

张雪机车打破垄断一战封神背后

这些王牌助力都是“广货”

羊城晚报记者 陈卓栋 张闻

连日来，“张雪机车”线上线下收获空前关注度。当地时间3月29日结束的世界超级摩托车锦标赛(WSBK)葡萄牙站WorldSSP组别中，中国摩托车企业张雪机车自主研发的820RR-RS赛车以绝对优势包揽“双冠”，一举打破杜卡迪、雅马哈等欧美日品牌长达数十年的垄断。中国摩托车品牌站上国际顶级赛事之巅，证明了坚持梦想的力量，更再度彰显了“中国制造”向“中国智造”跃迁，已具备与国际巨头掰手腕的体系化实力。冠军战车诞生于“中国摩托之都”重庆，却非单打独斗，而是产业链协同的结晶——其不少关键零部件及技术为“广货”，闪耀着“广东制造”的璀璨身影。

冠军战车排气管、车手头盔等均为“江门造”

记者近日采访获悉，WSBK赛事中，张雪机车820RR-RS赛车所用配件以及车手使用的装备，均有“江门制造”的身影。江门摩托车产业集群完善的供应链，为该赛车提供了坚实支撑。

其中，820RR-RS赛车的排气管(消声器)由江门市瑞跃实业有限公司生产。该公司是一家集设计、制造、销售各类体育休闲摩托车的燃油箱、挡泥板、排气管(消声器)及碳纤维等系列产品于一体的综合性企业，打造出了在行业内较高知名度的“疯老头”(CRAZY OLD MAN)自主品牌。公司为10余家国内主机厂提供优质稳定的配套服务，也是多个国际知名摩托车改装品牌的长期合作伙伴，产品畅销欧美、日韩、东南亚和国内市场。

据江门市瑞跃实业有限公司总经理助理陈化柱介绍，820RR-RS赛车车型顶配的排气管(消声器)分段分别采用了碳纤维材料、航空级铝合金材料、钛合金材料。其中，钛合金材料在应对改款消声器时，因形状变化大，在成形和焊接过程中的要求非常高，难度非常大。同时，为了提升钛合金的质感和耐候性能，瑞跃实业还对其表面进行了特殊的防钛处理。

820RR-RS赛车使用的819CC直列三缸发动机，为张雪机车100%自主研发，融合了欧洲三缸发动机设计精髓，同时在轻量化、高转速和赛道适应性上实现突破，标志着从“跟跑”向“并跑”的技术跨越。该发动机缸体采用的电镀陶瓷缸体技术，来源于江门市瑞跃精密制造有限公司的支持。

据介绍，电镀陶瓷缸体技术是在普通缸体的表面镀上硅镍复合镀



江门市鹏程头盔有限公司LS2头盔受访者供图

层，兼具耐高温、抗摩擦、耐腐蚀，强度高，摩擦小，重量轻等特点。这些特性有助于发动机轻量化，提升整车操控灵活性，同时减少动力运转中的损耗，让动力输出更直接、更强劲，也使发动机即便在赛道高负荷、高强度的持续运转中，依然能保持稳定的性能表现与超长的使用寿命。

记者了解到，江门市瑞跃精密制造有限公司在2008年开始研发电镀陶瓷缸体技术，最终成功打破国外技术垄断。目前，该公司是国内摩托车发动机电镀陶瓷缸体技术的领军企业，其技术广泛应用于大排量摩托车。

冠军车手头盔也是“江门造”。据悉，一骑绝尘的瓦伦丁·德

支撑直道极致冲刺的硬核科技来自佛山

在这场摩托车的极限竞速中，来自佛山的核心零部件也发挥了关键作用——820RR-RS赛车发动机搭载了季华实验室自研的TiAl合金气门。

作为发动机的“呼吸阀门”，气门的性能直接决定赛车发动机的动力输出与极限转速。顶级赛事中，赛车发动机需长时间维持上万转超高速，排气门工作温度超800℃，普通气门极易出现动力疲软、烧蚀变形等问题，成为赛场胜负的关键卡点。为攻克这一行业难题，季华实验室材料科学与技术部潜心研发TiAl合金气门，凭借三大核心优势，成为赛场背后的“隐形冠军”。

据了解，这款TiAl合金气门由金属间化合物打造，和国外同类产品相比，兼具极致轻量化、超强耐高温与超高速运转精度的综合优势。其密度仅为4.0g/cm³，远低于传统钢、镍基材质，大幅降低气门运动惯性，从根本上解决高转速下气门弹跳的行业痛点，让发动机在极限工况下保持精准开合节奏，进排气效率显著提升；材料可从容应对800℃以上极端工作温度，高温环境下结构稳定不烧蚀、不变形，有效避免因气门故障引

