

编者按

10月29~31日,2019西安全球硬科技创新大会将召开。大会以“硬科技·引领变革的力量”为主题,以“国际化”为特色,在2017~2018年连续举办的基础上,进一步彰显硬科技使命,汇聚硬科技力量,展示硬科技成果,促进硬科技交流,浓厚硬科技氛围。为此,本报采访了一批硬科技领域的创业企业,请它们来谈谈对硬科技的理解,以及自身有哪些硬实力。

中科天塔:天上的卫星也可以“私人订制”

卫星在天上运行,离不开地面测控与空间信息应用系统等基础建设平台,这对商业航天用户来说,不仅技术门槛高,还面临着一笔不菲的开支,那么有没有解决方案呢?

今年6月,在2019年度中国科学院科技成果路演活动现场,西安中科天塔科技股份有限公司(以下简称中科天塔)发布的“航天云立方”平台为商业航天用户带来了福音。“技术难、成本高不再是商业航天发展的拦路虎。”10月18日,中科天塔总经理曾伟刚在接受《中国科学报》采访时介绍道,“航天云立方”的数据平台可以为商业卫星进行“私人订制”,即提供从航天器测控管理、数据通信、数据处理到行业应用开发等一揽子解决方案。

商业航天发展机遇

当前,商业航天发展迎来机遇。随着美国太空探索技术公司(SpaceX)“星链计划”与国内商业航天相关项目的实施,成千上万颗低轨卫星有望在近10年内发射到太空,为航天产业带来巨大变革。

在这样的背景下,西安中科光机投资控股有限公司于2017年发起成立中科天塔,瞄准潜力巨大的商业航天市场。“中国科学院西安光学精密机械研究所(以下简称西安光机所)多次参与‘神舟’系列、‘嫦娥’系列等国家重大航天项目,具备国家级平台与资源对接能力。”曾伟刚告诉记者,“一方面,我们借助西安光机所现有的月球与深空探测技术研究所、空间光学应用研究室、飞行器光学成像与测量技术研究所等相关的技术与人才,对中科天塔的发展起到了加速推进作用;另一方面,这也彰显了我国区别于国家队的特点——完全的商业化和市场化运行,专业人才做专业事,帮助中科天塔跑得更快。”

此外,由西安光机所发起设立的投资孵化平台和基金,已经在商业航天领域投资了一系列公司,包括九天微星、天擎航天、微纳星空、诺维北斗、宇智智科、国科赛思、坤飞航天等。“西安光机所硬科技平台不仅为商业航天产业的发展打造了基础环境,还将商业航天领域的企业连接起来,实现共赢发展。”曾伟刚表示,中科天塔正



中科天塔在北京发布“航天云立方”

是诞生于这样得天独厚的环境里。

“互联网+航天”降低成本

伴随我国企业“走出去”的发展战略,特别是“一带一路”沿线经济发展对于自主可控的卫星通信网络的需求,中科天塔与九天微星合作的低轨卫星互联网项目将为全球范围内特别是无地面网络覆盖区域的各类设备设施提供“万物智联”的通信服务。曾伟刚指出:“该项目可满足商业航天客户的刚需。”

曾伟刚告诉记者,卫星发射升空以

后还需要有一套对卫星进行跟踪、测量和控制的专用系统,该系统一般由卫星控制中心和若干测控站(含测量船、测量飞机、跟踪与数据中继卫星)及测控通信系统组成,提供测控服务。

航天测控站网具有对运载火箭和航天器进行跟踪测量、遥测、遥控、数传等功能。随着商业卫星市场的迅速发展,商业卫星公司对于测控业务的需求很强。然而,建设一套传统的测控业务系统,需要系统部署在小型机上,拉专线专用,并固定地点。曾伟刚指出:“商业卫星公司没有实力和技术能力自建测控站,大量无序的自建测控站对资

源也是一种浪费。”

