

# 这次盛会,让青年科学家站在C位

## 讲述一个个关于 群体英雄主义 的故事

第一作者

中青报 中青网记者 邱晨辉

9月20日,2020年中国航天大会来到了会期的第三天,这个我国航天领域颇具影响力的综合性行业盛会,专门给年轻人打造了一个舞台:青聚两江 青年科学家论坛。

在这里,没有须发皆白、功成名就的老科学家,没有太多的领导讲话,整个论坛的聚光灯都打在几位青年科学家的身上,他们站在舞台中央,是当天唯一的主角。

他们当中,有火星探测器总体主任设计师,有北斗导航卫星总体主任设计师,也有见过凌晨二三四五六七八九点的导弹副总设计师。他们的故事,需要也值得更多的人了解。

正如其中一位青年科学家、上海航天技术研究院上海卫星工程研究所副总工程师曲耀斌所说,人们熟知的北斗、长五等大国工程,汇聚了数以万计的航天人,那么多人尤其是那么多名青年航天人,在其中扮演什么样的角色,在每一发箭、每一颗星中又能做什么,每个人都去做一颗螺丝钉吗?这些需要他们讲给更多的人听。说到底,这其实是一个关于航天领域学科发展、系统工程与传承换代的大问题。曲耀斌说。

### 可能是当代最具冒险主义色彩的故事

曲耀斌对自己工作的理解,既写满了理科男的认真和理性,也不乏一些浪漫色彩。他说,他们必须用最少的已知,去挑战、去探索最大的未知。

宇宙太大,航天器在空间环境中运行,每一秒所经历的多物理场都是不同的,很难用传统的科研方法,开展大量实验,去遍历所有的内外部条件、去充分试错。曲耀斌认为,从这个角度看,他们现在所做、所经历的,可能是当代最具冒险主义色彩的故事。

曲耀斌刚工作时,他所在的团队便接到一个项目论证任务:打造一个新的卫星平台,去3.6万公里高度的地球同步轨道,开展新技术通信试验。

一个新的平台意味着什么?在汽车行业里,研发一个新平台需要多轮定型、反复测试,大概的费用相当于1000部量产车。新卫星平台研制所需的投入和研制难度可想而知。曲耀斌说。

大约花了几周时间,曲耀斌把新平台所需要的相关控制算法,都写了出来。这只是个开始,他们还要在地面基于新开发的产品,开展实时的半物理验证,尽可能地测试调优参数。

那两三年,他和同事有将近三分之一的时间,都是在实验室里通宵度过的。

青年航天人可以作创新,但你的底气,更多是基于科学的态度与海量的数据支撑。曲耀斌说,他们要提出上千个假想的故障,这些假想,99%以上最后都不会发生,但一旦放过一个,就可能造成失败,甚至荒废一代人的努力。

2018年12月25日凌晨,曲耀斌参与研制的通信技术实验卫星三号发射成功,耗时数月,卫星成功入轨、自主完成所有试验动作。至此,他所在的这支国内最年轻的高轨新平台设计师队伍,也已在这颗卫星上,日夜不断地耕耘了整整8年。

### 一个平凡汇聚成不平凡

10年前的夏天,冯文婧从哈工大硕士毕业,来到航天五院工作。在去单位的路上,出租车司机以为她是去研究载人或嫦娥的,给她竖起大拇指。直到她说自己是研究北斗导航的,司机愣了一下。

要北斗做什么,GPS不是挺好用吗?司机反问。

尽管当时北斗的知名度远不及载人和探月,但是这种灵魂拷问,还是让冯文婧一时语塞。

凭我当时的技术储备,我除了说这是国家战略需要之外,竟也没有其他更好的说辞。冯文婧说。但也是从那时起,她决心做



9月20日,2020年中国航天大会 青聚两江 青年科学家论坛上的年轻人。图为中国航天科工防务技术研究院北京电子工程总体研究所副主任设计师徐青。宿东/摄

好北斗,做强北斗,有朝一日,让国人也能成为北斗竖起大拇指。

如今的北斗,早已名声在外,相比于北斗二号,北斗三号更是成了世界上功能最多的卫星导航系统,全球范围内实测精度在5米左右,亚太地区实测在2米左右。今年5月,我国再一次成功登顶世界海拔最高的珠穆朗玛峰开展测量工作,同样是北斗数据为主。

这背后是30万人26年的心血。冯文婧说。

她还记得,刚参加工作时,正值北斗二号卫星研制任务的高峰期,她前后接手处理了累计5颗星上万个遥测参数,每天对着电脑,把它们汇总形成一份份上百页的报告,工作繁重又乏味。

时间久了,冯文婧渐渐产生了自我怀疑:这跟我在大学学的专业有什么关系?这跟高大上的北斗工程有啥关系?

