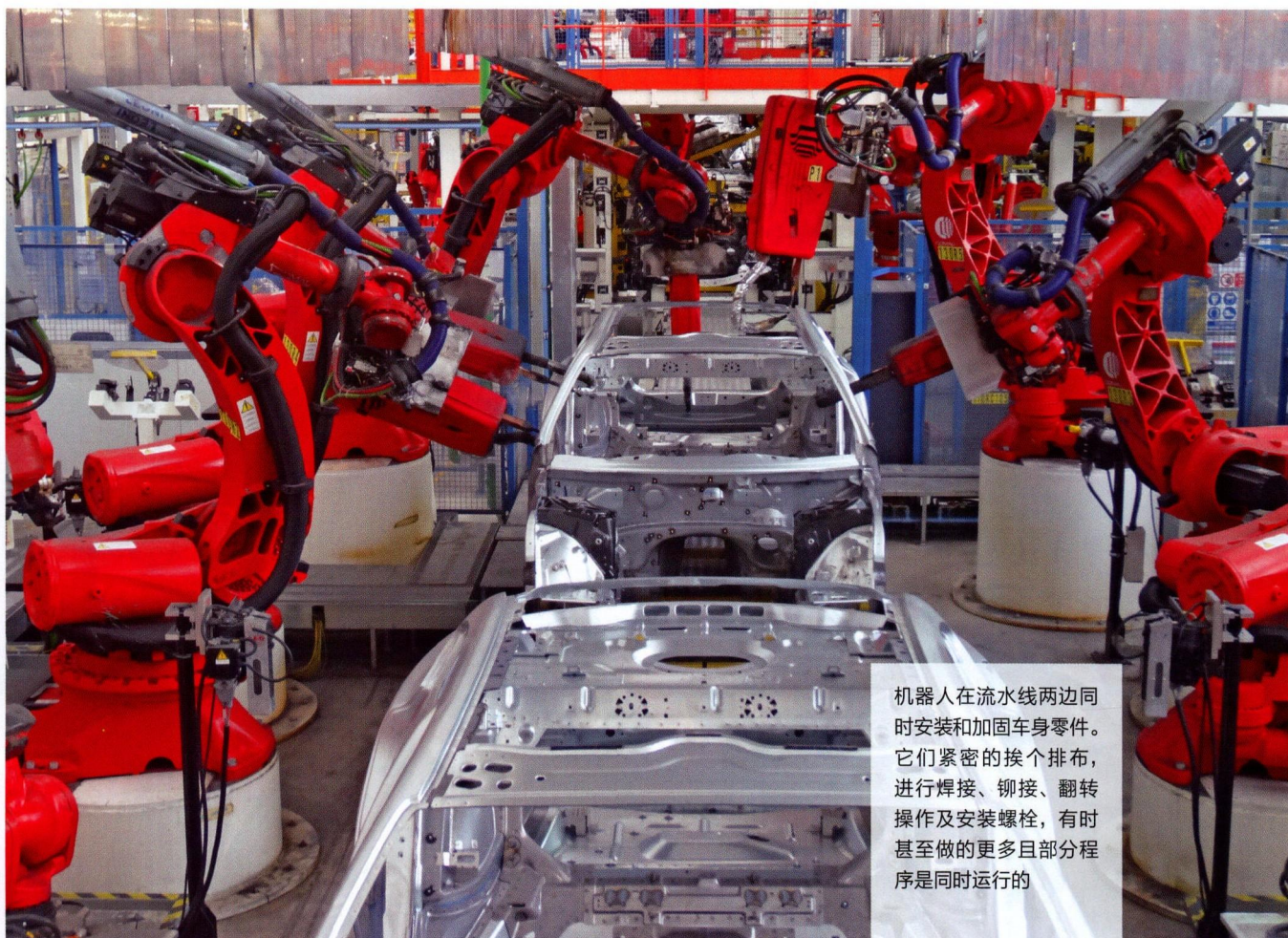




机器人在流水线两边同时安装和加固车身零件。它们紧密的挨个排布，进行焊接、铆接、翻转操作及安装螺栓，有时甚至做的更多且部分程序是同时运行的

关节机器人

86 台高效机器人占领了高端制造

高端品牌汽车制造中需要花费 316s 在金属板加工工艺上。同时，将手动完成外壳安装及由机械自动化加固车身。自动化的加工段由 86 台机器人完成。

文 | Alessio Cocchi

Maserati 是全球具有声望的赛车和跑车制造商。这个高端品牌拥有奢华的设计，运动型外观轮廓，侵略性的发动机，它在爱好者圈中一直备受崇拜和追捧。

公司于 1914 年 12 月 1 日在 Bologna 成立，使用全球熟知的三叉戟作为商标。在超过 40 个国家投放广告，当然令人瞩

目的不仅是因为它的风格、优雅和魅力方面的高要求，同样还有它着高水平的生产制造技术。

在 Bertone（博通）工厂内高科技应用在奢侈品消费上

在位于 Grugliasco 的 Bertone 工厂已经跃进一个新时代，更名为 Avvocato

Giovanni Agnelli 工厂，这是一个令人兴奋的时刻。在这里高科技和奢侈品消费群体相互碰撞，工厂位于 Turin 边的小城内，这里拥有最先进的技术生产中心，生产 Maserati 的两种车型 Quattroporte 和 Ghibli。

第六代 Quattroporte 是 Maserati 的旗舰产品。它于 2013 年投入市场，时

速可达 307 km/h，是世界上时速最快的高级轿车，它体现了优雅、拥有精心打造的细节和极大的乘坐舒适性。新款 Ghibli 与之相反，是一款较小型的高级轿车，特点是其简洁、运动型和圆润的外观轮廓。

Grugliasco 工厂的产量是每年 50 000 台。也就是说 Maserati 每天要两班制生产 150 台汽车。其中，金属板加工周期是 316 s，那意味着看，每小时大约可以制造 9 个车身。

在生产中自动检测零件

在其生产阶段中最重要的特点就是灵活性。可以设置生产程序，使其自动辨识，零件是属于 Quattroporte 或是 Ghibli。这点很重要，因为两种车型的车身存在着巨大的不同：底盘长度和所需相关的组件。

在第一阶段金属板加工时，组件材料是经过测试和检查的高强度钢材和铝铸轧，并由手动安装，完成外壳建造。这个组件由三部分组成：包括安装在发动机和所属机械组件上的前框架，此外，还有安装在第一排座椅上的中间顶板，以及安装在第二排座椅和后备箱上的后框架。