发的动力衰减；配合专业赛事调校，进排气时机精准无误，让发动机在高转速、高负荷下持续稳定高效输出动力，为赛车在弯道加速与直道冲刺中抢占绝对先机。

据季华实验室材料科学与技术部研究员李小兵介绍，轻量化带来的连锁优势成为性能突破的核心，TiAl合金气门相较传统材质，能让发动机极限转速每分钟提升1000转，同步优化进排气效率。“气门越轻惯性越小，进而让转速越高、响应越快、损耗越小、动力越顺，高转速基础上实现多系统联动优化，让发动机整体性能迈上新台阶。”这也是此次参赛赛车能在直道实现极致加速，最终以显著优势夺冠的关键原因。

这份赛场荣誉的背后，是季华实验室从材料研发到工程应用的全链条技术突破。团队深耕TiAl合金材料领域，成功研制出三种成分的新型钛铝合金，突破小尺寸钛铝铸件一次熔炼铸造和超细杆径钛铝气门热挤压的批量制备技术，达到国际先进水平，实现首例国产钛铝合金气门部件的工程应用。更值得一提的是，团队攻克了TiAl合金无包套热变形加工

的行业难题，通过自主研发独有合金成分配方、优化冶炼技术与热加工装备，实现材料低成本加工，既简化生产工序，又提升材料利用率，让高端合金材料从实验室走向实际应用成为可能。

早在2023年，季华实验室便孵化了广东季华钧泰新材料有限公司，推动TiAl合金技术的科技成果产业化，此次赛事应用正是技术产业化的重要成果。就在3月18日，张雪机车厂团队还专程到季华实验室，就轻质高强TiAl气门产业化合作事宜开展专项调研，加速技术与产业的深度融合。

如今，这款“黑科技”材料的应用价值早已突破赛道。李小兵介绍，TiAl合金技术正向多领域延伸；在民用高性能车辆领域，将为驾驶员带来越级的动力体验与可靠品质；在航空航天领域，助力关键部件实现极致减重与耐受突破；在低空经济赛道，为飞行汽车、重载续航无人机等装备提供更轻的材料和更充足的动力。企业同时还在汽车制动盘、内燃机涡轮增压器等部件研发中布局，未来还将向特种车辆、舰船等高端装备领域拓展。



法国车手瓦伦丁·德比斯驾驶张雪机车的820RR-RS赛车夺得WSBK葡萄牙站WorldSSP组别冠军，赛后高举五星红旗庆祝张雪机车供图

实地走访

广州门店客流量猛增

文/图 羊城晚报记者 潘亮

张雪机车夺冠的热度迅速传导至终端市场。3月31日，羊城晚报记者走访广州市番禺区张雪机车旗舰店，该店销售经理表示：“这两天来店看车的人都爆了。小程序也爆单了，订单已经快4000台了，锁单排到了6月30日之后交付。”

李经理向记者展示了张雪机车的产品线价格：老款500RR单摇臂店内有现车，裸车33680元；夺冠的820RR车型售价43800元，只能在线上小程序预定。李经理自豪地说道：“张老板自己研发的大马力发动机，135匹马力，最高版本150匹，打破了‘国产不如进口’的偏见，可以跟国外十几万、二十万元的进口车对比。”

天使投资人、人工智能专家郭涛认为，张雪机车的突破标志着中国摩托车产业已具备与国际巨头同台竞技的底层能力。从曾经“中国摩托骑一年就散架”的惨痛教训，到如今在WSBK赛道上力压杜卡迪、雅马哈，这背后是整条产业链20年的爬坡过坎。

谈及未来，张雪曾放出豪言：“未来5年之内，中国摩托车会吃掉国际大牌50%以上的份额。”

中国摩托车商会相关负责人则对羊城晚报记者表示，未来，中国摩博会计划通过中国两轮车跨境电商专题展，向世界展现中国摩托的巨大产能与合作机会，发挥“张雪机车夺冠”背后的产业竞争优势，助力中国企业从“产品出海”迈向“品牌出海”“供应链出海”。



门店内部分摩托车显示已售出

“30分钟一台机器人”怎实现？

解读全国首条万台级人形机器人自动化生产线

文/羊城晚报记者 林园 图/企业提供

3月30日，由乐聚机器人和东方精工联合打造的国内首条万台级人形机器人自动化生产线在广东正式启用，标志着人形机器人规模化量产能力取得重大突破。该产线年产能突破一万台，可实现每30分钟下线一台人形机器人。这条生产线的投产意味着什么？人形机器人量产将带来哪些影响？3月31日，羊城晚报记者专访乐聚机器人常务副总裁柯真东，逐一解读。

强强联合跨越“死亡谷”

在创新领域，有一个生动的比喻——“死亡谷”。它所指，正是从基础研究到商业化应用之间的断层。长期以来，人形机器人行业也始终被“样机好看、量产困难”的瓶颈所困扰，这堪称横亘在实验室与市场之间的“死亡谷”。一台全尺寸人形机器人由成百上千个精密零部件组成，其中仅核心关节执行器就需数十个，传统装配方式高度依赖人工调试，不仅效率低下，单台装配耗时往往长达数天，更难以保证零部件装配的一致性，导致产品合格率偏低，无法满足规模化商用需求。

