

# 汽车生产线上自动装配技术运用分析

赵清壹

(吉林省理工技师学院 吉林 长春 130102)

**[摘要]**随着人们生活水平的不断提升,当前汽车已经成为诸多家庭必备的出行工具,市场需求不断提升的背景下,汽车生产也必须加强质量管理,在汽车生产线中利用自动装配技术,以此节约人力投入,提升装配效率,进而为企业带来更大经济效益。本文从智能装配技术的优势入手,讨论智能装配机器人的分类,阐述智能装配技术原理,希望对汽车生产和技术研究具有帮助作用。

**[关键词]**汽车;生产线;自动装配技术;运用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.370

在我国汽车生产领域中,要想有效打造民族汽车品牌,关键在于保证汽车质量而汽车生产技术的利用则是重中之重。为此需要汽车制造企业加强技术研发,重视人才培养,以下对相关内容的分析。

## 一、智能装配技术的优势

相较于传统的装配工艺智能装配技术,可以利用机器人代替人工装配和操作,有效节约人力投入,减少操作失误的情况,比如悬挂件和车身可以自动实现匹配,进而提升车身装配精度,再如通过智能装配技术可以让装配速度进一步加快,避免装配期间出现磕碰等问题,有效减少返修情况。此外,智能自动装配技术还具有以下优势:

首先,可以扩大就业和促进技术创新。当前我国正处于人口老龄化阶段,制造领域劳动力较为缺乏,通过加快科技创新,可以利用机器人或者自动化技术代替人工操作,进行研发与汽车生产提升汽车制造水平<sup>[1]</sup>。

其次,可以解放人力劳动和改善工作环境。在汽车生产线中利用自动装配技术,可以代替人工从事单调艰苦危险有害的工作,比如进行搬运、上下料、组装操作,避免出现人员伤亡等情况。

最后,可以提升生产效率和改善企业形象。通过自动装配技术的有效利用,可以让企业生产效率和汽车质量得到显著提升,增加企业营业额,提升企业的服务质量与市场竞争力,最终树立良好的行业形象。

## 二、智能装配机器人的分类

首先,直角坐标型装配机器人。该类型机器人在当前汽车生产领域中较为简单并且具有操作便捷的优势,主要是用于移动零部件和插入旋钮作业对于直角坐标型装配机器人来说,主要是由伺服电动机和球型螺丝组成。体现出精度高,速度快的优势。

其次,垂直多关节型装配机器人。该类型机器人具有6个自由度,可以在空间中做出任意姿势,所以该类型机器人主要是在三维空间内进行姿势作业,可以有效代替人工进行危险作业<sup>[2]</sup>。

最后,平面关节型装配机器人。该类型机器人在当前汽车生产线中利用最为广泛,这种精密型装配机器人具有柔性好,精度高速度快的优势,重复位置精度可达0.025毫米,可以用于轻工业、机械、电子等多种产品的搬运调试和装配需要。

## 三、智能装配技术原理

首先,技术人员进行车门铰链上件,将4门2盖铰链放进工装,之后PLC会对安全光栅探测安全属性分析,满足安全条件之后进入下一环节操作,之后机器人会利用铰链抓取上件台上的车身放置车门上,另一台机器人会拧紧车门,同时会扫描间隙平顺度,建立三维模型,技术人员可以和录入的相关数据进行比对,以此通过科学计算调整车门和车身的相对位置。之后系统会对数据进行确认,如果不满足工艺要求,技术人员需要利用塞尺手工检测,检测结果未超出指定范围,可以放行自动装配工艺,如果人工检测超出指定范围,需要再次进入自动装配机械。

其次,使用最佳匹配自动装配系统。在当前的汽车生产线中自动装配技术中,

可以利用机器人对车身尺寸进行测量,比如利用激光传感器对车门和车身间隙平顺度进行检测之后,根据实际状态借助大数据实时调整车门位置,分析匹配状态是否存在偏移或者形状偏差。如果工件或者形状存在问题需要及时处,当处于最佳匹配状态后,机器人会自动拧紧。

最后,智能装配的关键辅助工具。在汽车生产线中利用自动装配技术中的EC工具可以自动拧紧,主要是将车门铰链进行紧固,以此提升汽车质量。一方面EC工具可以根据设定的数值自动拧紧,能够保证扭矩值的精确性,并且质量数据可以存储15年;另一方面EC工具可以保证工艺流程的一致性和产品质量稳定性。此外,通过对装配机器人的有效利用可以利用主动柔顺性对机器人手部动作进行控制,可以起到补偿位置误差的作用。对于智能装配机器人来说,不同的装配机器人手臂可以根据工艺需要满足不同工装配备要求使得满足小批量多批次的生产线,要求技术人员只需要进行简单编程和更换工装,即可实现高精度作业常用的装配机器人,包括平面双关节型机器人和可编程通用装配操作手机机器人。相较于传统的工业机器人装配机器人,体现出柔性好精度高、工作范围小等优势,而自动化装配是一种可以代替人工劳动的装配技术,能够有效满足传输零件连接和定位、紧固螺丝、固定螺母、控制装配尺寸、保证零件固定质量需要。此外,激光测量也是智能装配的关键辅助工具之一,该技术主要是对车身轮廓以及测量点信息有效分析,也就是借助内置摄像机以及激光采集缝隙的轮廓,在短时间内利用软件对轮廓上的潜在测量点进行确定,以此实现尺寸偏移和尺寸缝隙的不同计算<sup>[3]</sup>。

