

# “成都造”天马风电轴承:产品走世界 远销六大洲

作为新能源中开发较早的风能，在电网中占据了越来越大的比重。作为风力发电机的主要零部件之一，不论是轴承本身的设计，还是轴承配置的选择，都决定着风力发电机主机的运行性能及使用寿命。

位于成都青白江区的成都天马轴承有限公司，主要生产风力发电轴承、轨道交通轴承、工程机械用回转支承、轴承专用材料。其中风力发电机轴承产销量全国第一，比肩国际顶级品质。

## 一百多道工序，两个月时间

最近，天马风电轴承生产车间技术员文逢春特别忙，他不仅要和公司抓紧完成来自德国和丹麦客户的订单，还要和团队研发风力发电用的三排圆柱滚子轴承。“这款产品总体尺寸结构很小，载荷更大，受力效果极佳，技术也是国内唯一，今年有望实现生产。”说到这款产品，他略显兴奋，虽然还没推出市场，但已经有不少客户表示想优先订货。

走进天马风电轴承生产车间，地上随处可



见“大圆圈”和“小圆圈”。“大圆圈”是风力发电变桨轴承的外圈，“小圆圈”是内圈。在组装之前，每一个圆圈都要经过“千锤百炼”才能成为一个合格的成品；再通过一百多道工序、两个多月的时间，才能被制造成为一套完整的风力发电轴承。

据了解，天马轴承拥有完整的风电轴承

产品研发体系，已成功研发出几百个风电轴承产品。

## 两万多台风机，远销六大洲

“和 SGRE 的合作计划，有问题的地方，大家记录一下，再去仔细核实研究……”在会议室，天马轴承副总经理吴尤良正在和各个部

门的负责人讨论工作。下个月初，公司领导层将到德国 SIEMENSGAMESA（西门子歌美飒）公司，就双方后续陆上风电轴承供应及海上风电轴承开发合作计划进行商讨。凭借过硬的产品质量，世界知名的西门子歌美飒公司已成为天马轴承的长期合作客户之一。

“近年来，我们抓住青白江先进材料产业的发展机遇和强大物流枢纽优势，公司不断提升技术，开拓海外风电市场，产品出口量逐年增加。”吴尤良说，风电轴承国内外主要客户有 GE(美国通用)、VESTAS(维斯塔斯)、金风科技(GOLDWIND)、中国海装(CSIC)、上海电气(SEC)、东方风电(DEC)、中国中车(CRRC)等，为世界清洁能源发展和环境保护提供可靠解决方案。

截至 2017 年底，全球范围内有近 2.55 万台风机使用天马风电产品。去年，天马风电轴承占据全球 17% 的市场份额，中国市场的 30%，产品远销除南极洲外的六大洲，广泛分布于戈壁滩、大草原、崇山峻岭、滩涂、海洋。这些风机正源源不断为世界提供绿色能源。

(张丽 莫婧)

## 仅 7 个月，自贡市西南智能终端产业园开园投产

6 月 4 日，自贡西南智能终端产业园正式开园投产。位于四川省自贡市大安区新民镇的西南智能终端产业园的生产车间里，60 台数控车床发出有节奏的“啪嗒”声，工人们正在投产的智能家居生产线上加工模具。

该项目位于大安区新民镇原聚酯厂，由深圳市盛世国泰科技有限公司投资 30 亿元，改造新建智能终端生产厂房及配套用房 20 万平方米，建成年产 2000 万台智能手机、智能家居、无人机、智能穿戴、无人售货机等智能终端产品生产线，项目达产后预计年销售收入实现 100 亿元，税收 1 亿元以上，为 5000 人提供就业岗位；同时，投资方引进 10 余家注册资本金 3000 万元以上的配套企业，形成智能终端制造全产业链，推动自贡电子信息产业集聚、形成规模效益，加快产业转型升级步伐。

西南智能终端产业园是自贡承接沿海产业梯度转移和“产业转型升级的重点示范项目。大安区“腾笼换鸟”，采用“破产收购”“先租后让”的方式对该项目予以用地保障，采取“保姆式”服务对项目落地推出所需一切要件进行“并联审批”“协同推进”，自去年 4 月签订投资协议，10 月开工以来，仅用了 7 个月的时间便建成投产，创造了工业类工程建设的“自贡速度”。

去年 4 月，自贡被列入全国首批老工业城市和资源型城市产业转型升级示范区。自贡抢抓机遇，加快产业转型升级，实现经济增长新动能转换，发展节能环保装备制造、新材料、航空与燃机、生物医药、电力装备和新能源汽车六大战略性新兴产业，培育新一代电子信息、石墨烯、页岩气三大潜力产业，改造提升盐及盐化工、食品加工、纺织服装三大传统产业。