和她一起毕业的同学,还和她打趣:我们搞互联网的被称为码农,你们搞航天的可以称为码数!那段时间,冯文婧甚至有了自己的工作微不足道 的认识。

直到一次飞控任务,卫星如期发射,就在执行太阳翼展开指令之后,遥测显示太阳翼未完全展开,四个1 锁定状态只出现了三个1。卫星在天上,除了遥测,没有人知道太阳翼到底怎么了?

现场气氛凝重,所有人把目光投向了冯文婧所在的遥测岗。

那一刻,她的脑海里闪现了很多种可能:遥测解析错了?不会吧,会不会是校准电压的问题?或者是测控通码的问题,难不成太阳翼真没展开?

紧张归紧张,压力归压力,凭着一年多的经验,她和同事很快排除了遥测本身错误的可能性,转移了问题排查方向,最终给出太阳翼处于展开状态的初步判断。

后来,太阳帆板转向太阳接受光照,太阳翼温度、母线电流遥测都开始增加,进一步证明了他们判断的正确性。

这件事对我的感触很深,原来我的工作不只是码数那么简单,它的精髓在于挖掘卫星状态背后遥测与遥测之间的关联,任何一个遥测都不是孤立的,找到它的好朋友,才能更好地为卫星看诊把脉。冯文婧说,很多北斗人都认为自己很平凡,但北斗系统就是被这些平凡的北斗人,一点一点创造出来的,一个都不能少。

### 一个个关于 群体英雄主义 的故事

曲耀斌也经历过类似的事。他的认识是,一次成功的航天任务,远不是总设计师一个人的功劳,它取决于庞大系统中的每一个环节、每一个产品、每一道工序和每一个人,可以说,我们今天所有讲述的,都是关于 群体英雄主义 的故事。

27岁的徐青是中国航天科工防务技术研究院北京电子工程总体研究所副主任设计师,每一次打靶试验前,她所在的团队都会做一次成功分析,他们每一个人心里都清楚,一次打靶试验的成本有多么高昂、代价有多么大。

她说,为了攻破一个关键技术问题,她曾和同事坚守试验岗位三天三夜,进行了1007次反复论证。为了一次导弹临界能力测试的成功,她曾演算了上万条弹道,遍历了每一种可能。为了寻找一个在6万公里里只出现过一次的异常现象,她所在的团队一直奋战到深夜1点,耗时7个多小时,只为找出关键问题所在。

试验室那道虚掩的门,隔断了家与亲人的牵绊。为了赶进度、保研发,她经常和同事牺牲周末、假期,更没了下班之后与亲人的欢乐时光。她的母亲曾经无比担忧地问她一个问题:你这样天天加班,哪有时间相亲啊?

所以,对航天人来说,有一种单身叫做加班加成单身。徐青说。

2019年10月1日,作为航天青年的一份子,徐青参与了庆祝新中国成立70周年群众联欢活动。站在天安门广场的那一刻,她忽然想到了钱学森、邓稼先、黄纬禄。

我看到那些仪仗队员抬头看向蓝天时的坚毅,当年在靶场上的邓稼先,也这样看着祖国的天空,等待胜利的喜讯。听到那铿锵的钢靴踏在天安门广场上的铿锵,被踏中的那片土地,也是航天前辈们奋斗过的地方。徐青说。

也曾有人表示不理解,中国已经和平稳步发展了几十年,你们搞武器装备的,为什么还要这样加班加点,不眠不休?徐青说,每一个进入这个行业的年轻人,都会在前辈的影响和带动下,渐渐体会到身上肩负的责任之重:善战方能止战,只有掌握了先进的核心技术,手握高精尖武器,才能让祖国在国防上不受制于人。

2019年9月23日,曲耀斌清晰地记得这个日子,那一天的半夜,实践六号01星报警。这颗星2004年9月9日发射,设计寿命两年,那时已超寿13年,曲耀斌所在的团队可以不再费劲去抢救它。

然而,那天晚上,却来了很多人。曲耀斌记得:早已是厂所领导的主任设计师亲自画故障树,改做技改管理的软件设计师,也找出当年的代码本仔细翻阅,退居二线、在家里带着孙辈的测控设计师,则反复和技术参谋电话讨论。

