

“中国青年五四奖章”获得者、中国航天科工集团航天三江17所总师助理陈际玮——

“航天科研的及格线必须是100分”

本报记者 刘诗瑶 蒋建科

科技视点·坚持四个面向 勇攀科技高峰②

“每次近距离观看飞行器成功起飞，我和同事抱在一起庆祝时，泪水就忍不住流下来”

1989年出生的陈际玮虽然年轻，却已经有10年的航天科研经历。由于主要负责航天飞行器控制系统研制，陈际玮常被人称为“最强大脑”设计师。

陈际玮说，在人群里要认出航天人其实也很容易：“提起自己的专业知识就滔滔不绝，一说其他话题就相对木讷寡言。”这也是陈际玮自己的特点。这位外表斯文冷静的青年工程师，内心对航天有着火热一般的热情。自从2012年加入中国航天科工集团航天三江17所后，陈际玮迅速成长为业务骨干，还担任了总师助理。

10年来，陈际玮锚定一件事：航天飞行器控制系统研制。“汽车有导航、方向盘，航天飞行器也需要这样一套控制飞行轨迹的东西，整个系统又被称为飞行器的‘最强大脑’。从离开地面到再次回到地面，整个过程中全部飞行轨迹、所有动作姿势都由我们来设计。”陈际玮说，自己和同事的工作便是提升“最强大脑”的感知和识别能力，让飞行器更快、更稳、更准地工作。

这并非易事。陈际玮介绍，航天飞行器控制系统研制是一项综合器件基础、技术算法的复杂工程，每一步攻关都可能花费数年之久。截至目前，他所在的团队极大提升了航天飞行器控制系统性能，有力保证了国家航天防务装备的高水平交付。10年来，陈际玮先后参与多项国家重点研制项目，圆满完成数十次重大试验任务，也因此荣获第二十六届“中国青年五四奖章”。

“飞行器就像我的孩子。”陈际玮说，

“每次近距离观看飞行器成功起飞，我和同事抱在一起庆祝时，泪水就忍不住流下来。”

有成功的欢喜，也有失败的懊恼。他练就了一颗平常心：航天是高风险事业，科研时问题充分暴露，才能换得最终万无一失。

刚参加工作，陈际玮目睹了一次飞行器的失败飞行。“我瞬间蒙了，下一秒就跟着大家忙起来，翻阅数据、查找问题。”团队驻扎在试验场，七天七夜不眠不休，终于找到了故障根源，后续取得圆满结果。

“航天科研的及格线必须是100分，不要想着有什么99分，不然就是任务失利，甚至人命关天。”这种近乎苛刻的较真，是包括陈际玮在内的航天人坚守的底线和原则。

陈际玮向记者讲述了一个“1毫秒”的故事。在模拟飞行器飞行的过程中，由于电脑数据处理和真实设备数据截断的精度不一致，导致上百次试验中有一次试验结果存在1毫秒的偏差。“说实话，这种偏差并不罕见，对最后结果也未必有影响。”然而，陈际玮却不想放过这种细微差别，“主观判断没影响不算数，我们要证明它对结果绝对不会有干扰。”为了这1毫秒，陈际玮带领团队整整论证了3天，消除了数据偏差后，他才睡了个踏实觉。

“应对未来10年至20年的大趋势，搞好预研项目，促进创新落地”

陈际玮成长的10年，是我国航天事业飞速发展的10年。他参与的飞行器控制系统研制任务，不仅在数量上实现新的跨越，在技术趋势上也更加注重科学性和性能。

“这10年，航天事业给我提供了广阔的

发展空间。我不仅要学好专业知识，还要努力提高个人品格修养，将个人奋斗的‘小目标’融入党和国家事业的‘大蓝图’。”陈际玮说。

办公室、试验室和会议室，这是陈际玮工作生活的主要轨迹。除了在电脑前一刻不停地抓紧研制新算法模型，他还要经常参与讨论各分系统技术研制进展，时不时奔赴荒凉偏远的试飞场做试验。

