

# 生产模式变革 超级“智”造工厂驶向未来

## 寻新记 寻找新质生产力调研行系列报道

在成都、合肥、重庆等城市，一座座超级工厂拔地而起，巨大的机械臂举起车门以0.05毫米的误差安装到位，全自动化的生产线，1分钟下线1辆成车的速度逐渐取代旧机械时代。

不仅仅是汽车行业，目前，智能化带来的能量已逐渐传输到传统制造业的各个链条中。无数工厂内，迸发的火花倒映出智能新时代的强劲动能。

3月中下旬，华西都市报、封面新闻“寻新记”报道组走进位于合肥的蔚来第二先进制造基地、一汽-大众捷达品牌成都分公司涂装车间，探寻超级智造时代下，产业革新的“冲刺”。

### 机器人拧螺丝 最大误差只允许0.05毫米

3月中旬的合肥，带着丝丝暖意。位于合肥高新区的一座超级工厂——蔚来第二先进制造基地内，4个橘红色的机械臂一把举起车门，不到3秒，4扇车门已稳稳安装在车架上。车身车间内，886台机器人各司其职。1分钟下线1辆整车的速度，让记者在这个“智”造工厂，看到了一番“未来”场景。

蔚来第二先进制造基地是一个智能化工厂，其“大脑”就是“天工”智能制造管理系统。大到工厂车间的生产调度，小到每一颗螺丝拧紧的力度，都由这颗“大脑”控制。“我们只需要拿着和‘天工’无线连接的电动扭矩枪扣扳机，以多少力度、速度，都已由系统下发到这把枪上。”该制造基地总装车间卢班长拿着扭矩枪笑称，人工拧螺丝早已是过去式。

在重复性的焊接、拧螺丝方面，机器比人可靠得多，这些最终都体现在产品质量上。人的视觉能识别到的误差是0.2毫米，但蔚来的要求是0.05毫米，这样的误差虽然已小到不影响观感，但会影响行驶中的噪声、振动与声振粗糙度，“天工”更在意误差背后的安全与舒适的保障。

“工厂是全面无纸化作业，在生产线上，都由一块块屏幕对器械进行控制。这块屏幕所显示的内容，都是根据产线和员工进行千人千面的工作展示，生产人员也不用再人工处理复杂的数据。‘天工’拥有自主开发能力，可随着供需关系变化进行快速迭代，像是有生命力的系统。”蔚来第二先进制造基地负责人蒋兆君带领记者走过一条条生产线，不同的车型穿梭在各种机械臂中，源头的“魔方”车辆存取平台正注视着一切。

一面巨大的“车墙”被称之为“魔方”，这个立体车库，可以容纳700多个车身。传统车企是每喷3-5辆车就需要换一次颜料，浪费时间和油漆。而在“魔方”之下，每喷20辆车才换一次颜料，喷好的车身就先存放在“魔方”里。总装车间再根据具体的订单，从“魔方”里调用车身。

除此之外，这座超级工厂还有“飞地”智能装配岛。AGV(无人送货车)运送等待装配的车辆，根据生产需求运输后，再配合自动化机械臂组成一个个独立智能化装配岛，以此来实现与流水线的并行。



▲位于合肥的蔚来第二先进制造基地内，机械臂正在安装车门。

▲一汽-大众捷达品牌成都分公司总装车间。

### 柔性化生产 让“一件起订”变为现实

目前，外界对蔚来的自主生产能力有了极大的期待。对此，蒋兆君表示，359万种个性化配置的“柔性”生产能力，也许是最好的答案。

定制化是超级工厂的制胜法宝。传统工业生产线，一条生产线只能生产一款车型，但一条“柔性”生产线可以让单一生产线并行生产多款车。

在“天工”“魔方”“飞地”的助力下，359万种个性化配置得以高效实现。“面对359万种个性化配置，工厂生产环节需要格外准确、快速地调度。一个配置的错漏，会影响整车的良品率，通过柔性化生产，可以减少产线改造时间。一辆车从下单到下线的平均时间是14天。”蒋兆君很肯定，造价颇高的系统背后，消费者能从产品端受益。

大规模生产和个性化定制存在着不可调和的矛盾，但在蔚来第二先进制造基地，大规模个性化定制生产成为一种可能。将高科技“嵌进”制造配置与产品中，消除冗余无用的损耗，用精准计划生产提高生产效率和产品周转率的同时，依然实现了降低成本。

生产模式始终随着市场需求和技术创新而发生着变化。2020年12月22日，工业和信息化部印发的《工业互联网创新发展行动计划(2021-2023年)》提出，鼓励汽车行业基于用户数据分析挖掘个性需求，建立大规模混线生产柔性生产体系，推广需求驱动、柔性制造、供应链协同的新模式。

相较于过去的标准化、批量化的生产，“个性定制”“一件起订”的柔性化生产模式已变为现实。

### 工厂与制造“共舞” 我国已培育421家国家级示范工厂

除合肥外，超级工厂在全国多地均有布局。目前，我国已形成以长春、武汉、重庆、上海、北京、广州为中心的六大汽车产业集聚区。层出不穷的超级工厂就“长”在这些产业集群里。

在距离合肥1500公里外，短短不到1年的时间，赛力斯汽车超级工厂就在重庆两江新区建成投产。超3000台机器人智能协同，实现关键工序100%

自动化；运用质量自动化测试技术，实现100%质量监测追溯；一体化压铸是通过特大吨位的压铸设备，将原本单独分散的零部件集成在一起。相比传统制造方式，一体化压铸不仅减少汽车的部件数量、降低制造成本，还能提高生产效率。赛力斯通过全球领先的9000吨压铸机，实现了一体化压铸部件中最高集成度。

