



世界首批、国内首个工业互联网平台将发布——

航天云网：把智能工厂搬上云端

经济日报·中国经济网记者 余惠敏

创新看台

互联网企业创业都要狠狠烧几年钱？制造业企业创业太难？现在，这两个对创业的刻板印象，都被航天云网打破了。

航天云网是中国航天科工集团公司2015年6月份开放运行的国内首个工业互联网平台。作为一家互联网企业，航天云网第一年没有亏损，第二年就实现盈利，2016年收入6亿元。这个平台上90%都是中小微企业，它们大多是制造业企业，都从航天云网获得了资源整合的支持。

在航天云网创立将满两周年之际，航天科工表示，航天云网公司将全面升级平台战略，并定于6月份面向全球正式发布航天科工INDICS工业互联网平台，这是世界首批、国内首个工业互联网平台。

升级版的工业互联网平台INDICS将如何实现云端智能制造？请看经济日报·中国经济网记者从航天科工发回的报道。



图① 航天云网公司智能制造示范生产线局部展示。(资料图片)

图② 航天云网公司智能制造示范生产线细节图。(资料图片)

图③ 在航天云网的展厅内，工作人员正向来访者介绍航天云网运行情况。本报记者 余惠敏摄

这里的生产线会“说话”

INDICS的英文全称是Industrial Intelligent Cloud System，即工业互联网云系统。“中国的制造业多数处于工业2.0时代，少数处于工业3.0时代，极少数分布于工业1.0和工业4.0两端。从中国国情出发，INDICS需要具备比美国和德国工业互联网更多的功能，必须服务于制造业的新老形态、大小规模、各种体制、各种业态的市场主体，向用户提供全过程、全要素、全生态的服务。”航天科工董事长高红卫说。

所谓工业2.0阶段，是指目前中国制造业许多中小企业的设备都无法联网，生产计划还在用纸质记录，大量的设备处于哑设备状态，无法登录云端实现协同共享。

制造业由传统生产方式向智能制造转型升级，组建车间智能生产网络系统是必然选择。以往的车间组网方式是一组生产加工设备嵌入一个车间控制系统，企业不仅需要大量的硬件投入，同时需要专业技术人员的人力资本投入。

但INDICS只用一个简单的智能网关产品，就能让过去的“哑巴”生产线上网学会“说话”！这样，无论你是“高富帅”的智能4.0生产线，还是“矮矬穷”的传统2.0生产线，INDICS都能兼收并蓄，带你飞上云端，拥有网络时代话语权。

这个神器来自航天科工的内部“创客”。在航天科工内部兴起的“双创”风潮里，原本只是一名央企普通青年员工的高宝龙，得以拥有一间自己的办公室，他将之命名为原点创客工作室，并组建了自己的团队，研发出一种叫做“设备精灵”的产品。这是一个能将智能电器纳入的统一接口，只要插上就能检测设备

的状态。

整个系统包括智能监测终端、中继通讯机、全局物联网管控平台三部分，高宝龙介绍说，“就像是家里的插座一样，只需在设备上轻松一装，便可对原先不具备连接互联网功能的仪器设备实行智能化无损改造，且不影响设备原有物理结构和功能”。

“设备精灵”越做越小，从第一代产品到第二代产品，用了2个月时间；从第二代到第三代，用了5个月时间。以往，航天科工内部的创新，从创意到生产出产品得几年时间。

这里的制造业能“赚钱”

当然，INDICS的神器并不只是“设备精灵”，它是一个以云计算、大数据、物联网技术为核心的工业互联网开放平台，可以实现产品、机器、数据、人的全面互联互通和综合集成。

航天云网公司董事长舒金龙透露，INDICS源自航天数字化工业体系建设实践，是一个开放的工业云平台，其体系结构分为工业应用APP层、云平台层、平台接入层、工业物联网层和工业设备层等五层。

