

以创新推动企业转型升级 提质增效

——访中国航天科工集团公司副总经理刘石泉

人物名片：

刘石泉，享受国务院政府特殊津贴的专家、航天总公司“有突出贡献的专家”、先后获得“全国十大杰出职工”称号、“全国五一”劳动奖章、“全国先进工作者”称号。现任中国航天科工集团公司副总经理、党组成员，中共十六届、十七届、十八届中央候补委员。

自参加工作以来，长期致力于地地战术导弹武器系统研制。在某型号研制中，在国内首次建立了导弹在弹性发射台支承条件下弹性动力学分析模型；在国内首次提出用连续质量单元法对子母弹头结构进行振动特性分析，并计算出子母弹头局部结构固有频率和动载荷。



6月25日，长征七号运载火箭首发成功。在长征七号运载火箭首次飞行任务中，中国航天科工集团公司作为重要的研制和保障单位，研制生产的多台套单机产品、大量工业基础件、电子元器件产品，为此次试验任务成功实施提供了天地一体化的安全保障支撑，以高精尖的技术实力支撑我国迈出探索宇宙奥秘、和平利用太空的新步伐。

近日，记者采访了中央候补委员、中国航天科工集团公司党组成员、副总经理刘石泉，就中国航天科工的科技创新工作做了全面交流。

记者：航天科工给很多人的印象是很大上，而且比较神秘。到底是一个怎样的央企呢？在科技创新方面又有哪些成就？

刘石泉：关于中国航天科工集团公司，媒体上有很多的宣传，也有很多介绍，大家都有一定的了解。我想利用这次对话的机会，谈一谈我是怎么认识中国航天科工集团的。

我觉得中国航天科工集团是这样一企业：她是始终把国家利益放在首位的一个军工企业。中国航天科工集团的前身是1956年10月成立的国防部老五院。从一成立开始，她就是为国防事业、为武器装备建设承担了重要的使命和责任的一个单位。当时还是部队的建制。随着事业的发展，后来到了航天部，到了航天工业总公司，再后来到1999年改革的时候就分为两家，成立了中国航天科工集团公司。它就是从无到有、从小到大、从弱到强的一个发展的过程。

第二，我想和大家说我所理解的航天科工集团是始终把创新作为引领发展的一个企业。因为航天科工集团的使命和责任是要服务于国防建设，维护国家的利益，包括国家的主权、领土完整，这样先要有先进的武器装备和先进的国防。先进的国防要靠先进的武器装备来支撑。先进的武器装备靠什么？就要靠广大的科技人员去创新。这些年来，航天科工集团一直是坚持自主创新，发展武器装备，使它始终处于国际先进水平、领先水平，能够为我们国家的国防、国家的和平，为维护我们国家主权尊严甚至领土完整以及国家的统一作出我们应有的贡献，这样就要有创新。

另外，航天科工集团搞的创新不是一般的创新，我们抓创新工作，尤其是搞武器装备建设，始终是要抓战略性、前沿性、前瞻性的技术，探索性的技术，很多是过去没有的，要靠我们站在技术的制高点，站在科技发源的前沿去

领悟、感悟、创造和实践，是通过这个来的。

记者：您刚才也说创新和一般企业确实是不一样。在您看来，和一般企业不一样具体表现在哪些地方，或者您印象当中最深刻的一次创新是什么呢？

刘石泉：关于创新，我想跟您谈一下我的认识和体会。

我们谈的创新，我认为指的就是推陈出新，是全面的创新。最近我们党组提出来的“三创新”，叫技术创新、商业模式创新和管理创新。以“三创新”为抓手，落实好五中全会五大理念。五大理念第一条就是要把创新发展作为我们的一种理念，把创新驱动作为国家战略落实到位。

围绕着党和国家需要，结合航天科工集团的实际，航天科工集团提出来说要发展“五个新一代”：新一代的武器装备技术、新一代的航天技术、新一代的信息技术、新一代的智能制造技术、新一代的材料与工艺技术。还提出来说要发展“四个基础支撑技术”，像微系统技术、新材料技术、智能制造技术、智慧企业的一些产业的技术。