我们都不想这颗开创了一个系列的首发星,在当天晚上就此消逝。曲耀斌说。

如今,一年过去了。曲耀斌在9月20日的中国航天大会上给出这颗星最新的遥测页面,上面写着:绕地球飞行第87277圈,在轨继续正常运行。他们还是做到了。这一切,都得益于那一晚老中青几代人的共同努力。

曲耀斌感慨道:那一批功勋的设计师们,在那一刻,穿过长长的时间,化作了年轻的样子,屹立于我们青年一代的身前,撬动了数十年甚至数十年后,眼前可见的未来。

我看到那些仪仗队员抬头看向蓝天时的坚毅,当年在靶场上的邓稼先,也这样看着祖国的天空,等待胜利的喜讯。听到那铿锵的钢靴踏在天安门广场上的铿锵,被踏中的那片土地,也是航天前辈们奋斗过的地方。徐青说。

也曾有人表示不理解,中国已经和平稳步发展了几十年,你们搞武器装备的,为什么还要这样加班加点,不眠不休?徐青说,每一个进入这个行业的年轻人,都会在前辈的影响和带动下,渐渐体会到身上肩负的责任之重:善战方能止战,只有掌握了先进的核心技术,手握高精尖武器,才能让祖国在国防上不受制于人。

2019年9月23日,曲耀斌清晰地记得这个日子,那一天的半夜,实践六号01星报警。这颗星2004年9月9日发射,设计寿命两年,那时已超寿13年,曲耀斌所在的团队可以不再费劲去抢救它。

然而,那天晚上,却来了很多人。曲耀斌记得:早已是厂所领导的主任设计师亲自画故障树,改做技改管理的软件设计师,也找出当年的代码本仔细翻阅,退居二线、在家里带着孙辈的测控设计师,则反复和技术参谋电话讨论。

我们都不想这颗开创了一个系列的首发星,在当天晚上就此消逝。曲耀斌说。

如今,一年过去了。曲耀斌在9月20日的中国航天大会上给出这颗星最新的遥测页面,上面写着:绕地球飞行第87277圈,在轨继续正常运行。他们还是做到了。这一切,都得益于那一晚老中青几代人的共同努力。

曲耀斌感慨道:那一批功勋的设计师们,在那一刻,穿过长长的时间,化作了年轻的样子,屹立于我们青年一代的身前,撬动了数十年甚至数十年后,眼前可见的未来。



9月20日,2020年中国航天大会 青聚两江 青年科学家论坛上的年轻人。图为中国航天科工防务技术研究院北京电子工程总体研究所副主任设计师徐青。宿东/摄



9月20日,2020年中国航天大会 青聚两江 青年科学家论坛上的年轻人。图为中国空间技术研究院通信与导航卫星总体部导航卫星总体主任设计师冯文婧。宿东/摄

中青报 中青网记者 张雪

脑洞博物馆

在网络发达的今天,有些谣言甚至比知识跑得还快。如何阻止今天的青少年变成明天的传谣者?近年来,厦门大学化学化工学院科普进社区实践队想了个办法:寓教于乐,化知识为漫画,让科学通过网络漫画点点滴滴 渗入 大家的生活。

事实上,科普被视为提高民众科学素养的重要途径,科普活动也热浪滚滚。最近,这支科普进社区实践队借2020年全国科普日之机,对2014年成立以来以来的科普工作梳理发现,充满创意的大学学生有望成为伪科学的终结者,大学生创作的趣味科普漫画可以作为青少年少科普的抓手。

厦大化学化工学院团委副书记高世杰老师介绍,为了对优质科普资源开发、制作和推广,该学院成立了 科普之窗 与社会宣传工作组,科普进社区实践队也是工作组的一部分。实践队每年约有50名同学参与各类科普活动,其中约有4到8人是科普漫画志愿者,他们开脑洞、找资料、写文案、画漫画,创作出了数十个系列的趣味科普漫画作品。

这些科普漫画的创作思路是 从群众中来,到群众中去。科普实践队的组织者之一高世杰老师提倡从青少年处征集创作灵感,再用青少年喜闻乐见的方式表达出来。比如,

新陈代谢旺盛的青少年许多都爱吃货 自居,那实践队的同学们就从 吃 入手,科普化学知识。

奶油蛋糕总是令人欲罢不能,如果非吃不可的话,到底是植物奶油还是动物奶油更健康一点?答案是动物奶油。因为植物奶油中含有大量反式脂肪酸,这是一种对人体很不利的饱和脂肪酸,容易造成高血脂,科普实践队的同学形容其为 健康的定时炸弹。