为此,中科天塔发布了“航天云立方平台”,将传统使用小型机的测控软件系统部署在混合云上,可为航天企业提供云测控、云通信、云管理、云存储、云计算、云服务平台,企业用户可以在此平台上实现航天相关产品快速开发。曾伟刚告诉记者:“基于云架构的测控系统,使用灵活、成本低,我们将其称为‘互联网+航天’的方式做测控。”

航天人的创业感悟

中科天塔的创始团队主要来自西安卫星测控中心,团队从事航天工作已有20多年,曾参与过我国在轨的200多颗卫星的测控管理工作。“在国家单位工作与自己创业完全是两回事。”曾伟刚感叹道,“商业航天用户的思路和需求完全不同,成本是其首要考虑的,其次是应用和便捷。简言之,他们需要便宜又好用的产品。”

“既然选择创业就不能按照原来的国家任务来做,而需要以客户需求为中心,‘航天云立方平台’就是我们向客户

提供的一款产品解决方案。”曾伟刚向记者介绍道,“用户可以按需购买,不仅降低了成本,还可以便捷地获取卫星的信息。”

卫星发射升空只是卫星功能实现的第一步,“航天云立方平台”是在卫星上天后才发挥作用的。卫星需要实现的功能,比如,告诉卫星在什么时间、什么地点、干什么,这些都需要由地面人员对其进行管理。

“航天云立方平台”让用户不需要自建测控中心,就能通过自己的电脑直接访问卫星,“用户只需要把需求告诉我们,我们可以为其定制解决方案。曾伟刚说。

“现在处于创业初期,我们主要解决两方面问题,第一是梳理用户需求,并最大限度地满足需求;第二是如何把航天技术和云计算、大数据融合,‘航天云立方平台’是我们给出的一个方案。”曾伟刚表示,民营商业航天企业如今大多处于摸索前进阶段,中科天塔也不例外。

“找准方向、不断学习、拥抱变化”,这是曾伟刚团队创业以来的感悟和总结。

雷神智能:硬科技创业,成功是硬道理



叶斌介绍院士工作站

2019西安全球硬科技创新大会召开在即,作为一家西安本土的硬科技创业企业,陕西雷神智能装备有限公司(以下简称雷神智能)董事长叶斌对“硬科技”有着自己的理解。“硬科技”就是实打实的东西,既有科研技术积累,又有实际生产力,是软硬件相结合的技术。

立足核心技术

近年来,依托国防科技工业资源优势,西安市积极推进相关板块的创新发展,曾任西安光机所智能制造中心副主任的叶斌也敏锐地察觉到,西安的硬科技基础资源对于企业来说是一个发展机遇,创业的种子开始在他心中萌芽。当年,叶斌发现,地面无人平台方向是一个创业点,自己四五年前通过在国内外不断交流学习,明确了该方向可以从技术和市场两个角度进行匹配,进而满足刚需。于是,2016年,叶斌联合西安光机所孵化平台——中科创星以及相关无人驾驶研发单位发起成立雷神智能。

叶斌对雷神智能的定位是立足核心技术。“雷神智能首先是一家硬科技企业,定位于智能化无人地面平台核心技术创新服务者和智能化无人装备系统集成供应商。”新型智能无人侦察平台是叶斌带领团队研发生产的第一款产品,也是国内唯一一款军用地面无人察打(侦察与打击)平台,凭借该类产品,雷神智能在2017年获得“中国创新创业大赛”专业赛一等奖。

为提升公司的技术水平,雷神智能专门成立了院士专家工作站,由中国工程院院士领衔指导,主要在智能打击平台、辐射探测侦察平台、空地无人协同战术平台与辐射探测技术等关键技术开展创新研究和技术攻关。