制造一辆汽车需经历冲压、焊装、涂装和总装四大工艺。“传统涂装车间内，劳动强度非常高。目前，我们已实现全自动化的机器人操作：一个机器人打开门，喷涂机器人伸入车身内部，按照车型的车身结构对整个内表面进行喷涂，喷涂完成后再次关门，对外表面进行喷涂。内外表面喷涂完成后，再喷涂罩光漆，让车身更有光泽。这套设备开通率为99.7%，一次性交检合格率基本能达到90%左右。过车速度为93秒一辆车。整个喷涂过程，员工只需关注设备状态即可。”一汽-大众捷达品牌成都分公司涂装车间高级技师谭里向记者介绍。

作为中国汽车工业的聚集区之一，川渝地区现有汽车整车企业45家、汽车零部件企业1600家，年产值超过6000亿元，汽车年产量近300万辆，全国占比近12%。

目前，智能制造已步入发展“快车道”，以科技创新驱动生产力为锚点的新质生产力正成为工业化未来的关键动能。超级智造工厂创造或采纳领域最前沿的技术，管理着复杂的大数据信息。数据显示，截至2023年12月底，我国已培育421家国家级示范工厂、万余家省级数字化车间和智能工厂。

智能制造的应用场景从不仅限于造车工厂。2015年，国务院印发的《中国制造2025》提出，推动制造业与新一代信息技术融合发展，我国智能制造进入繁荣发展时期。预测到2027年，我国智能制造行业市场规模将达到6.6万亿元。

从步行到航天，从医疗到探矿，从汽车到芯片，智能制造为人类带来更多机遇。在极具未来感的超级智造工厂，尖端智能带领“黑科技”勇闯各行各业，充满科幻色彩的新时代正在上演。

华西都市报·封面新闻记者 车家竹 姚瑞鹏 摄影报道

## 一季度中国中小企业发展指数回升

新华社北京4月9日电 中国中小企业协会9日发布数据显示，一季度中小企业发展指数为89.3，比上季度上升0.2点，高于2022年同期水平，与2023年同期持平。

分行业指数3升1平4降。一季度，工业、房地产业和信息传输计算机服务业指数比上季度分别上升0.4、0.1和0.3点，批发零售业指数持平，建筑业、交通运输邮政仓储业、社会服务业和住宿餐饮业指数比上季度分别下降0.2、0.1、0.3和0.2点。

分项指数全面上升。一季度，宏观经济感受指数、综合经营指数、市场指数、成本指数、资金指数、劳动力指数、投入指数和效益指数均止跌回升，环比分别上升0.2、0.2、0.3、0.1、0.3、0.1、0.2和0.1点。

分区域看，一季度东部、中部、西部地区指数环比分别上升0.3、0.1和0.3点，东北地区指数环比持平。

据介绍，春节后生产加速回升，全国两会后政策组合拳持续发力显效，经济回暖势头增强，企业生产经营持续改善，一季度中小企业发展指数较上季度回升。从一季度中小企业发展指数来看，当前中小企业发展信心有所提振。同时，在稳增长政策推动下，经济发展的有利因素增多，中小企业市场景气回暖。

## 超千家上市公司 推出2023年度分红预案

Wind数据显示，截至4月8日，沪深两市共有1003家上市公司披露2023年度现金分红预案，拟现金分红金额合计约14762.04亿元。其中，贵州茅台、美的集团、中远海控等24家公司分红金额均超百亿元，551家上市公司分红金额均超亿元。

“上市公司分红金额创出新高，表明前期政策引导正逐渐落地生效，连续稳定的分红是上市公司回报股东能力的良好体现，反映出我国资本市场生态持续改善。”光大银行金融市场部宏观研究员周茂华表示。

整体来看，银行、石油石化、保险等领域的央企、大市值龙头公司分红意愿较高。银河证券研报显示，央企国企仍是A股市场现金分红的主要力量，股息率高于全A指数与民企。

据证券日报

## 白|杰|品|股| 企稳

问：周二沪指低开，盘中探底回升，收盘微涨，你怎么看？

答：市场周二止跌回升，创业板指收涨1.14%表现最好，盘面上近4000只个股上涨，新能源电池板块表现较好，北上资金净买入约11亿元。截至收盘，两市涨停61只，跌停11只。技术上看，沪深股指仍失守5日均线，两市合计成交7963亿元环比萎缩；60分钟图显示，各股指均收复5小时均线，60分钟MACD指标均保持死叉状态；从形态来看，3连阴后市场缩量企稳，从支撑位来看，近期跌幅较大的创业板指刚好在“黄金分割支撑位”附近企稳，若后市能伴随成交量的回升收出连阳，则市场人气有望重新恢复。期指市场，各期合约累计成交、持仓均减少，各合约负溢价水平整体有所缩减。综合来看，后市调整空间有限，市场观望情绪有望在近期改观。

资产：周二按计划以6.65元均价买入太极实业80万股，之后以6.69元均价卖出80万股。目前持有华创云信(600155)120万股、会稽山(601579)65万股、卓胜微(300782)7.8万股、太极实业(600667)120万股。资金余额10005736.87元，总净值40678296.87元，盈利20239.15%。

周三操作计划：太极实业、卓胜微、华创云信、会稽山拟持股待涨。 胡佳杰