被称为 肥宅快乐水 的可乐、雪碧等碳酸饮料是不少年轻人的心头好,但它们到底为 何能让人快乐?科普漫画说,这类饮料中大量的糖会促进血清素的释放,而血清素作为一种神经调节激素可以让我们感到松弛和快乐。还有,在凉爽的二氧化碳气泡冲击喉咙的一瞬间,大脑也会释放更多的多巴胺,这种神经递质也会让我们快乐。

也有一些年轻人喜欢挑战刺激的美食,比如奇臭无比的鲱鱼罐头。趣味广泛的大学生科普志愿者们也想到了这一点,为了让更多还没有勇气尝试鲱鱼罐头的人理解它的魅力,同学们在科普漫画中展示了它与臭豆腐的臭味对决结果:鲱鱼罐头与臭豆腐的臭味数值分别为8070Au和420Au,鲱鱼罐头 完臭 臭豆腐。

当然,高科技美食也十分诱人,比如近些年大火的米其林分子料理。但手头并不宽裕的年轻朋友也不必伤心,因为化学专业的同学解释,从物质组成的原理上讲,我们从小常吃的棉花糖、果冻也属于分子料理。

就这样,科普进社区实践队的同学们用生动的语言和斑斓的色彩巧妙地将科学知识融入了日常生活,让科普变得易于消化。除 舌尖上的化学 外,同学们还创作过 疫情中的化学 农民伯伯与化学 铲屎官需要知道的化

学 等科普漫画。

问及他们为何要利用业余时间创作科普漫画,厦门大学化学专业大二学生黄晓楠说,很多人可能对化学有误解,希望给大科普化学的正面用途。生物工程专业大三学生李汶澜体会,在做公益科普的过程中,自己也学了不少知识。而非化学专业的范宇婕自称化学的并不好,因此她更希望用有趣的方式对看似枯燥的知识进行创造和二次开发,希望 把科学渗入生活,以创造带动科普。

该学院 科普之窗 工作组组长侯旭教授介绍,在一茬茬老师同学的努力下,科普进社区实践队已经整理形成了《科普进社区漫画集(2014-2019)》。后续,也将以5年为周期,整合 科普进社区 团队创作的优秀网漫制作网漫合集,避免 一次性 科普宣传,使科普网漫能够持续不断地发挥作用。

# 大学生志愿画科普漫画 当伪科学 终结者

厦门大学化学化工学院团委副书记高世杰老师介绍,为了对优质科普资源开发、制作和推广,该学院成立了 科普之窗 与社会宣传工作组,科普进社区实践队也是工作组的一部分。实践队每年约有50名同学参与各类科普活动,其中约有4到8人是科普漫画志愿者,他们开脑洞、找资料、写文案、画漫画,创作出了数十个系列的趣味科普漫画作品。

这些科普漫画的创作思路是 从群众中来,到群众中去。科普实践队的组织者之一高世杰老师提倡从青少年处征集创作灵感,再用青少年喜闻乐见的方式表达出来。比如,

# 不可逆 专家解读

来之际

阿尔茨海默病

发展

不可逆

专家解读

中青报 中青网记者 邱晨辉

认识阿尔茨海默病,首要的就是理解疾病,及时诊断。现在痴呆的早识别率非常低!在近日由中国老年医学学会牵头的阿尔茨海默病科学管理研讨会上,北京大学精神卫生研究所记忆障碍诊疗与研究中心主任王华丽抛出了这一问题。

在世界阿尔茨海默病日(9月21日)到来之际,中国老年医学学会面向全社会发出倡议:全社会应建立从预防、筛查、治疗到照护的阿尔茨海默病全病程管理体系,我国应持续加大对阿尔茨海默病的重视与投入。

目前,我国约有1000万阿尔茨海默病患者,数量居全球之首,预计到2050年,将突破4000万。相比庞大的患病人群,公众认知程度低、患者就诊率低、缺少创新且有效的治疗手段、家庭及社会照护成本高等,成为我国阿尔茨海默病的现状。

中日友好医院神经内科主任医师彭丹涛说,当下,公众对阿尔茨海默病的认知误区主要表现在两大方面:一方面是公众缺乏疾病的基本认知,另一方面是,由于公众误认为该疾病不可逆,缺乏有效的预防、治疗等手段,不少家庭成员被动选择 任疾病自然发展。

