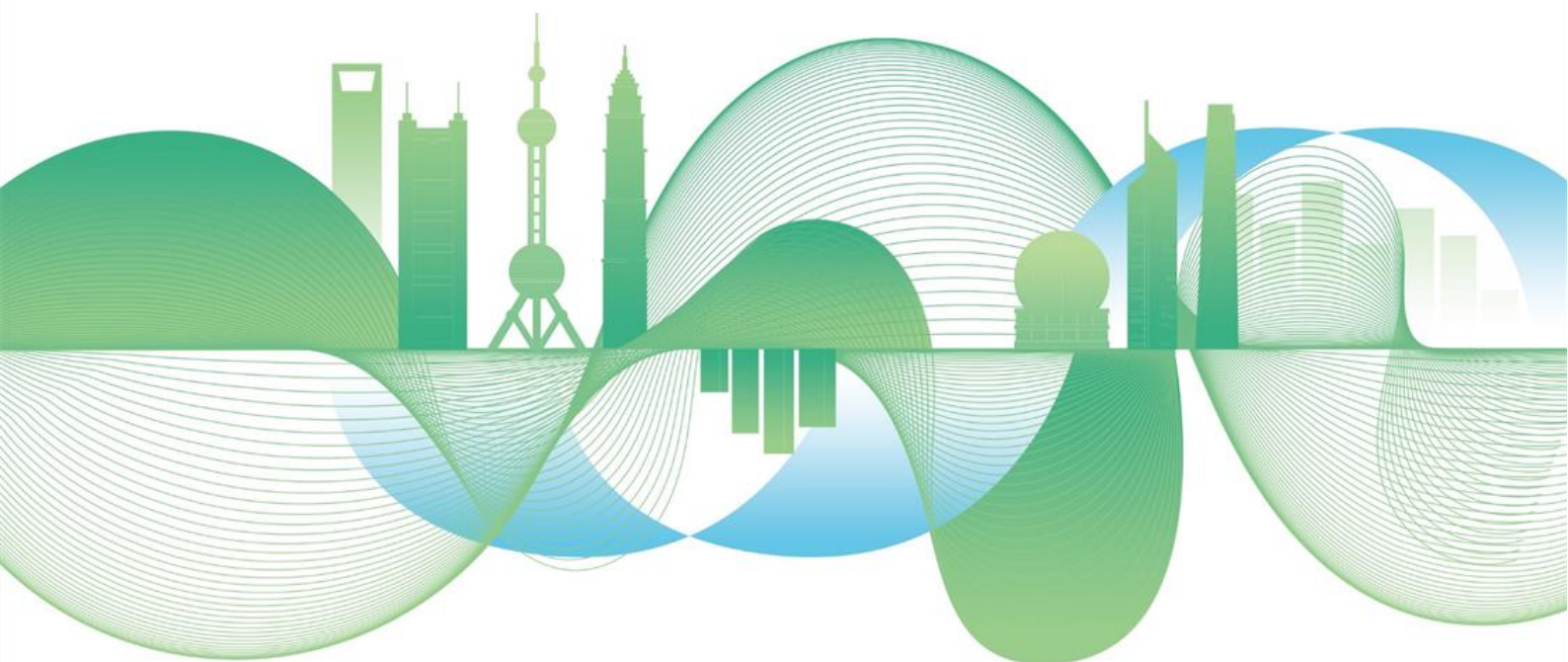


ESG 优秀实践案例

特斯拉 汽车组装法

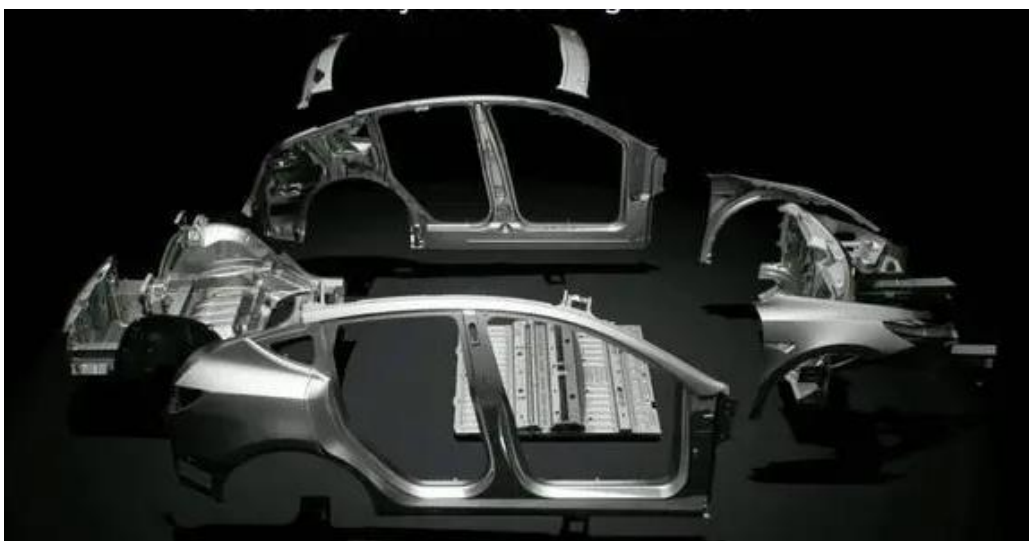


特斯拉“魔法”

据报道，特斯拉计划采用一种全新的汽车组装方式，旨在降低成本并简化装配流程。

特斯拉引入了一种名为解构式（Unboxed）组装技术的创新生产方式，也被称为“拆箱工艺”（Unboxed Assembly Process）。这种技术重新思考和简化了汽车生产流程，实现更快速的车辆生产，降本增效。

特斯拉的“Unboxed 拆箱式”新工艺与传统的流水线作业方式有所不同，更像是在组装乐高积木。简单来说，就是将车头车尾固定，然后在原地装配电池与底盘，同时安装各种零部件，不需要复杂的流水线。这样做的好处是简化了装配工艺，大大降低了人员需求。



图片来源：特斯拉官网

这种方式和万科的装配式建筑有很多相似之处。万科的装配式建筑采用在工厂中预先制造建筑模块的方式。这些模块可以是墙板、地板、屋顶等各种部件，然后将这些模块运送到现场，像搭积木一样组装起来。这种方法可以大大缩短建筑周期，减少施工现场的噪音和污染，同时也提高了建筑质量和安全性，更好地适应快速城市化和环境保护的需求。

传统的福特工艺

传统的汽车制造工艺由亨利·福特创立，已有 100 年历史。

传统的汽车制造工艺通常包括冲压、焊装、涂装和总装四大工艺流程。这些流程涉及将金属板材冲压成汽车零件，然后将这些零件焊接成车身骨架，接着进行涂装，最后进行总装，完成汽车的组装。

简单来说，就是将汽车框与各种零配件生产好，然后通过传送带不断组装，最后从生产线上下线，一辆新车就组建完成了。更专业的说，汽车框架在线性传送带上移动，然后在专门的车间进行零配件组装。不管是电动汽车还是传统油车，基本上都采用类似的组装方案。