围绕着这些，航天科工集团要布局“十三五”的一些发展的规划。这个规划最重要的，第一就是科学技术发展的态势。必须要研究清楚，现在我们处在什么样的发展阶段、发展方位，我们的发展战略怎么制定。也就是说，搞技术创新，就得把握住发展战略。还要紧贴国家经济发展的需求，还要紧贴国家的军事领域方面的需求，要把需求作为牵引制定我们的技术。

还有协同创新。比如互联网，互联网+，这是国务院在今年工作报告上提出来的。回过头来看，十八大报告里提出来说“两化融合”，就是机械化和信息化融合，我们要实现信息化发展。第二是“中国制造2025”，提出来说要发展数字化、网络化、智能化这个方向上发展我们的装备制造企业。还有一个就是“互联网+”，再加上现在“双创”，这一系列的发展有一个脉络。

记者：互联网对企业形态带来了很大变化，您觉得像现在这种网络的状态之下，对航天科工会带来哪些变化呢？

刘石泉：跨界创新靠什么？“互联网+”就是跨界创新。航天科工集团率先做了一个航天云网，去年6月份开始上线，现在航天互联网已经上线了有近13万家企业了。

大家都知道，在国外也看了很多了，德国

提出来工业4.0，美国也有国家创新计划，GE公司也有一个工业互联网，最近他们还在一起做一些谋划。航天科工集团围绕五个新一代，围绕着新一代信息技术怎么发展也要思考。刚才说了，我们的创新不是简单的几个人的创新，几万块钱的创新，几个亿的创新。必须是一个大概念的创新，一个从颠覆性的创新开始。所以，我们做了一个工业互联网。

再一个就是能力，不同的企业有不同的能力。能力要协同，比如这个企业想做这件事，他说我没有这样的制造能力或者没有这样的设计能力。另外的企业有，在航天云网上就可以把大家的需求发布出来，各种资源能够汇聚在一起，我们叫资源要共享、能力要协同，是一种开放的形式来搞合作。最后大家实现一种互利共赢。

这样的话，这就是一种新的业态，这是一种新的经济形态。我们发展也好，必须要利用互联网这样一个平台，把这个平台做好了，才能真正能够实现转型升级、提质增效这样一个要求。对于航天科工集团来讲，不光是一个尝试，是一种责任和使命。

记者：您讲的互联网+，因为你是军工企业，和一般的互联网+是不同的，有更多思考在里面。我知道像航天科工是一个固有的特大型的高科技企业，在最近的科技成果科技创新大会上，航天科工高红卫董事长作为唯一的央企代表作了发言，你觉得在面对国家创新驱动发展战略中提出要加强科学探索和技术攻关，航天科工近年来在这些方面有哪些举措和行动呢？

刘石泉：首先我们党组根据中央的要求，认真制定了“十三五”发展规划，在这个基础上，围绕着产业，做了一个系统的完整布局。比如，刚才我说了我们航天的数据，必须是高科技、新兴的产业，我们要站在前沿性、前瞻性、战略性的高度来思考我们的创新。

比如技术创新在哪些方面，航天科工集团主要是：一是紧紧围绕着新的需求的推动以后，他们需要的一些专业技术。比如量子技术，就把它作为我们的一个主攻的方向。现在量子技术已经开始进入了工业应用时代，所以我们要抓住这个机遇。大家知道量子卫星现在要发射了，这是在保密通信方面的一个应用。但是量子技术还有更多更深层面的应用，还有纳米技术，比如纳米技术现在的发展，对材料、对器件和光电子技术都产生很

