，都要抓住最后的机会，不留遗憾。王磊老师在哈尔滨喊话我们，即便最终拿不到金奖，也要继续发挥团队作战的优势，战胜自己内心的恐惧和疲惫的心态，做‘自己的冠军’。”身在上海的化工与化学学院2023级本科生张王子偻听了老师的一番话后，又“支棱”起来了。

“让我特别感动的是，在哈尔滨的小伙伴一夜没睡陪我到凌晨四五点钟，我睡了他们就睡。早上他们怕我起不来，还打电话叫我起床。”张王子偻说。

功夫不负有心人，全“芯”为“锂”项目最终在复活赛中获得第5名，拿

到了金奖。“听到孩子们在上海传来好消息，当时我眼泪都下来了，真的太不容易了。”得知同学们夺金，王磊老师难掩激动。

对于哈工大的参赛同学们而言，参赛的收获不仅仅是奖杯。经济与管理学院2021级本科生许茗川立下了心中的志愿：“这次比赛让我明白，创新成果只有产业化落地之后才能真正造福人民。我读研打算选商业分析方向，希望将大数据分析技术应用到更广泛的商业应用领域，把成果应用在祖国大地上。”

## 想象： 为未来描绘“线稿”的科幻“画师”

11月的湖北武汉天气渐冷，在一个天气晴朗的午后，温暖的阳光透过窗子照进书房，沏一杯清茶，打开电脑，李陈鑫又开始了一天的写作。

李陈鑫，笔名“晨星LL”，1994年生，武汉市作协会员，科幻小说作家。“我就是个平凡的‘码字工’。”李陈鑫跟本报记者开玩笑称。

一位科幻小说家和创新有什么关系呢？

从网络平台知乎的一句网友荐书评价中，我们可以找到答案。

这句话来自一位中年人，他在评价李陈鑫的小说《学霸的黑科技系统》时说：“谢谢作者，让我这个40多岁的中年文科生，重新爱上了数学。”

“科幻是基于现实对未来的幻想，创新是基于未来的想象对现实作出改良。”李陈鑫对本报记者说，“科幻和创新两者之间可以形成一种相互激励的关系。科幻以现实为基石，通过对未来的大胆畅想，为创新提供了灵感；而创新则将这些幻想引入现实，推动社会的进步。令我感触最深刻的是，我在2015年创作第一部作品的时候，就曾设想无人机会在物流、国防等领域发挥至关重要的作用，而随着10年的时间过去，我能看见原本许多只存在于想象中的技术正在走进现实。”

2018年，李陈鑫创作了自己的成名作《学霸的黑科技系统》。这本小说讲述了一位中国科学家从学生到科学巨匠的成长之路。小说的主角陆舟意外获得一套黑科技系统，在自己的努力和系统的辅助下，不断学习、研究，攻克一个科学难题。

“我写这本小说的初衷是因为兴趣，再一个则是我想试着让我的故事尽可能地贴近读者的生活。于是，我决定以‘大学生’和‘知识系统’为切入点，既让情节富有代入感，又能够探讨‘知识如何改变命运’这一主题。”

令读者惊喜的是，《学霸的黑科技系统》以讲故事的方式，向读者们展示了数学的力与美。

数学有多浪漫？在小说中，主角陆舟在大学室友的婚礼上，用数学方式证明了爱情的真挚和可贵。他说：“从宇宙的起源到最后一颗黑洞的消失，正如我们所知道的，生命诞生的概率不过是千亿分之千亿分之千分之一……”

“也正如我们所知道，两个生命相遇的概率，甚至不到千亿分之千亿分之千亿分之一的平方……”

“从概率学的角度而言，宇宙中最伟大的奇迹不是恒星的坍塌，不是行星的形成，也不是黑洞的诞生……”

“而是在那亿万年的时间尺度上，两个生命相遇，对上眼神，并且坠入爱河的瞬间。”

“我衷心地祝愿你们，能够像我热爱着数学一样，永远热爱着彼此，永远珍视这宇宙中最伟大的奇迹。”

这段来自数学家的婚礼祝福，感动了无数读者。

李陈鑫的科幻小说主角都是青年。“青年具有无限的可能性和旺盛的想象力，他们往往敢于打破常规，提出新颖的想法。科幻作品则为这种创新提供了土壤，让青年以文学形式描绘未来世界。我希望我的作品能激发更多年轻人去思考和创造。科幻作品相当于对未来的‘线稿’，而真正关于未来的创作还需要更多有知识有梦想的青年去填充这张画布上的颜料。”李陈鑫说。

10年间，李陈鑫累计创作字数约1679万，在网络阅读平台起点中文网拥有1137万粉丝，微博与抖音等平台粉丝近30万人。2019年，李陈鑫获得鲁迅文学院颁发的第十六期学员结业证书，同年赴韩国首尔参加“中国网络文学海外传播论坛”，以及被微博网络红人节评选为“2019年十大科幻新秀作家”。

“许多科学工作者其实是科幻文学的资深爱好者。在我的读者里有不少知识素养很高的学生、教授以及科研工作者，他们都是各行各业的专家，虽然他们的一些观点在他们看来是存在瑕疵或者漏洞的，但这并不妨碍他们欣赏我的故事，以及基于当前前沿科学技术对未来做出的想象。”李陈鑫说，“我想这就是科幻文学对科技创新的最大意义。我们没有通天的塔，但我们对天空的渴望，所以我们发明了会飞的翅膀。而我相信在遥远的未来，我们的后代会将我们当下的设想实现。”