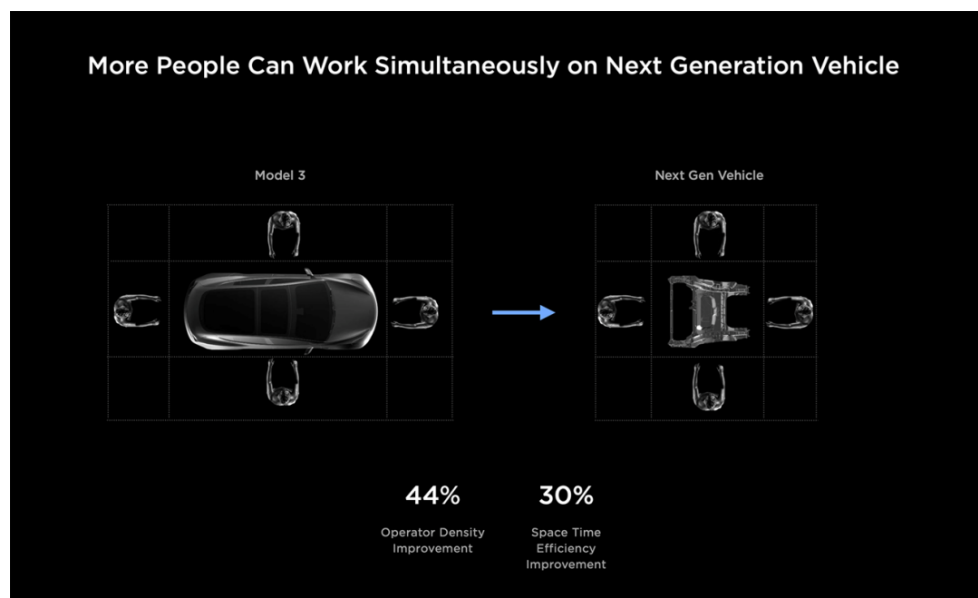
传统汽车生产过程会先将车身组装好再安装配件，因此车身装好后只能容纳一定数量的工人在里面和周围安装部件。另外，在此过程中，前后长达 5 米的车辆还需要从一个站点移动到另一个站点，浪费了大量时间和精力。



特斯拉工艺革命

特斯拉计划在工厂的专用区域同时组装车辆的不同部分，而不是像传统做法那样在一条传送带上传送依次组装零部件。特斯拉的“Unboxed 拆箱式”组装方法将车辆零部件分为六个大模块，每个模块单独生产，然后组装成整车。在整个过程中，车门仅需组装一次，前排座椅和地板组装好后也由下而上装入，降低了因前一流程延时导致的整体组装进度落后的风险。也就是说，将汽车制造流程重新设计为串行组装和并行组装的模式，力争实现“从头到尾只组装一遍”。

这种新工艺将使更多工人和机器人同时参与装配工作，操作密度比传统模式提高 44%，生产效率将提高 30%，而生产占地面积却减少 40%。



图片来源：特斯拉官网

特斯拉还针对油漆环节进行了优化。传统上，油漆一直是汽车制造中最昂贵的部分，需要高温和严格的排放要求。特斯拉的新工艺将在汽车组装之前进行相应的喷漆，而不是将整个车身送到喷漆车间，从而节省了大量的能源和成本。据预计，有了这种新工艺，新工厂的喷漆车间投资将至少减少 50%。

在汽车设计方面，特斯拉将继续减少车身零部件数量，并注重自研软件的重要性。他们下一代平台将减少 75%的碳化硅使用，下一代永磁驱动电机将完全不使用稀土材料。这些举措将大大降低汽车的生产成本。

总的来说，特斯拉一直在致力于对汽车生产工艺进行简化和优化。他们的创新不仅体现在生产工艺上，还体现在对零部件的设计和使用上，力求降低成本、提高效率，力争实现“45 秒生产一辆车”、“组装成本降低 50%”的目标。。

据报道，特斯拉的工程师花费了 20 万个小时来构建数字模拟，证明了特斯拉的“Unboxed 拆箱式”组装方法的技术可行性。这项工艺成功实施后，将为特斯拉节省大量制造费用，具有“重大财务意义”。



特斯拉即将推出的售价为 25000 美元的新车将采用“革命性的制造系统”，据称比世界上任何汽车制造系统都先进得多，并处于领先地位。预计这款价格实惠的特斯拉车型将在 2024 年底或 2025 年初开始生产或至少发布。

目前，大多数汽车制造商仍在大致遵循亨利·福特 1913 年创立的汽车制造流程。特斯拉以 25000 美元的平价车型为契机，抛弃了已有 100 年历史的装配“惯例”。这一举动的最终效果将是令人拭目以待的。



欢迎关注荣续ESG智库研究中心

为您提供最新的ESG资讯
共同探索可持续发展的未来