提供定制服务

不久的将来,雷神智能将陆续推出民用(应急)产品。叶斌表示,自成立以来,雷神智能就开始在民用(应急)领域开展深入的市场调研。创业初期,无人化市场的发展

并不明朗,尤其是市场潜在客户的需求,这也给叶斌带来了一些困扰,“客户还没有意识到,未来无人产品如何替代人,直到今年年初,一些应用场景的问世才让市场目标开始清晰”。叶斌介绍,雷神智能将陆续推出一系列的无人车和无人机平台产品。“这些平台量产,将具备实时通信图传、双向传输控制遥控等技术,可实现定线巡逻、侦察攻击、要地防卫、反恐维稳、后勤保障运输、抢险救援处置等功能。比如,我们的产品可以代替人,前往有危险的矿山开展工作,提高工作效率和安全性。”

“我们希望采用无人平台替换危险工种里的人,具体产品也会根据用户需求来定制。”叶斌透露,雷神智能成立以来,不仅开展了基础救援的攻关,更多是积极对接潜在用户,沟通交流真实的应用场景特征和需求。“定制化就是为用户提供具体的应用场景,以满足其需求。”

做好充分准备

叶斌预期到明年年中,雷神智能将迎来创业以来的转折点——实现盈利。团队之所以能迅速地研发新技术、新产品,他认为与西安的硬科技环境有很大关系,“硬科技对人的要求就是,反应慢点,不让诱惑有机可乘”。此外,西安市不但为硬科技企业提供政策补贴,还积累了人才资源优势。“尤其是做硬科技的人都比较实在。”叶斌笑称,“小到企业,大到国家,硬科技是持续发展的必备技术,做硬科技不仅需要实时紧跟工业社会发展需求,还需要下‘笨功夫’,准备好‘冷板凳’。”

作为硬科技创业者,叶斌也遇到了一些难题:投入巨大、周期长、资金回笼慢、有一定的风险。“硬科技创业需要做好充分的思想准备,把困难都了解清楚后再做。”

叶斌在创业前就已经做好了调研准备,并发现,随着全球无人化趋势的发展,世界主要国家均已在此领域有所创新和突破,中国虽然具备了一定的研发能力,但是从技术转化到量产产品还有一个漫长的过程。

“一方面我们需要自己耐得住寂寞,另一方面政府部门也在为我们搭建展示台,比如西安硬科技大会就是一个很好的宣传展示平台。”叶斌期望,硬科技大会可以让更多人了解硬科技创业企业,让更多初创的硬科技企业走向成功。

南京摄星智能:探索智慧防务‘突破摄星’计划



南京摄星智能创始人杨理想

2016年,霍金曾宣布过一项震撼的计划——“突破摄星”,即利用光压将数千个邮票大小的纳米太空飞船,加速到光速的五分之一,飞向离我们最近的恒星系。受此启发,一家中国的初创企业于2018年落地,取名南京摄星智能科技有限公司(以下简称南京摄星智能)。

10月20日,南京摄星智能创始人杨理想接受《中国科学报》采访时表示,团队正在探索智慧防务领域的“突破摄星”计划。

拒绝业内大佬邀约

以杨理想为首的南京摄星智能创始团队不仅掌握人工智能的技术,还拥有军工的出身背景。2015年,杨理想的第一份工作就职于一家军工单位,主要负责系统智能化等工作。

杨理想告诉记者,刚刚进入军工单位不久的他,曾连续接到业界大佬3个电话邀约。当时,杨理想认为:“人工智能(AI)泡沫很大,大多在炒作概念,而不是真正做事。”于是,他接连拒绝了两位AI大牛的邀请。“尽管如此,大家还保持着良好的关系,我创业以来也得到了他们的很多支持。”

随后,杨理想决心在原单位继续积累人工智能技术,并从中发现了人工智能是实现弯道超车的一个机会。“但这里面存在一些小问题。”杨理想希望采用市场化的互联网模式做产品,这在原单位较难实现,于是他选择了自己创业。

“我们处于人工智能创业的好时代。”杨理想指出,第一,我们国家的经济实力提升,对人工智能需求增加;第二,智能化是很好的技术点,但市场化还需要转化一种思路和解决方案,摄星智能就是代表这种新模式。