据自贡市政府相关负责人介绍，目前，自贡航空与燃机产业发展势头强劲，集群效应日益凸显，新一代电子信息产业从无到有，已先后集聚 20 多户电子信息产业企业落地，石墨烯、生物医药、新能源汽车产业加快发展，泵阀、灯光产业蓄势待发，自贡加速成为先进制造业的集聚地。

(秦勇)

## “四川造”3D 打印血管有望年内进入临床试验

“营造良好科研环境，吸引人才汇聚四川。”说到这里，康裕建放下讲稿，“作为一名大老远来的“蓉漂”，我感受很深啊。”引得台下听众莞尔。

这位美国毒理科学院院士、四川大学再生医学研究中心主任代表第七批省级院士(专家)工作站的进站专家在大会上发言。会议间隙，他对记者谈起了科技创新，也谈到了团队的最新进展。

2009 年，康裕建作为中组部首批“千人计划”国家特聘专家回国发展，落脚点选择了成都。“当时还担心不适应四川环境。”他笑言，事实证明，在成都很舒服，“辣椒啊什么的都很习惯。”

感觉舒服，不仅因为饮食。在他看来，四川为科研人才提供了人力、资金、政策等方面的全力支持，为科学家提供了好机遇。“过去做创新，大家先问‘美国人做了没有？’如果答案是否定的，那么就会怀疑自己。”现在，从政府到科研机构，都不断倡导“敢于走前人没走过的路”。

说到这里，他提起了团队在前沿领域的最新进展：全球首创的 3D 生物打印血管，有望年内获得人体临床试验批准。一位业内人士介绍，这意味着如果进展顺利，产品有望在未来 5 年左右投入市场。

所谓 3D 打印血管，是以人体干细胞等组成“生物墨汁”，通过自主研发的 3D 打印设备，“打印”出具有生物活性的人工血管，用于心血管疾病治疗。和传统人工血管相比，它可终身使用而无需每 10 年更换一次，也无需终身使用抗凝剂。

“如果没有企业家，科学家就是‘瞎子’；没有科学家，企业家就是‘瘸子’。”康裕建说，在四川设立院士专家工作站，就是在科学家和企业家之间架桥梁，有效促进了智力流动、资源共享。他和团队通过人才和技术输出，和省内企业合作创建了三个再生医学技术转化公司，“我将始终坚持一点：在成都研发，(成果)在全球推广。”(熊俊伟)

## 成都造无人机“双尾蝎” 成功完成空投首秀

日前，由四川腾盾科技有限公司(简称腾盾科技)自主研发的“双尾蝎”模块化多用途中空长航时无人机，搭载物流吊舱在云南完成应急物资快速投递演示验证飞行，取得圆满成功。

2017 年 12 月 26 日 15 时，一架顺丰涂装的“双尾蝎”无人机从云南某机场起飞，30 分钟后无人机飞行高度降至 300 米，并实施了吊舱自动投放。约 30 秒种后，吊舱缓慢降落至目标地点，地面工作人员从吊舱内取出备件并迅速完成通讯设备抢修。自此，这次顺丰基于华为真实业务需求，使用腾盾科技自主研发的“双尾蝎”无人机系统开展的国内首次大型无人机应急物资快速投递演示验证飞行，取得圆满成功。

腾盾科技相关负责人介绍，“双尾蝎”无人机系统由无人机、地面站、任务载荷和综合保障系统组成，无人机机长 10 米，机高 3.3 米，翼展 20 米，最大飞行高度 8000 米、最大起飞重量 2.8 吨、任务载荷能力近 1 吨，航程 6000 公里、航时 35 小时，机体采用上单翼、双尾撑、双发翼吊设计布局，是国内首款双发中大型高端无人机系统。

“该型无人机具有卓越的环境适应性、优异的应用适配性和广阔的使用延展性，



能够为环境监测、地质勘察、地貌测绘、管线巡检、植被监视、大气研究、体育摄影等国计民生项目提供更为灵便的民用航空支持，同时能够为反恐维稳、边防巡视、海陆搜救、定点投送、通讯中继、环保执法等公共安全任务提供更为可靠的警用航空平台。既填补了民用、警用高端智能航空装备的空白，更是对现有航空武器装备体系的有力补充。”腾盾科技相关负责人告诉记者。

