

## 温岭问“道”

## ——“十五五”开局之年汽摩配产业转型升级调研

编者按

“十五五”开局之年，制造业如何在新起点上实现系统性重塑？中国工业报记者深入浙江温岭，走进五家具有代表性的汽摩配企业，记录下他们在智能化改造、技术深耕、市场定位与出海破局中的真实探索与深层思考。从钱江摩托的“未来工厂”到海天机械的十年磨一剑，从跃岭股份的“基因重组”到巨跃齿轮的全球竞合——这些企业的发展轨迹，折射出中国制造从“配套”走向“引领”的艰难跃升。本篇调研不回避转型中的痛点，也不夸大突破的路径，力求以一线观察呈现产业升级的真实图景，为读者理解“先进制造”的当下与未来提供一个鲜活的观察样本。

中国工业报记者 郭俐君 祁晓玲

在位于温岭经济开发区的钱江摩托东部智慧工厂，数字孪生系统实时监控着2000余个工艺参数，40万种零配件均配备专属“二维码身份证”。四向穿梭车在立体仓库中精准传送，AGV小车载着车架自主“跑工位”——这是该企业智能化生产的日常场景。

园区占地796亩，相当于74个标准足球场，年产能达100万辆摩托车。总装车间内，上百米长的生产线设置43个工位，流水线载着车架自主移动，工人在固定工位完成操作。“过去是工人围着流水线转，现在是流水线带着工人走。”钱江摩托总裁助理

## 智造突围:从“人找料”到“料找人”的跨越

在钱江摩托生产车间，零配件的“智能之旅”从入库开始。每个零件到厂后即获得专属“二维码身份证”，仓库管理系统调度堆垛机、四向穿梭车将其精准存入立体仓库——这个小件来料立体仓库可容纳十余万个零配件，根据生产计划自动“拣”出配件，工人在出库口按需取料，改变了以往“人找料”的生产组织方式。

进入散件整合配膳区，“智慧大脑”的调度指令转化为清晰的亮灯提示，工人按“一车一料”原则，为每辆待组装摩托车配齐专属零配件，满



钱江摩托总装线。(祁晓玲 摄)

## 技术深耕:从“配套”到“引领”的进阶

走进巨跃齿轮智能化生产车间，多台从德国、日本进口的磨齿机正在高速运转——预于年底前，该公司磨齿机数量将突破150台。在801磨齿生产线，工人正逐一检验齿轮。

这家成立于2005年的企业，历经二十余年的稳健发展与不懈奋斗，已然成为行业内的中坚力量。到了2024年，其年产值实现了历史性的跨越，实现突破十亿元人民币大关，取得了里程碑式的辉煌成就。步入崭新的2026年，企业正站在这一坚实的基础上，满怀信心地展望未来，规划着新一轮的宏伟蓝图与发展征程。

2019年，欧洲汽车巨头斯特兰蒂斯为新能源齿轮项目公开招标，条件严苛：供应商需自行承担3000余万元开发费用和项目风险，开发周期长达4年。彼时，巨跃整体规模还比较小，却毅然签署协议，成为首家承接该项目的中国企业。

“经过4年联合攻关，2023年5月，这款定制版新能源高速齿轮实现量产，转速达到每分钟1.6万至2万转，兼顾效率、噪声、强度、寿命等要素，达到全球领先水平。”公司董秘王瑞文介绍。



大功率混合动力拖拉机传动系统总成E-CVT2404。(祁晓玲 摄)

黄杨成介绍。这家资深的国内大排量摩托车制造与销售的龙头企业，正以“未来工厂”模式重塑摩托车制造格局。而在其所在地温岭，一场更大范围的产业变革正在推进。

温岭锚定“先进制造城 东海好望角”发展定位，推动制造业“二次创业”，实现系统性重塑。高质量建设先进制造城，温岭的底气来自深厚的产业积淀。

据温岭市相关领导介绍，“十四五”温岭市规模以上工业企业数量增至1400多家，年产值50亿元以上企业实现零的突破；规模以上工业产值以8.67%的年均增速攀升至1228.4亿元，制造业投资以