于是,怀着创业想法的杨理想潜心钻研人工智能技术,仅用3年半的时间,就从一名普通程序员成长为业务精湛的副主任。回忆起那段时光,杨理想感触颇深:“那几年,我几乎全年无休,但收获也是满满的,为后续创业提供了技术积累。”

All in 的机会来了

2018年,杨理想意识到资本热情有所下降,泡沫开始破裂。“我所认识的AI

初创企业有多家倒下了,但这也给埋头苦干的人带来了机遇。All in(孤注一掷)的机会来了,是时候将硬实力展现出来了。”

创业需要启动资金,为此杨理想卖掉了自己的房子,当记者问及住在哪里的时候,他淡淡一笑,并告知:“平时我都住公司,出差则住民宿,似乎也不需要自己的住房。”2018年9月,南京摄星智能正式成立,杨理想很快就组建了自己的技术团队。他本人毕业于南京大学计算机专业,主要研究方向为机器学习与自然语言处理技术;技术总监王云甘毕业于中国科学院大学模式识别与智能系统专业。

当前,人工智能正被应用于大量场景中,比如人脸识别技术为我们的生活带来了便利和乐趣,但也存在技术滥用和信息管理的不规范,利用AI进行“逃逸攻击”“对抗样本攻击”和“数据污染攻击”的案例逐渐增多,需要给予鉴别。

今年10月16日,南京摄星智能发布了全国首款分别面向B端和C端的多模态AI生成信息智能检测应用小程序——星眼鉴。杨理想向《中国科学报》介绍,星眼鉴不仅能够几秒钟高效鉴别出用户上传的视频/图像是否为AI生成的伪造数据,还能自动生成量化的检测报告,精准分析出数据的难辨等级与合成率。

创业初期实现盈利

对初创公司来说,快速获取现金流是重中之重。除了买房的启动资金,杨理想向《中国科学报》透露,南京摄星智能还获得由联想之星领投、中科创星跟投的千万元天使轮融资,目前公司已实现盈利。

“在产品开发过程中,因为没有可借鉴参考的案例,我们是一边摸索一边前行。”杨理想告诉记者,首先解决的是算法问题,其次是寻找合适的场景。他解释道:“反人工智能算法是我们的核心技术体系,很多场景需要我们提前给出,比如甄别自媒体发布的信息真假。”

虽然南京摄星智能所在的市场处于竞争的蓝海,但杨理想希望看到的是竞争下的合作共赢。“有竞争才有进步,百花齐放才能繁荣。目前,南京摄星智能的技术切分点跟其他人人工智能企业不一样,但市场发展壮大需要更多竞争者的加入。”

“创业不是一件容易的事情。”杨理想称自己只是一个摸索前行的创业者,谈及创业心得,他认为首先需要沉下心来,做好充足准备应对困难,对比自己此前从事的科研工作,创业不仅难度大,还需要抛下面子和舒适安逸的生活。

杨理想还指出,创业者需要有一颗宽容的心,保持冷静的头脑。“我们年轻的创业者需要对人和事做到宽容,尽量多伸援助之手,少落井下石。”他说,“悲观者从机遇中看到困难,乐观者从困难中看到机遇,创业者应该是一个乐观者。”

隆基股份:‘做光伏,我们是认真的’



隆基股份的硅片生产线

“光伏产能过剩应该怎样应对?”“这些年你们如何在技术市场占据一席之地?”“……日前,隆基绿能科技股份有限公司(以下简称隆基股份)总裁李振国接受《中国科学报》专访,围绕记者提出的问题作了解答。

做擅长的业务

“做光伏,我们是认真的。”李振国说,“明年是隆基股份成立20周年,公司于2012年4月在上海证券交易所主板上市,这些年来一直坚持做好自己擅长的主营业务。”

当前,光伏行业处于高速发展阶段。全球光伏市场的快速兴起,一方面缘于各国对气候问题的担忧升级,大家越来越清楚地认识到发展清洁能源对于地球气候与生态的保护作用;另一方面,技术进步带来的光伏发电成本的不断下降,也推动了光伏产业市场规模不断扩大。