“父母从外地来看我，我能陪他们的时间很少。”陈际玮说，好在父母很支持自己的工作，他更觉得要趁年轻多干点事。

“工作等于爱好+责任+信念。”兴趣正好是职业，陈际玮感到自己很幸运。除了喜欢和航天有关的一切打交道，一想到自己参与研制的航天飞行器在高空翱翔，能为建设航天强国贡献力量，陈际玮就感到浑身充满力量。“不经历风雨，怎能见彩虹？试验成功了，让我更加坚定选择的方向；倘若失败了，鞭策我保持清醒和定力。”

如何把科研工作做好，陈际玮有自己的理解。飞行器控制系统研制，不仅需要科研工作者在技术上寻求开拓突破，还需要在视野上将目光放长远，保有创新意识。“任何发展都离不开创新思维，不能只满足于当前的任务指标需求，更要应对未来10年至20年的大趋势，搞好预研项目，促进创新落地。”

不多的业余时间，陈际玮的主要精力都放在学习上。他在手机、电脑上下载了许多学习软件和检索工具，随时追踪全球相关学术动态和研究热点，时刻充电。

“没有把‘航天报国，青春无悔’挂在嘴上，却都用一生来践行”

陈际玮从小就有个航天梦，如今，他用实际行动践行着梦想。

“小时候，我最爱看《兵器》这本科普杂志，对航天装备版块内容尤其感兴趣。”陈际玮回忆，高中二年级时，坐在教室里观看

电视转播，看到了中国首位航天员杨利伟搭乘神舟五号载人飞船顺利进入太空的一刻。

“航天事业在我心中很崇高，当时我就下决心要参与其中。”填报志愿时，陈际玮毫不犹豫地第一志愿填报了北京航空航天大学系统与控制专业，毕业后如愿加入中国航天科工集团航天三江17所，从此与航天飞行器结下深厚情缘。

没能成为航天员，更没有机会去太空，儿时的梦想似乎没有实现。但陈际玮在参加工作后却更加明白，火箭腾空而起的荣耀瞬间，背后是无数航天科研工作者默默无闻的付出。如今陈际玮作为幕后的一员，深感使命光荣、责任重大，必须竭尽全力。

陈际玮说，17所宽松包容的科研环境和亲密的师友关系，给青年人才提供了非常好的条件。他的导师石晓荣，是17所首位“中国青年五四奖章”获得者。“吃苦的事，师父总是第一个冲上去；犯难的事，师父总是第一个站出来扛。她不会说教你，只是把自己的工作先做好。所里的航天人，没有把‘航天报国，青春无悔’挂在嘴上，却都用一生来践行。”

所里有一位年近90岁的老航天，虽然早就退休了，却仍然每天早来到办公室看书、学习、研究最新的航天科研问题，也乐于解答年轻人学术上的困惑。陈际玮看在眼里，深受震动。“终身学习，保持热爱，这是老一辈航天人的风骨，我又有何理由懈怠和偷懒？”

当陈际玮也开始带团队时，看着一张张年轻的面孔，他效仿17所的优秀前辈，坚持言传身教，恪守质量就是生命信念，发扬吃苦耐劳精神，希望打造一支技术过硬、信念坚定的队伍。目前，陈际玮带领的年轻团队中，已走出多名90后优秀航天工作者。

除了偶尔用散步调剂情绪，陈际玮最主要的解压方式还是和同事们交流科研问题。“所里开设了众多学习小组和学术交流讲座，我想不通的时候，就和大家聊天，既是对压力的一种释放，也常常在思路上有启发。”

“我的短期目标就是把当下的工作做好。长期目标，就是希望成为一名真正优秀的航天人。不是拿过荣誉才叫优秀，是干完了，让别人真正认可，才是真正的优秀。”陈际玮向记者说起自己的心愿。