准备好的的框架紧接着继续第二阶段加工，由 86 台机器人进行全自动安装其中 82 台机器人由 Comau 技术公司提供（公司提供设备给 Maserati、Fiat）。在这一阶段，进行并列加工车身，或者



图 2 机器人型号为 Comau Smart NJ2 的是一台焊接机器人，用于固定车身零件。大多数在金属板加工阶段的工作机器人都是关节机器人

如 Maserati 称的“两班制工作站”。在第一个工作站，将骨架固定在内部，在下一阶段，添加进外壳部分。必须注意的是，要始终保证，为了下一步加工的易拆卸性，及其固定孔数量的最小化，这样能使汽车在行驶过程中显得更安静和稳定。

同样在这两班制工作站可以加工 Quattroporte 的长底盘以及 Ghibli 的较短底盘。它们完成移动组件、焊接、铆合、安装螺栓以及更多任务。这条高科技路程体现了特殊的优越性能、Maserati 要感谢大多数由 Comau 提供的机器人，可精准完成复杂的加工工作。

在金属板加工阶段每台汽车共需要设置 4785 个焊接点，其中 1083 个在上

一个工序中完成，3702 在主要工序中完成，1025 个焊接点由手动完成，2677 个由自动化设备实施。此外，每台汽车还有 190 个铆接点，243 个需要电弧焊的螺栓和大约需要涂抹 79 m 长的粘合材料，其中约 66 m 长的粘合材料通过机器人涂抹，13 m 由手动涂抹。紧接着金属板加工的是喷漆车间和最后的总装车间。

Cumau 和 Maserati 虽然都属于 Fiat Chrysler 集团，然而，Maserati 始终根据自身需求，在集团外自由寻找和选择合作伙伴。Comau 是凭藉其自身的高科技吸引了 Maserati 的目光。

在 Grugliasco 工厂内使用的 Comau 机器人大部分是关节机器人，它的特点是占地面积较小，而工作范围较大，可以确保精确移动和准确定位，覆盖所有装载量类型和应用。

Grugliasco 工厂建设从规划到 2013 年 1 月第一台 Maserati 的生产，一共持续了两年时间。作为 Maserati 良好的合作伙伴，Comau 为其开发的软件，可以详细模拟每个生产阶段。在整个金属板加工流程正式执行前，可以通过软件预先进行虚拟检测。从中可以发现错误并纠正，这样可以减少工作时间以及降低成本。[MM]



图 1 传奇般的三叉戟作为 Maserati 全球共识的商标，这个 Logo 在二十年代已经开始使用