10.7%的两位数年均增速迈过百亿元大关。泵与电机领域创成金台山地丘陵农机装备国家级先进制造业集群，机床工具领域承办了4届全国工业母机高质量发展论坛，成功创成浙东工业母机国家级先进制造业集群。2025年12月，温岭经济开发区入选首批国家级零碳园区，坐拥超过700万千瓦风电资源。汽摩配件作为四大传统优势产业之一，正迎来转型升级的关键窗口期。

3月12日，中国工业报调研组深入温岭，先后走访跃岭股份、绿驹车业、巨跃齿轮、钱江摩托、海天机械等五家企业，探寻这座“先进制造城”在“十五五”开局之年的产业跃升路径。

天压缩至48小时。值得注意的是，钱江摩托的总装线并非“黑灯工厂”。工人在固定工位操作，AGV负责配送，立体仓库负责存取——这种人机协同模式，是传统制造业智能化改造的务实选择。

作为“链主”企业，钱江摩托的带动作用正在显现。2022年，钱江在温岭经济开发区投资建设占地约800亩的东部智慧园区，吸引奇威机车部件等多家配套企业跟随落地。“这样，我们整个供应能够更加顺畅，新产品的开发更加同步高效。”黄杨成说。

足多款式、多排量车型的柔性生产需求。在车架激光打号区，激光刻印机为每架车架刻制17位终身不变的VIN码——这串号码是摩托车的“终身身份证”，从生产装配到售后维修的所有数据均与之绑定，即便车辆销往国外，也可追溯至每个生产环节。

黄杨成从汽车行业转入摩托车领域，他有一个直观判断：“摩托车行业整体落后汽车大约15年。”但智慧工厂正在缩小这一差距。数字孪生系统实现全链条数据实时监控，覆盖工艺参数2000余个，订单生产周期从7

凭借这一产品，巨跃拿下数家世界500强订单。目前，新能源齿轮销售占比已从2018年的5%提升至80%以上，成为新能源行业轴齿品类第一梯队。

巨跃坚持“生产一代、研发一代、储备一代”的理念。2024年，公司获评国家级专精特新“小巨人”企业，并作为主要起草单位参与5项国家标准制定，牵头制定1项团体标准。去年年底，巨跃着手筹备人形机器人谐波减速机、行星滚柱丝杠减速机研发，并联合重庆大学高端装备机械传动国家重点实验室，针对人形机器人核心部件进行重点开发。“减速机、行星滚柱丝杠等产品是人形机器人的核心部件。他们懂技术，我们有生产制造能力，可以共同推动相关产品实现产业化。”王瑞文说。

在海天机械展厅，最显眼位置摆放着一副奖牌——“2025中国国际农业机械展览会创新产品银奖”，获奖产品是“大功率混合动力拖拉机传动系统总成E-CVT2404”。董事长陈正华站在奖牌旁介绍：“这套农机新能源底盘系统完全是自主研发。”

让陈正华自豪的远不止这个奖项。2015年，他自费赴意大利收购动力换挡

技术，彼时国内大马力拖拉机变速箱完全依赖进口，动力换挡行业“卡脖子”环节。此后9年，海天机械累计投入超过2亿元，完成100至300马力全系列动力换挡变速箱研发。

海天机械研发的动力换挡变速箱，核心部件对标俄罗斯军用标准，通过结构简化设计，将单台成本从进口产品的20万元降至10万元。以HTG2204型拖拉机传动系统为例，其主变速采用6挡电控制动力换挡带动力换挡，副变速4区段同步换挡，搭桥爬行挡模块，可实现48个前进挡位和16个倒退挡位；湿式、多片、电控控制的离合器和制动器，使操作更加精准可靠。

更为关键的是，海天深度参与国家标准制定。2025年10月，《混合动力电动农林轮式拖拉机》国家标准计划正式下达，海天作为主要起草单位之一，与中国一拖、潍柴雷沃、中联重科等行业龙头共同制定这一重要标准。“我把8家柴油机厂都拉进来，包括上柴、玉柴、潍柴、康明斯，一起把标准定下来，以后的动力接口就叫Type-HT。”陈正华说。目前，海天正在筹备老厂区1万平方米厂房扩建工程，计划年内将产能提升至1万台，目标占国内60万台拖拉机市场的10%。同时正在对接东风农机，开展新能源领域合作洽谈。