而除了“双尾蝎”，腾盾科技还在研制全球最大商用无人机项目-TD 无人机，目前该项目已在成都正式启动研制。

“双尾蝎”、TD 无人机以及 2017 年 10 月首飞的全球首款吨位级民用货运无人机 AT200，都在不断刷新大众对成都高端航空与智能装备制造的既有认知，以及在落实国家民用无人机产业发展规划背景下，展示出的探索航空科技未来发展的成都力量。

(刘久林)

## 攀枝花：引进高技术人才 助力做好“钒钛”文章

5 月 30 日，李明博士团队在用红外分析仪测试产品。

近三年来，攀钢研究院加快高层次人才引进步伐，先后引进博士研究生 18 名、硕士研究生 40 名，进一步加快重大项目科技攻关和科研成果转化，为攀西钒钛资源综合利用提供了强有力的人才支撑。

宋俊康 摄影报道



## 颜值实力兼备 已出口欧美！

# “成都造”竹子自行车将亮相巴黎时装周

谈到巴黎时装周和成都，大家好奇的可能是像李宇春等来自成都的明星是否会参加，或者是否有融入了熊猫元素等成都特色的设计。除了这些，今年“成都造”的竹子自行车也将在时装周亮相。目前，参展的第一批自行车已抵达巴黎，并在凯旋门、埃菲尔铁塔、卢浮宫等巴黎地标性建筑拍摄了宣传照。

这些自行车为何会出现在今年的巴黎时装周，背后有什么故事？带着这些疑问记者采访了自行车的制作者阿布。

## “没有任何东西像你们做的一样”

去年 11 月 15 日，到办公室后，阿布像平常一样打开电脑，查收邮件。一封来自加拿大的邮件引起了阿布的注意。自行车亮相巴黎时装周的故事，正是从这封邮件开始。

给阿布发邮件的布瑞吉(化名)，来自加拿大，是一位全球时尚圈行家。布瑞吉在网上看到阿布制作的竹子自行车，就被其颜值所吸引。他以前在巴塞罗那旅游时，也骑过竹子自行车。几乎每次都有人问，这是竹子做的？

相比之前见过的竹子自行车，布瑞吉和阿布沟通时表示，“没有任何东西像你们做的一样”。在了解了阿布骑着竹子自行车从成都到拉萨、自行车送到欧洲通过测试、参

与山地速降等故事后，布瑞吉希望可以将竹子自行车推向全球时尚圈。

今年 1 月初，布瑞吉将阿布介绍给了一家全球顶尖时尚品牌经销商。该经销商代理了宝姿等几十个全球知名的时尚品牌。该经销商了解后，也对竹子自行车产生了兴趣，在巴黎时装周有自己展位的他们，希望可以借时装周的机会，展示竹子自行车。

随后阿布、布瑞吉以及经销商就合作进行了协商，在 1 月底确定了竹子自行车将亮相于本月 19 日到 24 日举行的巴黎时装周。

## 希望动起来的竹子引领新时尚

据了解，参展的第一批三辆车于 5 月 25 日抵达了巴黎，并在凯旋门、埃菲尔铁塔、卢浮宫等巴黎地标性建筑拍摄宣传照。展位的设计大体已完成，还有一些细节仍在讨论。

阿布告诉记者，这次共有 6 辆竹子自行车参展，有 4 辆为城市通勤车，其中男款两辆、女款和中性各 1 辆。另外还有一辆专业竞速的 BMX 小轮车。除了已揭晓的“5 位选手”，神秘的第 6 辆车目前还处于保密状态。

“第二批的 3 辆车也将于 6 月初抵达巴黎。”阿布告诉记者，本次参展的自行车是今年 4 月组装的。其中两辆还有自己的名字，分别是“高升”和“巴黎”。“高升”是一辆男款城市通勤车，名字源于阿布工作室所在的地

址；“巴黎”是一辆女款城市通勤车。

参展的自行车会在成都拆卸后，乘飞机前往巴黎，每批都会有工作人员陪同，抵达后工作人员会组装车辆。阿布说，参展车辆的主要配件已提前安装好，抵达后大概 20 分钟就可以装配好，平时组装一辆车大概要 2 个小时。

阿布说，“我觉得这是一个非常好的机会”。竹子在中国是再普通不过的东西，“我希望竹子可以动起来，从大家习以为常的状态变成一种新的时尚”。

## 出亮相巴黎时装周只是开始

2014 年 9 月，阿布第一辆竹子自行车诞生于成都高升桥一个 30 平米左右的工作室。“我本来学的是工业设计，同时非常喜欢骑行。”阿布透露，2011 年，他做产品设计时接触到竹子自行车的项目。从此，“自己做一辆竹子自行车”的想法就在心里扎了根。