作为开放的平台，INDICS面向航天科工内部应用及第三方工业互联网应用，建设统一的环境与标准，为其提供设备接入、运行时环境、数据分析等服务。

“这好比安卓系统在手机领域的作用，而INDICS要做一款工业领域的通用云平台。”舒金龙说，人们可以通过它加载新应用，对现有的工业机器做数据分析、预测、诊断并提高使用效率。另一方面，INDICS也在构建线上线下载联动、打通虚拟与现实的产业发展互动平台。“共享经济时代，就是要通过工业互联网让产能也能共享，让设备不再闲置。”

这样做的好处显而易见。处境艰难的实体经济制造业将不再那么“难搞”，而是可以通过资源整合轻松赚钱。

航天云网以成功的实践给这个愿景提供了背书。

短短两年内，航天云网的国内外入驻企业已达65万家。航天云网已向线上企业开放126款大型高端工业软件、3000余项设备设施资源、1.37万项专利、3.58万份标准、上百位专家构成的云资源池；线下接入了近千台制造设备，为近百家企业提供了基于云平台的智能工厂整体解决方案；平台上已经发布了需求信息5.8万条，国内国际线上发布协作采购需求超过1000亿元，成交超过300亿元。2016年，航天云网入驻企业总产出超过450亿元，部分传统产业用户应用项目节省研发成本30%以上，缩短研发周期60%以上，产品的研制、生产、服务全寿命经营绩效提升10%以上。

这里的创新梦能“成真”

即将正式发布的INDICS和已经运行两年的航天云网是什么关系？

“航天科工现在打造的不是一朵云，是三朵云。”航天云网公司副总经理柴旭东告诉记者，第一朵云是航天科工内部使用的专有云，完成航天科工自己的研制任务；第二朵云是航天云网，面向社会企业提供服务；第三朵云是国际云，为企业的国际化业务提供服务。而INDICS

是支撑这些云的工业互联网总平台，通过这个平台可以建设专有云、航天云和国际云，整合各种制造资源能力，给企业提供种类丰富的应用。

“人人皆可制造，这是我们的愿景。”航天云网众创团队负责人威洛斯表示，制造业的创业比较困难，但通过INDICS工业互联网平台，可以降低制造业门槛，为创新创业、实体经济转型、实业兴国作出贡献。

过去，智能制造投入巨大，看似大企业的游戏。但通过工业互联网的“降门槛”，中小微企业也可以加入其中。

成都若克就是这样一家企业。仅有100多名员工的成都若克是一家典型的中小企业。2016年，这个中小企业想为中国高铁打造刹车片。制动系统是高铁十大关键技术之一，稳定的摩擦系数、耐热性和使用寿命极难达到，对刹车片的材料、工艺、质量、可靠性要求极高。

为了达到生产要求，成都若克与四川航天云网达成合作，6个月，600万元，一条智能制造生产线改造完成，生产出了合格的国产高铁刹车片。改造过程中，四川航天云网不仅在技术和设备上给予成都若克支持，还以金融租赁方式解决了资金问题。

“工业经济时代，大多数企业受制于自身制造能力的限制，仅有那些国际一流企业才有可能将超一流的创意变为超一流的产品。如今，工业互联网上的每家企业，哪怕是小微企业，只要拥有超一流的创意，都有可能通过智能制造、协同制造、云制造的方式生产出超一流的产品。”高红卫认为，工业互联网将实现“人人皆可制造”，将创新梦想变成真实产品。

河南项城：校企合作助力产业升级

本报记者 乔金亮 通讯员 王建华

乐普制药(项城)公司日前联合中国医科大学、沈阳医科大学建立产学研实验室，成立了河南省首个心脑血管工程技术研究中心，在3项关键技术方面联合攻关。公司总经理李春雨说，通过与多家学校合作，公司致力于实现新药研发由“仿”向“创”的转变。