跃岭股份生产的碳纤维轮辋。(祁晓玲 摄)

走进绿驹车业展厅，“锋刃”新车摆放在显眼位置——2000W电机、72V32AH电池、续航100公里。但公司负责人干乐更愿意聊的是农村市场。“我们的消费者是打工人、外卖骑手，他们要的是能干活、耐折腾的车。雅迪是老大，但我们有自己的特点。”

绿驹车业从2015年开始自主研发电机，目前电机占整车成本25%左右。车架自制，线束自制，但注塑件不碰——黄岩模具产业成熟，直接采购更划算。“只做自己专业的领域”，这是他们的原则。这种务实风格源自创始人的经历：当年在石家庄卖电动车，被售后维修问题困扰，因此对产品质量要求极高。

目前，绿驹已构建起全国性战略

## 爬坡过坎中的深层思考

调研中，企业负责人也坦诚地指出了面临的挑战。

数字化投入的“两难”。干乐成介绍，绿驹的焊接机器人正处于选型阶段，目前正综合评估国内外主流品牌方案。她表示，当前行业普遍倾向于选用成熟度较高的设备方案，绿驹也在积极对接国产设备供应商，深入调研其技术稳定性与长期服务保障能力，探索更适配产业发展的国产化替代路径。如何在保障生产连续性的前提下，稳步推进核心设备的自主可控，也是企业正在思考的课题。

供应链的“长板与短板”。温岭在齿轮、轮毂等领域具有优势，但高端传感器、电控单元、车规级芯片仍依赖外部。海天机械电控系统部分进口，跃岭芯片靠持股中科芯芯，但离规模化还有距离。海天机械的动力换挡变速箱核心部件已实现自主可控，但电控系统、传感器等部分仍依赖进口。

政策的“认知偏差”。钱江负责人直言：“国内对摩托车的政策既不促进也不

阻碍，但各地禁摩限摩让行业很受伤。这是怕担责任，一刀切。”

站在“十五五”新起点，温岭的挑战不止于企业层面。副市长梁海涛坦言：“温岭传统产业占比上工业比重近八成，新兴产业的规模能级还需要加力突破，大企业引领不足，创新支撑仍有差距。”但他同时指出，面对产业链重构和产业升级浪潮，温岭要瞄准高端化、智能化、绿色化方向，在细分领域打造不可替代的竞争优势。“我们布局的新兴产业和未来产业，路径在逐步明确，项目陆续落地，这正是我们集中资源、赶超进步的窗口期。”

尽管挑战重重，温岭企业的转型方向已然清晰。智能化重构制造优势，集群化提升产业能级，全球化拓展市场空间——这是五家企业共同的选择。

温岭正持续发力平台建设，经济开发区、新城开发区“两大产业平台”提能升级，九龙湖、龙门湖两大“科创湖区”加速成型。提出“要以两大开发区

为目标，8000平方米的CNAS实验室、从“不接受采访”到与海绵宝宝IP合作的品牌转型。

这正是温岭制造“二次创业”的生动写照。

“十五五”开局之年，温岭的选择很清晰：以智能化重构制造优势，以集群化提升产业能级，以全球化拓展市场空间。2025年，温岭市汽摩配企业新增发明专利授权180件，同比增长20%，跃岭股份、钱江摩托等龙头企业已进入特斯拉、比亚迪供应链。温岭相关领导表示，温岭将以优质平台汇聚高端人才，以应用场景牵引技术攻关，让“先进制造城”的成色更足。

这条路，不平坦但方向明确。

调研结束时，调研组专家指出：“制造业没有捷径可言，唯有脚踏实地、持续攻坚。温岭的实践表明，只要坚持转型升级，就能迎来新的发展空间。”

钱江摩托的AGV小车仍在沿着线路行进，巨跃齿轮的精密齿轴即将发往海外，海天机械的研发团队正在为新一轮标准讨论做准备，跃岭股份的碳纤维轮毂将登上国际展台，绿驹车业的新工厂正拔地而起。