“2000年,全球光伏市场装机量几乎为零;2010年,全球光伏市场装机量则达到了50GW;今天,这一数字更是超过了305GW。”李振国说,隆基股份的发展和业绩增长无疑是与高速发展的光伏市场同步的。

“隆基股份能经历行业的多轮兴衰而不断壮大,取决于我们不被短期利益所迷惑的逻辑内核与绝对专注度。”李振国认为这种专注体现在三方面:一是专注于单晶硅技术路线;二是专注于技术创新和产品领先,以技术进步推动企业发展;三是专注于主业,不贪求与主业无关的利益。

专注光伏产业

光伏行业发展至今,技术在不断进步,但国内光伏产业一度出现产能过剩之忧。中国光伏协会的数据显示,我国在多晶硅、硅片、电池、组件领域都呈现产能过剩迹象。

2006年,隆基股份对当时所有的光伏发电技术路线进行了深入的分析和判断。“我们看到了光伏的本质就是度电成本的下降,而转换率的提升是其根本路径,单晶从物理特性决定了其能拥有更高的转换效率,因此我们坚定地选择了单晶。”李振国说。

李振国介绍道,多年来,隆基股份的研发投入连续多年位居全球光伏之首。2012~2018年,隆基股份累

计研发投入高达36.75亿元,研发投入占营收的比例始终保持在5%~7%之间,而行业平均水平则普遍为1%~2%。隆基股份的年研发投入相当于美国排名前两名的光伏企业研发总和。

“我们始终定位于一家太阳能科技公司,这也是我们区别于很多光伏企业的特性之一,我们坚持以技术进步驱动公司发展,从而成为全球研发投入最高的光伏企业。”李振国介绍道,在光伏产业制造板块的四个主要环节(硅棒、硅片、电池、组件),隆基股份均以技术引领着行业发展。

在发展壮大的同时,隆基股份没有贪大和全。“我们一直以来坚持的原则就是不冒险、不投机,在自己能力范围内做事。”李振国说,“我们为科技公司的基础是创新,而创新的基石则是直面现实、解决问题。”

作为企业掌舵人,李振国带领隆基股份开展了“赋能、赋权、激发活力”的管理活动,通过运用内核管理方式,赋予各业务单元决策权,希望在快速发展过程中提升管理人员的效率和员工积极性。

拓展海外市场

基于对光伏产业技术发展的研判,隆基股份认为推动系统成本下降仍是行业的发展趋势所在。

李振国透露,未来,高功率组件产品将是主流,隆基股份也会在这方面继续推动相关技术的发展。“例如,我们在光伏技术的两面双玻发电技术、无缝焊接技术等,以及目前极具潜力的薄片、叠瓦等技术。我们会持续进行关注和进一步的深度研发。”

李振国早就意识到,企业的国际化发展是一件必须要做的事情。“中国的光伏制造在全球已经占据比较大的优势,从严格意义上讲,光伏75%的市场都应该是在海外。因此,隆基股份从2016年开始了国际化拓展工作,大概到2017年底,我们各项准备工作就已经基本上完成了。”

据悉,2015~2016年,隆基股份组件产品海外销售几乎为零,2017年海外销售占比仅为10%,2018年超过了30%,今年上半年,隆基组件产品海外销售占比已经达到了76%。在制造端,隆基股份在马来西亚晋建设布局了中国光伏企业第一个海外全产业链生产基地。目前,晋普隆产品涵盖1GW硅棒硅片、0.6GW高效单晶PERC电池和0.6GW单晶组件。

李振国透露,5年时间里,隆基股份已经建立起覆盖全球各区域的营销网络,在日本、北美、澳洲、欧洲、中东等16个国家和地区布局了海外子公司和办事处机构。

(本版由沈春蕾撰稿 郭刚制版)