大的影响。对工业的发展，工业1.0、2.0、3.0，过去是毫米级到微米到纳米，现在已经深入到纳米技术、石墨烯这些材料，还有脑科学。

记者：脑科学是指什么？

刘石泉：脑科学就是研究人的大脑，或者研究人大脑的聪明才智是怎么来的，这样才可能说我们的工业能够智能化，或者叫人工智能技术。比如我们的仿脑、脑控、控脑等等这些技术。还有人工智能、大数据、云计算、机器学习、数据挖掘、大数据服务，这些东西都是航天科工集团要发展和追求的技术。

还有一个是要协同创新，这是航天科工集团抓的一件事情。现在看起来，企业走到今天以后，你不是说关着门就可以搞创新的，必须要开放，必须要利用社会的资源。我们过去说工业互联网的概念，还有一个理念，叫“企业有组织、资源无边界”，必须把社会的力量和资源用起来，搞协同创新。我带着中国航天科工集团的团队走访科学院参观学习了20多个所，提出了科学院双方之间的合作是100多项，快200项合作。我发现科学院在创新领域，是我们国家超强大脑，里面有很多科学家，在基础研究、物理原理研究方面也有很多成绩，在应用研究方面也有很多成果。我把他们的一些创新和我们做产业的这种能力和资源结合起来，这也是一种创新。

所以，中国航天科工集团在这方面采取了很多措施，来落实如何实现“中国制造2025”，包括这次科技大会上提出来，我们要建立科技强国、制造强国，怎么把它落到实处。

记者：确实是这样的，刚才您说在本次全国科技创新大会上，习近平总书记也说了，加强科技供给，服务经济社会发展的主战场，除了型号、装备，据我了解，航天技术在民用领域也有很多应用的成果，您能否具体介绍一下航天技术是如何服务于老百姓的生活，服务于国民经济发展的呢？

刘石泉：航天技术，大家都知道，像卫星导航、北斗系统，你开车的时候，如果你用，它就会为你导航，给你提供位置的服务。还有就是提供很多各种各样信息的服务。

再比如“快舟”，是用来减灾防灾，“快舟”二号现在天上，这是科技部支持发展的一项军民融合的技术。我们国家台湾地区发生了地震，就及时把照片拍下来，及时送给他们，指挥减灾防灾。泥石流，发现这些事情，马上就可以直接把数据拿下来，让相关部门组织减灾防灾，这是一方面。

我们还有火箭技术用来测量台风，去年10月份有一个叫“彩虹”的台风，从海南到广东湛江的台风，台风到来的时候，我们要预防，我们预防往往都要清场，带来很多经济损失。但是对台风的预报，一般很难预测得很准确，它不精确，很多地方我们都要清场，其他的地方去测量也可以，但是钻不到台风眼上去，我们用火箭技术就可以钻到台风眼上去，把它的参数拿回来，这样能精确地对台风的运行、登陆的地方做一个比较准确的预报。哪怕是提高50公里的精度，可以节省10个亿、20个亿，专家们也认证过，这也是一种贡献。

我们导弹火箭技术，我们有一个高层楼宇的灭火装备，我们的大楼也建得很高了，一般救火、防火的措施还不到位，怎么办？我们直接就用一个火箭弹打过去，自动把灭火剂撒在那里。

记者：还真是不谈不知道，我原来只以为航天科工是一个军工企业，现在不仅是一个军工企业、创新企业，同时在融合方面走得非

常棒的企业。那么，在您从业有三十多年了，您印象中最深刻的创新是什么呢？

刘石泉：我觉得除了武器装备创新以外，当前抓的最重要的创新工作，主要还是我们航天云网的发展。

记者：有一个跨度，当时为什么要想做航天云网？

刘石泉：我已经谈了一部分，因为美国家公司在做工业互联网，德国做工业4.0，还有其他的国家，像法国，还有日本、韩国都有很多创新计划的。

信息技术时代已经到来了，如果中国没有自己的工业互联网的话，很可能我们这些技术会被外国公司加入到他们的工业互联网了。航天科工总是说是国家创新体系的一个重要组成部分，我们有一种责任和使命，要把中国的工业互联网做起来，因为你不做起来就会被别人圈走了。我们国家这么多的企业，它就没有真正让我们形成资源共享、能力协同的概念能够产生起来的话，我们就相当于又被“殖民”了一次，工业“殖民”了一次，用这个词也许不准确，这个意思可能你能听懂，读者也能读懂。