这座小城的产业发展愿景，就在这日复一日的行进中，一步一步向前。



巨跃齿轮一个流自动化生产线。(企业供图)

## 市场定位:差异化竞争中的生存之道

走进绿驹车业展厅，“锋刃”新车摆放在显眼位置——2000W电机、72V32AH电池、续航100公里。但公司负责人干乐更愿意聊的是农村市场。“我们的消费者是打工人、外卖骑手，他们要的是能干活、耐折腾的车。雅迪是老大，但我们有自己的特点。”

绿驹车业从2015年开始自主研发电机，目前电机占整车成本25%左右。车架自制，线束自制，但注塑件不碰——黄岩模具产业成熟，直接采购更划算。“只做自己专业的领域”，这是他们的原则。这种务实风格源自创始人的经历：当年在石家庄卖电动车，被售后维修问题困扰，因此对产品质量要求极高。

目前，绿驹已构建起全国性战略

## 爬坡过坎中的深层思考

调研中，企业负责人也坦诚地指出了面临的挑战。

数字化投入的“两难”。干乐成介绍，绿驹的焊接机器人正处于选型阶段，目前正综合评估国内外主流品牌方案。她表示，当前行业普遍倾向于选用成熟度较高的设备方案，绿驹也在积极对接国产设备供应商，深入调研其技术稳定性与长期服务保障能力，探索更适配产业发展的国产化替代路径。如何在保障生产连续性的前提下，稳步推进核心设备的自主可控，也是企业正在思考的课题。

供应链的“长板与短板”。温岭在齿轮、轮毂等领域具有优势，但高端传感器、电控单元、车规级芯片仍依赖外部。海天机械电控系统部分进口，跃岭芯片靠持股中科芯芯，但离规模化还有距离。海天机械的动力换挡变速箱核心部件已实现自主可控，但电控系统、传感器等部分仍依赖进口。

政策的“认知偏差”。钱江负责人直言：“国内对摩托车的政策既不促进也不

阻碍，但各地禁摩限摩让行业很受伤。这是怕担责任，一刀切。”

站在“十五五”新起点，温岭的挑战不止于企业层面。副市长梁海涛坦言：“温岭传统产业占比上工业比重近八成，新兴产业的规模能级还需要加力突破，大企业引领不足，创新支撑仍有差距。”但他同时指出，面对产业链重构和产业升级浪潮，温岭要瞄准高端化、智能化、绿色化方向，在细分领域打造不可替代的竞争优势。“我们布局的新兴产业和未来产业，路径在逐步明确，项目陆续落地，这正是我们集中资源、赶超进步的窗口期。”

尽管挑战重重，温岭企业的转型方向已然清晰。智能化重构制造优势，集群化提升产业能级，全球化拓展市场空间——这是五家企业共同的选择。

温岭正持续发力平台建设，经济开发区、新城开发区“两大产业平台”提能升级，九龙湖、龙门湖两大“科创湖区”加速成型。提出“要以两大开发区

为目标，8000平方米的CNAS实验室、从“不接受采访”到与海绵宝宝IP合作的品牌转型。

这正是温岭制造“二次创业”的生动写照。

“十五五”开局之年，温岭的选择很清晰：以智能化重构制造优势，以集群化提升产业能级，以全球化拓展市场空间。2025年，温岭市汽摩配企业新增发明专利授权180件，同比增长20%，跃岭股份、钱江摩托等龙头企业已进入特斯拉、比亚迪供应链。温岭相关领导表示，温岭将以优质平台汇聚高端人才，以应用场景牵引技术攻关，让“先进制造城”的成色更足。

这条路，不平坦但方向明确。

调研结束时，调研组专家指出：“制造业没有捷径可言，唯有脚踏实地、持续攻坚。温岭的实践表明，只要坚持转型升级，就能迎来新的发展空间。”

钱江摩托的AGV小车仍在沿着线路行进，巨跃齿轮的精密齿轴即将发往海外，海天机械的研发团队正在为新一轮标准讨论做准备，跃岭股份的碳纤维轮毂将登上国际展台，绿驹车业的新工厂正拔地而起。