## 四、智能装配技术的发展趋势

在当前的汽车生产线中,利用自动装配技术可以让产品质量趋于完美,利用云计算和大数据能够生产出多种车型混线有效节约生产成本,满足自动化装配需要。目前德国工业4.0是世界汽车工业生产的标杆,随着我国制造2025战略的提出,需要广大汽车研发和技术人员承载高精尖产业发展的使命,不断加强先进技术的探索,以此生产出世界领先的高端车辆,今后需要以智能制造工厂为发展目标,引领我国产业升级变革,最终开创我国汽车制造业的新时代。

## 结束语

综上所述,随着我国汽车生产数量的增加,人们开始更加关注汽车品质,今后随着自动装配技术的有效利用,可以不断提升我国汽车生产质量,国家也需要继续加强资金和技术投入重视人才培养,让我国汽车制造业打造智能化自动化生产模式,以此满足国内汽车市场需要带动我国汽车产业的健康发展。

## 参考文献

- [1]高丹,田超.基于智能识别的汽车离合器压盘自动装配生产线的设计[J].机床与液压,2020,48(7):103-109.
- [2]夏梦雷,苏红钧,陈峰雷.CPS技术在柔性滑板生产线中的运用研究[J].工业控制计算机,2020,33(4):136-137,140.
- [3]刘苏,王学华,李安翼,等.汽车零部件装配车间MES数据采集功能的开发[J].武汉工程大学学报,2018,40(2):219-223.

# 简析市场营销理论中的博弈均衡

祝 铭

(吉林省理工技师学院 吉林 长春 130102)

**[摘要]**在市场经济的大背景下,企业由于信息不对称只能通过自我意识进行营销,该方式并非生产效用最大化,而为了获取自身更大的经济效益,需要有效利用博弈均衡理论,这种理论就是商家与消费者和社会的博弈均衡。在市场竞争日益激烈的今天,诸多企业普遍采用了低价的方式吸引消费者,以此保证市场份额,不过这种措施容易导致价格战和恶性竞争的情况出现,同时也将导致部分企业市场投入开发增加,而产品研发投入相对减少,使得产品科技含量和附加值降低,最终不利于企业的可持续发展,为此需要企业认真分析博弈均衡理论。本文从市场营销理论的发展入手,讨论博弈论的基本理论,阐述博弈论在营销理论中的应用,希望对有关研究具有帮助作用。

**[关键词]**市场营销;理论;博弈均衡

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.371

目前看来,市场营销理论主要分为二战前期的传统营销理论以及二战后期的现代营销理论,不过两种市场营销理论在本质上都是企业为了寻求博弈均衡而出发,主要体现在交易的产品价格、地位、分销、促销等各个方面。目前在日益激烈的市场环境中,诸多企业普遍将市场营销理论作为指导企业开展经营活动的依据,进而提升自身的市场竞争力,以下对相关内容的分析。

## 一、市场营销理论的发展

市场营销理论始于20世纪初的英美等西方国家,这些国家先后经历了工业革命,使得生产力迅速发展,同时也导致了局部地区的产品销售困难问题,该问题迅速引起了企业的关注,同时也成了学术界普遍研究的课题。赫杰特齐于1912年实际调查后开始提出市场营销学这一理论,之后逐渐成为专门的应用学科。在二战之前,西方国家已经建立了买方市场,然而由于市场供求多样化特征不显著导致市场

竞争不激烈,如何把生产出的产品销售成为企业和理论界普遍关注的内容,随之出现了生产观念以及销售理念。二战结束后由于军事工业开始向民用工业转移,加之人们的收入水平普遍提升,在西方国家的市场中存在更加明显的供求多样化特点,市场营销程度也在提升,最终形成了以消费者为中心的营销观念。而学术界也将以满足消费者需求进行的产品销售渠道定价,作为企业整体活动的研究内容,二战之前的传统营销理论和现代营销学的最大区别在于要求企业对生产领域流通领域的相关问题进行深入研究,以此有效满足消费者的需求和偏好,组合出针对性更强的营销策略<sup>[1]</sup>。

在20世纪80年代之后,由于企业广泛开展营销活动,美国销售专家科特勒提出了产品、价格、分销、促销、公共关系、政治力量的大市场营销理念,不过其中心依然是以消费者作为主体。此外,由于世界环境问题开始加剧,企业开始树立长远