创新谈

让青年人才挑大梁、当主角，是遵循人才成长规律的必然要求。我国的创新实践证明，青年人才蕴藏着巨大的创新潜力

青年是祖国的未来、民族的希望、创新的未来。习近平总书记在中央人才工作会议上强调，“要造就规模宏大的青年科技人才队伍，把培育国家战略人才力量的政策重心放在青年科技人才上，支持青年人才挑大梁、当主角。”

从飞天探索太空安家，从“嫦娥”奔月到“祝融”探火，我国航天科技实现跨越式发展的背后，有一股活力澎湃的青春力量。以中国航天科技集团有限公司为例，公司科技人才队伍中，35岁及以下的占比超过50%。青年才俊担起重任，离不开航天领域重视人才培养的优良传统，他们接力成长，又为我国航天事业持续发展奠定了坚实的基础。

让青年人才挑大梁、当主角，是遵循人才成长规律的必然要求。青年时期是科研的黄金阶段，青年精力旺盛、创新活力较强、条条框框束缚少，对外部变化感知更敏锐，对新事物的接受度更高，往往能够做出有创造性的成果。有研究表明，自然科学家发明创造的最佳年龄段是25岁到45岁。青年在成才的关口得到支持，就可能帮助他们走出摸索期，催生出创新的“奇果异香”。

我国的创新实践证明，青年人才蕴藏着巨大的创新潜力，能够挑大梁、当主角。如今，无论在科技创新前沿，还是突破关键核心技术的战场，青年人才扮演着越来越重要的角色。2020年底，量子计算原型机“九章”横空出世，这是我国科学家首次实现“量子计算优越性”，完成这一重大成果的是中国科学技术大学一支以90后为主体的科研队伍。古DNA技术是国际科研团队竞争的新焦点，不到40岁的付巧妹为中国科学院组建了一支年轻的国际化团队，取得多项重大突破，成为这一领域不可忽视的力量。我国建成了全球规模最大的5G网络，为5G技术发展做出重要贡献的华为研发团队，主力人员平均不到30岁。

为了让更多千里马脱颖而出，近年来科技界出台一系列支持措施。优化评价体系，一批有抱负的年轻人得以轻装上阵，挑战重大科学难题。倾斜科研资源，科技部首批启动的“十四五”国家重点研发计划重点专项中，约80%设立了青年科学家项目；在新部署的战略先导专项里，中国科学院计划一半以上基础研究项目用于支持35岁以下的青年人才。设立资助专项，从“青年人才托举工程”到“青年英才计划”，这些“扶上马送一程”的举措，帮助青年科研人才走好科研生涯关键的第一步。

同时应看到，在营造良好成才环境上，我们仍有完善的空间。比如，评价标准上的一些不合理因素，使得一些青年人才把精力过多投入到职称评审、项目申报、“帽子”竞争上；又如，在不少领域，青年科技人才仍然存在担纲机会少、成长通道窄、生活压力大等问题。进一步激发青年科技人才创新活力，让他们挑大梁、当主角，还有必要扎实推动科技政策落地生根，在科研资源分配体系等方面做好设计，建立青年人才培养、使用、激励和竞争的良好机制。我国青年人才储备丰富，创新干事的空间广阔，要培植好成长沃土，让青年人才在更多岗位挑大梁、当主角。

支持青年人才挑大梁当主角

喻思南



比拼

近日，贵州省毕节市2022年青少年机器人竞赛开幕。活动设置无人机挑战赛、无人驾驶技能竞赛、超轨普及赛、机器人投篮对抗赛等6个项目，来自全市45支代表队、200名选手参与角逐。图为参赛选手在进行赛前调试。

罗大富摄

华为发布多项具备创新性及应用前景的成果

专利为企业创新添动力

本报记者 谷业凯

大幅提升算力的高效乘法器和加法神经网络、光虹膜、基于迭代的全精度浮点单元……日前，华为公司发布了一批知识产权领域的最新成果。据介绍，华为公司2021年研发投入达到人民币1427亿元，占全年收入的22.4%，研发费用额和费用率均处于近10年的最高位。