无独有偶。项城六合堂制药公司相继与北京协和医科大学、中国中医药研究所、南京药学院、河南药物研究所等开展产学研合作，促进科研成果转化。

在河南省项城市，一系列不同形式的产学研合作成果逐渐显露，助推企业创新发展。作为河南省首批试点建设产业集聚区的县级城市，近年来项城市依托本地医药、食品等传统优势产业，大力推进产学研协同发展，取得了良好效果。项城市工信局局长杨万兴介绍，该市民营经济虽然在医药、食品两个传统产业“底子厚”，但工业科技含量低，缺乏创新人才和高新技术储备，产业转型迫在眉睫。

为了不让硕果累累、期待实践检验的高校“智囊”与在市场经济中奋力搏击、亟需知识技术护航的民营企业实现无缝对接，项城研究出台了一系列政策。比如，实行人才创新创业注册登记、审批申报“一站式”服务，为项城产业升级换代提供良好制度保障。与此同时，从2015年起，项城市财政每年安排产学研结合专项经费2000万元，对新认定的国家或省级工程研究中心，给予300万元补贴，对新获得国家科技成果奖并且应用产生明显效益的企业给予10万元奖励。

如今，在政府的多方鼓励下，包括河南省农科院、南京大学在内的全国20多所高等院校和科研单位先后与当地50多家民营重点企业“联姻”。产学研合作也推动了产业升级，目前项城市产业集聚区已入驻规模以上企业51家，其中包括4家高新技术企业，产业孵化聚集效应初见成效。

“不仅要盘活半停产的传统企业，更要让它们活得好。”项城市委书记刘昌宇表示，今年项城将按照“多方带动、多方共用”的思路，进一步鼓励校企合作，利用产业集聚区平台的政策、人才、技术、资金等优势，推进全市产业转型升级。

中国科技创业人才投融资集训营举办

科技型农企牵手创投

本报记者 周明阳

晋中盛晋农业开发有限公司刚刚参加了2017中国科技创业人才投融资集训营农业专场，说起参加集训营的收获，公司负责人白杰非常兴奋，“第一次参加这样的集训营，我们了解了更多与投资机构对接的方式，而且导师对企业的发展和模式提出了一些很有针对性的建议和意见，这对企业发展来说非常宝贵，我们以后更有信心把企业做好”。

由科技部人才中心、科技部农村中心和山西省科技厅主办，山西寿阳农湾农业创客总部基地承办的“2017中国科技创业人才投融资集训营(“互联网+”现代农业专场)”日前在山西太原市举行。来自全国各地百家科技型农业企业与10多家国内外一线创投机构实现面对面实战对接。

农湾孵化器有限公司连续两年承办科技部农业专场集训营活动，公司总经理隋海周告诉记者，本届投融资集训营为期2天，通过主题培训、导师团个案辅导、项目路演、投资机构定向邀请等形式，针对农业领域科技创新企业集中辅导、训练和对接，搭建农业企业与投资机构、银行、基金等自由对接的平台。本次集训营参加培训的企业多数拥有核心技术和自主知识产权，其成长性、创新能力都获得投资机构的关注。

农湾孵化器有限公司是一家为农业企业、农业创新创业项目实行战略投资、产业链整合、生态体系建设的创新孵化平台运营企业，目前在全国已布局百余个温室农业园区、10万余亩的设施化土地，超过10亿元规模的产业基金，成熟电商销售平台等资源，截至2016年底在孵涉农企业超过600个。隋海周介绍，未来农湾孵化器将利用自身的平台优势，助力更多涉农企业快速成长。



“电保姆”奏响吉他创新和弦



广东省惠州市惠阳区是国内最大的吉他产业创新基地，也是国内唯一形成了完整吉他创新产业链的地区。随着区域吉他产业集成化、机械化程度越来越高，对供电质量的要求也相应提高。为提升该地区的供电可靠性，惠州供电局共投入7933万元资金，完成配网线路的升级改造。惠州供电局还为全区200多家吉他产业厂配置客户经理，提供贴心的“电保姆”服务，解决客户用电难。图为供电人员上门倾听家用电需求。郭思宇摄