一个最简单的例子,当下不少家庭成员,将老年人罹患阿尔茨海默病的状况看作是 老糊涂、老年人正常的发展轨迹等,任其向重度发展。

但其实,这个病是可以及时发现、干预,以及在医生指导下,获得科学的治疗、照护等,从而有助于老人享受更有质量的晚年生活。彭丹涛说。

彭丹涛认为,积极的预防和干预能够有效延缓阿尔茨海默病的发生和发展,提升老年人生活质量,减轻家庭和社会的负担。

中国老年医学学会会长范利倡议,国家应重视阿尔茨海默病的预防性科普与教育,发动政府机构、社会组织、社区、新闻媒体等,积极开展线上、线下多种形式的科普活动,传播阿尔茨海默病基础预防知识,提高大众对阿尔茨海默病的科学认知。

尤为重要的是,面向老年人及其照护者,有针对性地开展健康教育,促进老年人形成健康生活方式,提高老年人健康素养。范利说,在老龄化社会下,全社会应形成 早预防 阿尔茨海默病的科学认知。

2019年9月,国家卫生健康委办公厅发布的《阿尔茨海默病预防与干预核心信息》提到,要增强全社会的老年痴呆预防意识,推动预防关口前移,提高预防知识水平等。

2020年9月,该部门又发布了《探索老年痴呆防治特色服务工作方案》,指出要开展患者评估筛查和预防干预服务,并提出试点地区到2022年的工作目标,即包括公众对老年痴呆防治知识知晓率达80%,社区(村)老年人认知功能筛查率达80%。

彭丹涛说,要针对一些危险因素进行干预。一旦阿尔茨海默病人群被筛查确诊,通过纠正不良饮食习惯,例如酗酒、肥胖、抽烟等,增加脑力、体力锻炼等,有助于延缓阿尔茨海默病的发展。

事实上,尽管阿尔茨海默病早在100多年前就被发现,但是,临床方面被认为缺乏较为有效的治疗手段。近20年来,全球国内该疾病的创新药品寥寥无几。

中国老年医学学会发布的倡议提到,国家应为阿尔茨海默病等慢性老年复杂疾病设立专项科研基金,鼓励大科研人员投身阿尔茨海默病攻坚,提高科研能力,推进治疗临床研究,不断为患者研发更有效的药物和治疗手段。

王华丽以其所在记忆门诊治疗经历举例称,目前 痴呆 的早识别率非常低,而记忆门诊在这个领域最重要的工作,就是加强科学的诊断。制定科学的个体化的治疗方案,需要大量的专家培训,需要更多的医疗力量投入。

调查显示,2015年,我国阿尔茨海默病患者人均每年花费高达13万元,导致的社会经济负担总额约11406亿元。

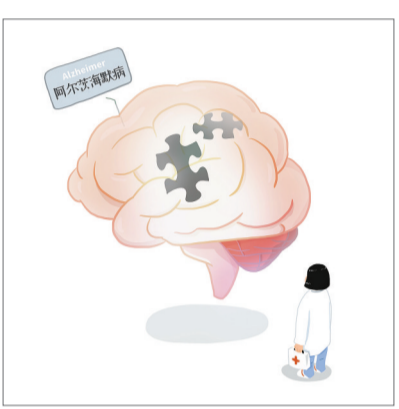
中国老年医学学会因此建议,坚持贯彻国家 重大新药创制 等国家科技重大专项,针对百姓急需的阿尔茨海默病领域创新药,国家应进一步完善支持政策,鼓励公立医院扩大采购、加大医保支持力度,保障患者用药与治疗需求。

针对阿尔茨海默病老年人的照护,范利说,照护阿尔茨海默病老人是一项重大责任,家庭成员个人难以完全承担,因此倡议建立从居家、社区到专业机构的阿尔茨海默病患者长期照护服务模式。

首都医科大学附属北京天坛医院神经内科主任医师徐俊认为,阿尔茨海默病的预防,是一个全生命周期的管理和干预。从优生优育,青少年时期接受全面的教育,到成年时期养成健康的生活方式,中老年阶段维持良好的生活状态,在晚年拥有较为健康的体魄,丰富的社交网络,可以降低阿尔茨海默病的风险。

阿尔茨海默病的重视和投入,不仅仅是医院或者某一个家庭的问题,从国家政策,到财政、民政、社会机构等各方面都应该积极参与各尽其责,把这个老龄化中国面临的复杂社会问题做到主动提前干预。徐俊说。

他还呼吁,在阿尔茨海默病的临床治疗方面,我国应该大力发展和完善本土原创创新药物研发体系,而不是一味地引进国外,这方面需要国家在制度层面的不断改进和实践。



视觉中国供图