此次乐聚机器人与东方精工的跨界联合，恰好实现了“研发+制造”的优势互补。乐聚智能(深圳)股份有限公司作为人形机器人产业化领跑者，其旗舰产品“夸父”曾担任十五运会开幕式的火炬手。

柯真东表示，目前，乐聚的几类人形机器人已在工业化场景中得到应用，去年，企业总计交付数千台全尺寸“夸父”人形机器人；而东方精工深耕高端智能装备制造领域近30年，可精准补上人形机器人“从实验室走向量产的关键一环”。

全链条智造“又快又好”

目前，该产线在佛山的工厂已投产，“30分钟一台”的高效量产，并非单一环节的提速，而是全流程、全链条的数智化协同发力。



机器人零部件

“广货行天下”春季行动智能卫浴潮州专场交出亮眼成绩单

“前展后厂”无缝衔接 揽获36亿元意向订单

3月30日，为期五天的“广货行天下”春季行动智能卫浴潮州专场暨2026潮安智能卫浴产业大会落下帷幕。这场以“智造新极·AI守护”为主题的产业盛会交出了一份亮眼成绩单——吸引超18万人次现场参与，揽获意向订单超36亿元，汇聚全球40国客商，线上热度突破5000万，向世界展示了潮州智能卫浴产业从“规模扩张”迈向“价值重塑”的强劲动能。

本届大会展览总面积近3万平方米，较往届增加4000平方米，汇聚超300家品牌企业及来自安徽、福建、成都等产区的龙头企业。展馆内，搭载AI声控、健康监测、全水路UV杀菌等功能的“主动智能”卫浴产品成为焦点。从智能语音水龙头到健康监测马桶，从静音强冲系统到恒温控制设备，潮州企业正将前沿技术融入日常卫浴场景，让卫浴产品从“实用品”升级为“智能健康生活载体”。

大会持续深耕的“前展后厂”模式成为促成交易的关键引擎——客商在展馆沉浸式体验展品后，可迅速前往

柯真东介绍，在生产备料环节，集成无人仓储系统和智能化物流配送系统。无人智能仓储系统负责物料入库、存储与出库。当生产计划下达后，系统根据需求自动调度，由AGV小车按照JIT准时化配送逻辑，将物料精准送至指定工位，实现“高周转、低库存”的精益管理。

在总装环节，首创高弹性总装产线进行柔性生产，从零部件到整机，仅需24道组装修序，生产效率大大提升。

在测试环节，每台机器人出厂前需完成77项检测和41项自动化测试，涵盖异响、通信、模拟运动等内容。测试设备与产线直接对接，无需人工搬运，确保产品质量统一可控，达到“万台如一”的品控标准。

在中控系统方面，工厂部署了集ERP、WMS、MES于一体的业内最先进的数智化平台，中控室实时监控全流程各环节状态，首次引入AI系统负责调度物料、控制生产节拍、质量预警，并持续通过AI分析识别效率瓶颈，推动制造流程的自我优化。

稳定量产与良性循环

柯真东表示，这条万台级人形机器人产线的启用，意味着人形机器人产业正式迎来属于自己的“超级工厂”。

一方面，在供应链尚不成熟、上游配套能力参差不齐的背景下，这条产线用实际运行证明，通过制造体系的整合与管控，人形机器人可以实现稳定量产。另一方面，万台级的产能意味着稳定的零部件采购规模，这种需求传导至上游，推动供应商开设专线，投入定制化开发，逐步形成规模扩大、成本下降、需求增长的良性循环。”柯真东说，随着产能规模进一步扩大，人形机器人的成本有望持续下降，应用场景也将从工业制造向物流仓储、商业服务乃至家庭场景逐步延伸，“从这个角度看，这条产线的意义不仅在于‘造得出来’，更在于为整个产业铺好了第一条规模化制造的路”。

企业工厂实地考察，实现从“看样品”到“看生产线”的无缝衔接。“经销商看展后直接到工厂考察洽谈，转化效率非常高。”广东贝科智能厨卫有限公司销售总监陈治冲的感言道出了众多本地企业的心声。

这一模式连续深耕三年，已使潮安智能卫浴产业从单纯的产品展示升级为全链条开放，有效推动合作意向加速落地。此外，大会还举办了智能优品推介暨设计高峰论坛等，华人设计师团队与潮州智能卫浴产业联盟签订战略合作协议，围绕设计赋能、联合营销等展开深度合作。大会现场发布的《潮州市增强陶瓷产业核心竞争力“1+N”政策体系》，则以政策组合拳为产业升级注入新动能。

数据显示，全国每3台智能马桶就有1台产自潮州，2025年潮州智能卫浴产量突破560万台，稳居全国首位，从模具制作、釉料生产到成品制造、质量检测的完整产业链已然成形。羊城晚报记者 曾柯权