阿布告诉记者，竹子韧性好，回弹力强，还是天然的减震王。经过加工的竹子车架足以承受一个成人的体重，强度甚至可以跟钢管媲美。历时半年，前后测试了 20 余种竹材后，阿布找到了韧性和匀称度俱佳的广东厘竹。阿布告诉记者，为了找到合适的竹料，他们去了各地的竹乡，拜访竹农，实地查看竹子的外观，测外径、摸厚薄。

## 四川省 18 个林业产业项目进入“国家队”

国家林业和草原局近日公布第一批全国林业产业投资基金项目库，四川省 18 个林业产业项目榜上有名。根据估算，这 18 个项目可获得金融机构共 68.43 亿元的资金支持。四川省入围项目数量和获得资金支持总额均居全国前列。

18 个项目主要集中在人造板加工、林业产业园区建设、森林食品加工、竹原纤维生产与研发、森林旅游和森林康养五大方面。其中计划投资额最大的项目是位于眉山市洪雅县的瓦屋山森林生态旅游+康养项目，预计申请支持资金达 50 亿元。

全国林业产业投资基金由国家林业和草原局、中国建设银行于 2017 年共同发起，基金总规模 1000 亿元。支持范围包括以林业资源为经营对象，以林产品生产、经营、加工、流通、服务为主业的新建和续建项目，林业产业基金采取“股权投资”“股权+债权”等直接投资模式运作。

(王成栋)

## 成都推动货物贸易优化升级 未来服务贸易潜力大

6 月 2 日，成都市对外开放大会召开。四川省委常委、成都市委书记范锐平在讲话中提到，成都市要大力推动货物贸易优化升级。

据了解，长期以来，货物贸易在对外贸易中占据绝对优势，2017 年成都市货物贸易总额达 3941.8 亿元，占贸易总额的 80.3%。深入分析货物贸易产业层次，以劳动密集型为主的加工贸易占比高达 64.1%。

范锐平提到，成都要以优化货物贸易结构为重点，依托海关特殊监管区，打造一批国际贸易综合服务平台，着力提升国际贸易“单一窗口”服务水平，健全国际贸易平台服务体系，不断完善口岸服务功能，构建航空、铁路、公路立体口岸开放格局。

在中西部率先形成国际采购交易、综合保税、国际物流、国际会展、国际金融结算和国际财经资讯六大功能，基本形成比较完备的国际贸易中心核心功能框架。

同时，要大力推动服务贸易创新发展。成都 2017 年服务贸易总额为 968.1 亿元、仅占贸易总额的 19.7%，金融服务、信息服务等资本技术密集型服务业总量较小，服务贸易发展不足既是目前外贸的主要问题，也是未来的最大潜力。

(罗田怡 赖芳杰 杨晨)

## 成都海关 全面取消出入境货物通关单

6 月 1 日起，成都海关按照海关总署安排全面取消出入境货物通关单，改为由海关统一向口岸场站发送放行指令，出入境法检货物平均每批可节约 2 至 3 个小时的通关时间。这是记者从成都海关获悉的。

此项新规实施后，涉及法定检验检疫要求的进口商品申报时，在报关单随附单证栏中不再填写原通关单代码和编号。企业可以通过“单一窗口”(包括通过“互联网+海关”接入“单一窗口”)报关报检合一界面向海关一次申报。如需使用“单一窗口”单独报关、报检界面或者报关报检企业客户端申报的，企业应当在报关单随附单证栏中填写报检电子回执上的检验检疫编号，并填写代码“A”。

涉及法定检验检疫要求的出口商品申报时，企业不需在报关单随附单证栏中填写原通关单代码和编号，应当填写报检电子回执上的企业报检电子底账数据号，并填写代码“B”。

成都海关相关负责人介绍，全面取消通

关单是关检业务优化整合的重要举措，将进一步降低企业成本，有利于四川优化营商环境、促进贸易便利化。

(王丹)



2016 年，阿布骑着竹子自行车从成都出发，翻越海拔 5000 多米的唐古拉山，经过 30 天长达 2500 公里的骑行后，安全到达了拉萨。之后阿布还将自行车送去欧洲测试，并达到了欧洲自行车行业标准。竹子自行车逐渐由成都走向全国以及全世界，目前已出口到了美国、英国、新加坡、加拿大、瑞士、荷兰等。

阿布说，希望通过竹子自行车，让全世界都看到“中国制造”“成都制造”，“这次亮相巴黎时装周只是一个开始”。

(林颖)