这座小城的产业发展愿景，就在这日复一日的行进中，一步一步向前。

布局。作为核心的温岭总部正在升级，重点建设的绿驹智能科技产业园占地约293亩，总建筑面积约42万平方米，致力于打造智能化、自动化的全流程生产体系，将设立省级技术研发中心和国家级CNAS实验室。

技术研发方面，绿驹累计获得授权专利70余项，其中发明专利12项、实用新型专利45项，拥有170项国家3C认证，并凭借设计实力荣获德国IF奖、美国MUSE金奖、日本IDPA AWARD国际先锋设计大奖等多项国际奖项。品牌营销方面，通过与海绵宝宝等知名IP跨界合作，以及冠名高铁、赞助热门综艺，成功实现品牌年轻化破圈。

在跃岭股份展厅，一款碳纤维轮辋静静陈列——两片式结构，替代传统铝

## 爬坡过坎中的深层思考

调研中，企业负责人也坦诚地指出了面临的挑战。

数字化投入的“两难”。干乐成介绍，绿驹的焊接机器人正处于选型阶段，目前正综合评估国内外主流品牌方案。她表示，当前行业普遍倾向于选用成熟度较高的设备方案，绿驹也在积极对接国产设备供应商，深入调研其技术稳定性与长期服务保障能力，探索更适配产业发展的国产化替代路径。如何在保障生产连续性的前提下，稳步推进核心设备的自主可控，也是企业正在思考的课题。

供应链的“长板与短板”。温岭在齿轮、轮毂等领域具有优势，但高端传感器、电控单元、车规级芯片仍依赖外部。海天机械电控系统部分进口，跃岭芯片靠持股中科芯芯，但离规模化还有距离。海天机械的动力换挡变速箱核心部件已实现自主可控，但电控系统、传感器等部分仍依赖进口。

政策的“认知偏差”。钱江负责人直言：“国内对摩托车的政策既不促进也不

阻碍，但各地禁摩限摩让行业很受伤。这是怕担责任，一刀切。”

站在“十五五”新起点，温岭的挑战不止于企业层面。副市长梁海涛坦言：“温岭传统产业占比上工业比重近八成，新兴产业的规模能级还需要加力突破，大企业引领不足，创新支撑仍有差距。”但他同时指出，面对产业链重构和产业升级浪潮，温岭要瞄准高端化、智能化、绿色化方向，在细分领域打造不可替代的竞争优势。“我们布局的新兴产业和未来产业，路径在逐步明确，项目陆续落地，这正是我们集中资源、赶超进步的窗口期。”

尽管挑战重重，温岭企业的转型方向已然清晰。智能化重构制造优势，集群化提升产业能级，全球化拓展市场空间——这是五家企业共同的选择。

温岭正持续发力平台建设，经济开发区、新城开发区“两大产业平台”提能升级，九龙湖、龙门湖两大“科创湖区”加速成型。提出“要以两大开发区

为目标，8000平方米的CNAS实验室、从“不接受采访”到与海绵宝宝IP合作的品牌转型。

这正是温岭制造“二次创业”的生动写照。

“十五五”开局之年，温岭的选择很清晰：以智能化重构制造优势，以集群化提升产业能级，以全球化拓展市场空间。2025年，温岭市汽摩配企业新增发明专利授权180件，同比增长20%，跃岭股份、钱江摩托等龙头企业已进入特斯拉、比亚迪供应链。温岭相关领导表示，温岭将以优质平台汇聚高端人才，以应用场景牵引技术攻关，让“先进制造城”的成色更足。

这条路，不平坦但方向明确。

调研结束时，调研组专家指出：“制造业没有捷径可言，唯有脚踏实地、持续攻坚。温岭的实践表明，只要坚持转型升级，就能迎来新的发展空间。”

钱江摩托的AGV小车仍在沿着线路行进，巨跃齿轮的精密齿轴即将发往海外，海天机械的研发团队正在为新一轮标准讨论做准备，跃岭股份的碳纤维轮毂将登上国际展台，绿驹车业的新工厂正拔地而起。

这座小城的产业发展愿景，就在这日复一日的行进中，一步一步向前。