为了解决人工智能设备能耗难题，华为2012实验室诺亚方舟实验室高级研究员王云鹤和团队通过加法代替乘法来计算，突破了一系列数学难题，成功开发出加法神经网络。

“现代人工智能最常用的技术是神经网络，传统的神经网络包含大量的乘法和加法计算，相较于加法，乘法的计算复杂度更高，运算的代价也大。”王云鹤和团队的这项发明在保证精度的前提下，使计算功耗和电路面积下降70%。“连续使用后出现的手机发热，手表、耳机的待机时间下降，都可以通过高效基础计算的相关技术进行优化，来改善体验。”王云鹤说。

“光虹膜”则是一项应用于光纤接入网的发明专利。华为光领域研究部一个由5名博士组成的团队，提出了“光虹膜”的解决方案。就像人眼的虹膜具有唯一性一

样，“光虹膜”也给光纤创造了一个唯一性的标签。该团队联合华为的精密制造部，通过超高精度的加工技术，在比头发丝还要细的光波导上，雕刻出特殊的微结构。如此，光便携带了包括“出发地”和“目的地”在内的地址信息，简化了运营维护工作，减少了资源浪费，光纤宽带部署得以加速。

华为全球技术服务部网络体验实验室创新发明人郑熙介绍，华为与高校院所合作研发“通信网络模拟现实”技术。网络由成千上万个基站、数百万的用户、千差万别的无线传播环境组成，有着很强的

不确定性。为攻克无线网络优化这一难题，华为团队与高校前沿研究团队对接，优势互补，打通了从理论突破到成果落地的“链条”。

郑熙介绍，通过该技术，可以了解网络中每个用户的体验，并通过算法快速求解大规模网络的最优结构，在为用户提供更好网络体验的同时降低能耗。根据测算，该技术能提升网络性能5%以上，目前已对运营商服务的300万用户网络进行了优化，涉及1.2万个基站。

华为知识产权部部长樊志勇介绍，华为的专利价值已经得到广泛认可，尤其是在蜂窝技术、音视频编解码等主流标准领域。目前，华为已经与多个领域的厂商签订专利许可协议。过去5年，超过20亿台智能手机获得华为4G/5G专利许可。在汽车领域，目前每年约有800万辆获得了华为4G/5G专利许可的智能汽车交付给消费者。

创新故事

本版责编：喻思南

新闻速递

《中国农业展望报告(2022—2031)》发布

本报电 日前召开的中国农业展望大会发布了《中国农业展望报告(2022—2031)》。报告总结回顾了稻米、小麦等18种主要农产品2021年市场形势，对未来10年的生产、消费、贸易、价格走势进行了展望，旨在为农业生产经营者提供及时有效的信息服务。

报告显示，2021年我国全面推进乡村振兴迈出坚实步伐，粮食产量创历史新高，重要农产品供给稳定。预计2022年我国粮食和重要农产品供给保障能力或将明显增强，但受国际市场价格传导等影响，农产品价格仍可能出现波动。大会由农业农村部市场预警专家委员会、农业农村部市场与信息化司、农产品市场监测预警部际协调机制支持，中国农业科学院农业信息研究所主办。（蒋建科）

南浔经济开发区着力提升产业智能化水平

本报电 近日，位于浙江省湖州市南浔经济开发区的沃克斯迅达电梯有限公司，生产车间内全自动生产线满负荷作业。据统计，今年以来，该区28家规模以上电梯整机企业接到订单3.8万台，接近去年全区电梯产量的50%，生产计划已经排到下半年。

据了解，2021年南浔区电梯行业实施“机器换人”项目30多项，产品竞争力跃上新台阶。南浔智能电梯及高端零部件产业已列入国家火炬计划特色产业基地。南浔经济开发区相关负责人表示，开发区将进一步优化产业生态，完善专精特新培育体系，在优化产业布局、提升产业智能化水平和产业链协作水平等方面发力，力争到2024年底产业规模达到200亿元以上。（张斌）