马云做的是电商那一块的业务，但是它缺工业经验。中国航天科工集团是工业企业，应该利用互联网这个平台，能够把国家整个工业体系、工业平台，结合中国制造2025，能够打造一个更大的平台，让国家所有的企业能够在这个平台上把它的优势和资源发挥出来，能够借用国家所有的其他企业的优势来发展自己的产业、发展自己的企业，不断地创新创业，在这个平台上。对我们国家来讲，意义十分重大，对我们工业的转型升级意义也十分重大。

记者：刘总一直主抓创新方面工作的，现在国家也提出了双创，大众创业、万众创新，而且掀起了创新、创业的热潮。航天科工在这方面，刚才您也提到很多，稍微总结一下在推进“双创”方面有哪些具体行动呢？

刘石泉：创新创业，它不是说今天要创新创业，其实每个时代、每个阶段都要创新创业。但是我们这个时代的主题是什么？是要在互联网蓬勃发展的信息化时代怎么去创新创业的问题。

所以，中国航天科工集团一直鼓励大家去创新创业，从内部来讲，搞创新创业大赛，每年搞一回。创新创业大赛一发布以后，大家积极性非常的高。于是一申报起来就有300个项目，我们组织专家从300个项目里面进行优选一些项目，然后对这些项目再加以培育，让它由创意变为产品，由一个产品变为一个产业，这样来推动发展。

另外，我们现在在航天云网上开展“众创空间”以后，很多创新团队在那儿，现在活跃着200多支创新团队在上面。在南京，我们有一个1685创意产业园，主要是搞文化产业、创新创业产业，进入园区有80多家企业，每年有35亿这样大的收入。线上线下还得互动的，深圳还有一个线下辅导中心。在南昌我们也搞了创新创业方面的公司，二十几个团队在那，刚搞几个月，虽然才搞起来，但是大家热情非常高，有院士工作站、博士后工作站，陆陆续续还有创新团队在那里路演。

国资委也很重视，发改委也很重视，现在要把所有国有企业搞创新的都整合在一个平台上，在这个平台上，让大家有更多的机会、更多的资源去支持这样一个创新创业，这是一个很有意义的事。（据人民网）

在创业中传承云南非物质文化遗产

——访丽江云天工珐琅彩银器文化传播有限公司董事长过鹏儒

■ 赵汉斌

如何打造与云南旅游大省相对应的高品质旅游商品？在与旅游关联密切的行业，如何寻找创业的突破点？近日，记者专访了丽江云天工珐琅彩银器文化传播有限公司董事长过鹏儒，分享了他的创业经历。

早在1995年，过鹏儒就开始在丽江从事旅游业，先后还陆续投资过健身、娱乐、服装、餐饮等行业。十余年后，当旅游线路、景点服务等同质化竞争较为激烈的时候，过鹏儒开始思考如何才能做出不一样的东西？他把视线聚焦在了旅游商品上。在他发现当时还没有一样足以代表丽江的旅游纪念品时，他看到的不仅是商机，还有自己创业的方向。通过寻访和长时间的研发，过鹏儒最终将精力专注于制作时人还比较陌生的工艺品——珐琅彩银器。

50万元起步创业 传统工艺获得新生

珐琅彩银器制作技艺，传承于滇西永胜一带，2009年，入选云南省第二批非物质文化遗产名录。珐琅银器为银胎质地，是经过产品设计和创意制作，并通过制胎、绘画、篆刻、掐丝、上蓝、烧蓝等多道工序，以手工为主完成的高附加值美术工艺品。2012年3月，过鹏

