

5G 如何重构未来工厂？ 记者探访吉利“心脏”

记者 乐骁立

核心提示

从去年商用至今，5G 大幕徐徐拉开。

不少分析人士认为，5G 的最大应用将是对工业生产的改造，但5G 结合工业4.0 打造的“未来工厂”究竟长啥模样，许多人还是一头雾水。

吉利掌门人李书福曾说过：“中国制造已经到了十分重要的关键转型时刻，智能制造是唯一出路和美好未来。”

作为全球最先进的汽车研发中心之一，吉利汽车研究院杭州湾研发中心已经捷足先登，利用5G 技术开发出了最新的应用场景。

上周，记者便来到吉利汽车研究院杭州湾研发中心试制工厂，感受了其5G 应用场景下创造的“多快好省”。

吉利试水5G 应用

杭州湾研发中心是吉利汽车研究院总部和研发大本营，包含研发大楼、动力总成试验中心、整车试验中心、整车试制中心、造型中心等工作区域，可容纳8000 余人办公。包括领克、博瑞、博越、几何、星悦等品牌的新车型都是这里研发的，可以说这里是整个吉利汽车的“心脏”，不仅为全球的吉利工厂供血，还为吉利输出生产制造的最新解决方案。

据吉利汽车研究院资深总工程师丁华的描述，吉利的智能工厂有三个大方向——

C2M 个性化定制 即规模化生产条件的个性化定制，以订单驱动的汽车柔性生产制造技术；

需求变更 O2D 即订单驱动的计划及物流实时变更管理，实现生产计划与物流的联通；

全球化协同制造 即基于云服务的远程管理，实现业务全流程数据的联通，让客户参与到产品生命周期的全过程。

而5G 网络技术，将为这三大方向提供必要的通信网络支持。

去年9 月，中国电信宁波分公司为该研发中心搭建了SA 的5G 网络，成功实现了切片技术和MEC（边缘云）的应用。

切片是5G 的特殊能力，因为高带宽和大连接的特性，5G 可以为不同的需求方单独开辟专属网络，类似于开出一条专用车道。

“我们从工业应用需求和5G 技术优势两个方面出发，围绕生产制造、物流仓储、质量检测 and 远程运维等环节，总结了近40 项场景。目前成功测试的5G 应用场景有AGV 系统信息交互、BOSCH 群控系统、工厂的远程管理等6 项。”吉利研究院负责人介绍道。

这些汽车工业中的专业工业流程外行人看是一头雾水，但根据5G 的特性，可以将这些应用总结为四个特点——“多、快、好、省”。



5G 加持的焊接群控系统。

多

“多”指的是5G 的大连接特性。如果4G 是一条高速公路，那么5G 就是一条车道数量无限，且不限速的超级高速公路。能够跑在这条公路上的车辆数量便成几何倍数增加。

利用这个特性，吉利开发了基于5G 的BOSCH 焊接群控系统。这套系统原本是用德国博世（BOSCH）的基础，专门用于汽车各个部位的焊接。

焊接是汽车工业中最重要的工艺环节，焊接工艺直接关系到汽车的安全和整体质量。以往的数字化焊接，是由计算机下达数字化的指令，但指令执行程度和焊接的效果无法实时回传，如今群控系统解决了这个问题。

监控软件不仅可以统一下发产线焊接参数，还可以对焊接过程参数实时显示并记录在电脑里中，加强了焊接工艺的执行，可追溯焊接质量，最终提高产品焊接质量。

一个群控服务器可连接50 台焊机，由于需要实时下达指令和实时监控，对网络要求很高。但接网线成本高、工期长，关键是焊机没法随便移动，一旦移动又是大工程。而吉利的试制工厂通常是研发试生产各种新车型，恰恰经常需要重新组合产线。

5G 的应用便让这个问题迎刃而解。采用5G 通讯后，使得群控系统部署灵活，现场调试不再受地点限制，方便与其他现场工程师沟通。

未来的工业方向是柔性制造，个性化订制，调整同一条产线生产不同的产品才能实现“小批量、多批次”的订制化生产，5G 让工业设备挣脱了网线的束缚。未来的工厂也许就能像搭积木一样随意组合。

有异曲同工之妙的还有5G 的PTL 物流系统。PTL 小车负责的仓储物料分拣、搬运。以往，PTL 小车采用WiFi 的方式通讯，WiFi 可连接点数少，300 台小车需要同时连接到PTL 服务器，并且应用时比较集中，容易出现丢包掉线，造成工厂停产、停线。一旦发生PTL 小车与PTL 服务器中断，数据就会出现异常。而处理数据异常就需要大量时间，严重影响生产效率。如今5G 通信，使这些问题都迎刃而解。