对闲置和老旧楼宇实行改造升级——

重庆渝中：废弃厂房变身文创园区

本报记者 吴陆牧

今年59岁的马修平是一名来自英国的资深建筑设计师，2012年他来到重庆，与当地设计机构合作从事城市规划和景观设计业务。去年，他创办了重庆普林斯曼建筑设计咨询公司，在考察了重庆许多地方后，公司最终在位于渝中区的文创互联网楼宇产业园——U创空间落户。

尽管U创空间是由一栋闲置多年的楼宇改造而成的众创空间，但在马修平看来，这里的文化底蕴和创业氛围是重庆其他地方所不具备的。“周边分布着周公馆、桂园等一批特色历史建筑，在这里办公还可享受租金补贴以及中介服务，这些对公司的成长都很有帮助。”马修平说，虽然公司成立时间不久，但已经参与了东水驿商业街等多个项目的设计，接下来还将扩大团队规模和业务市场。

在U创空间，文创企业目前共入驻24家，年产值超过两亿元。放眼整个渝中区，像U创空间这样经由老旧、闲置楼宇改造建成以文创为主题的楼宇产业园共有10多个。

渝中区是重庆主城最核心的老城区，可开发利用的土地资源有限。最近几年，为了破解土地和资源要素瓶颈，渝中区对



来自英国的资深建筑设计师马修平(中)正在和团队讨论设计方案。本报记者 吴陆牧摄

废弃厂房、闲置和老旧楼宇实行改造升级，大力发展楼宇经济，培育文化创意产业。2014年年底，渝中区将上清寺、两路口、大溪沟、菜园坝4个街道区域规划为电子商务和创意产业园，推进文创产业集聚发展。

《经济日报》记者近日在渝中区电子商务和创意产业园采访时看到，随着重庆渝欧跨境电商等一批楼宇产业园的建成投用，以互联网、文创为主导业务的企业纷纷入驻，这里正逐渐发展成为重庆主城

区重要的文化创意产业集聚区。

在渝中区电子商务和创意产业园管委会主任杨峰看来，将废弃厂房、闲置和老旧楼宇盘活，打造成一个个凝聚文脉、富有创新的楼宇产业园，既可消化原有地产存量，又可通过新产业激发城市新活力。

据介绍，电子商务和创意产业园6.78平方公里的范围内已基本形成以大溪沟设计创意产业园和上清寺互联网产业园2个成熟园区为主导、民国印钞厂文创公园等“N”个主题楼宇产业园聚集发展的

“2+N”楼宇产业园体系。

记者了解到，为了给文创产业营造良好环境，渝中区加大对老旧楼宇改造扶持力度，出台了微型企业创业补助和财税扶持等相关政策，电子商务和创意产业园还成立了企业服务中心，为入驻的文创企业提供政务咨询、商务咨询、沙龙培训等服务。

专业紧缺是制约文创产业发展的重要瓶颈。渝中区电子商务和创意产业园通过与重庆大学、重庆理工大学、重庆邮电大学等高校签订校企三方合作协议，实现校企育人与用人“无缝对接”，推动园区企业与高校在见习实习、专场招聘、创新创业竞赛、互派挂职兼职、产学研项目落地等多方面开展深度合作。目前，园区内渝欧公司、鸿巨网络等5家企业为专任教师提供了副总经理、技术总监、运营总监等多个高管挂职岗位。

目前，渝中区电子商务和创意产业园功能区已经入驻来自世界各地的互联网、文化、影视和跨境电商等企业9562家，仅今年一季度营业收入就达到245.8亿元，同比增长15%。按照规划，到2020年，渝中区文化创意产业增加值将达150亿元，占渝中区GDP的比重达到10%。