儒注册了丽江云天工珐琅彩银器文化传播有限公司，当时的注册资本仅有50万元。经过三年多的时间，固定资本已接近3000万元，年利润近200多万元，产品也从最初的手镯、戒指、酒具、餐具、茶具等不到20多个品种，发展到涵盖酒具、茶具、餐具、摆件、首饰等六大类、近300多个品种。同时，还培养了一批手工艺传承人，并从制作到销售，多环节带动了一批人员就业。过鹏儒的作品曾多次获得国家、省级大奖，同时他的企业也成长为云南特色文化产业示范企业，并包揽了多项荣誉。

潜心钻研 打造旅游商品新亮点

过鹏儒祖上并未有珐琅彩银器传承，这产生了几个难题。一是如何盘活这项几近湮灭的传统工艺？同时自己作为创业者和投资人，如何精准掌握这项神秘而迷人的技艺？这时，一位老师傅主动找到他，表示愿意帮忙，过鹏儒才算跨过了这个坎。

公司成立之初，过鹏儒差不多花了半年的时间，跑了深圳、北京、洛阳等很多地方，带着信息点和疑问，一处处去参观学习，然后再自己再埋头研究。掌握了这项工艺的基本要领后，他还通过用可控温度的电烤箱烧制不同类型的产品，反复试验。通过大量数据的支

撑，慢慢克服了产品烧制过程中温度控制的核心难题。

在研发工艺的同时，过鹏儒对于市场定位和开拓的步伐一点也不敢放松。他首先从产品创新入手，提高产品品质，并注入新的审美元素，赋予传统工艺以新的生命力，同时尝试扩大品牌的影响力和知名度。为什么给自己的品牌和公司取名“云天工”，过鹏儒说，“云”有地域和云南之义，同时在云南方言中，也是“银”的谐音；而“天工”即指“巧夺天工”，是古今以来手工业者梦想的最高境界。

不久前，过鹏儒又给自己的产品琢磨出一句新广告语：“千年珐琅彩，丽江云天工”，希望打响品牌，为丽江乃至云南的旅游商品增添更多亮点。

选对适合自己的行业 是创业的基础

“女怕嫁错郎，男怕入错行。”当记者问及在大众创业、万众创新的背景下年轻人创业的基点时，过鹏儒说：“首先是选对行业，这非常关键。只有选对了行业，才能发挥所长，产生价值感，再加上持之以恒的努力，必定能取得成功。”和诸多成功的创业者一样，过鹏儒认为创业者一定要有学习和积淀，通过历练再投入创业，才是理性的选择；而且所谓的创业，不一定是自己一个人单枪匹马的厮杀，而



是可以合伙，通过一个团队实现共同的价值，同样是成功的创业。

过鹏儒说，在做珐琅彩银器之前，自己涉足过很多行业，这就是积淀的过程。创业不易，有了相应的积累和社会经验，才可能有能力创“更大的业”。

传承与弘扬优秀传统文化 是自己的责任

过鹏儒说，每个公民、每个企业家，都有自己应担负的责任。自己当年出来做珐琅彩银器，也是担当社会责任的一个大胆举动。珐琅彩银器属于云南省非物质文化遗产保护项目，但它正面临失传。过鹏儒认为，应当把这项优

秀的传统工艺给传承下去，同时在传承过程中加以创新，通过市场让它获得新的生命。

过鹏儒说，自己去注册公司时，许多人并不理解珐琅彩银器是什么东西，甚至有人还闹了笑话，问“去良”是什么东西？几年时间过去，情况也发生了变化。“经过探索、创新和努力，我们的珐琅彩银器产品不仅畅销国内，还远销到缅甸、印度、英国、法国等国家。”过鹏儒自豪地说。

此外，过鹏儒也参加过众多公益组织。2014年，过鹏儒还发起成立了丽江益途公益联盟，每年资助近二千名学子。“做公益，也是社会责任的担当，我觉得它还能够增加企业和职工的凝聚力，从而产生新的使命感和荣誉感。”过鹏儒说。