

车身焊接

随着人的生活质量越来越好，车子也成为了人生活的必需品，

随着汽车行业的迅速发展，汽车焊接逐渐的成为现代汽车制造业的一种不可或缺的工艺方法，在汽车制造业中得以广泛应用，汽车的车厢、车架、车桥、车身变速器以及发动机等均离不开焊接技术。在制造汽车零部件的过程当中，各类焊接方法均有着极大的应用，比如滚点焊、缝线、激光焊、氩弧焊、焊条电弧焊以及二氧化碳气体保护焊等。在制造车身中，应用最多的是电阻焊及气体保护焊。所以，研究汽车焊接技术其意义及价值是尤为重要的。

2.汽车焊接技术的发展现状

2.1 中频焊接技术

国外部分大批量生产汽车的企业，近年来已经在轿车白车身焊装线中开始应用中频焊接技术。在欧洲，有着高达 40%的中频点焊机器人使用量，并且不断朝着铝合金轿车车身点焊作业中扩大，比如一汽大众，目前已经对中频焊接设备加以大量使用。正是因为中频逆变焊机具备着节能高效的优势，在全球大力倡导低碳环保节能的今天，应当积极的将中频焊接技术应用在汽车制造业中。

2.2 自动化焊接技术

作为先进制造技术的主要技术手段及典型代表，机器人技术在实现文明生产、稳定产品质量、提高技术水平等诸多方面，机器人技术均发挥着不容忽视的作用。机器人作为主要的现代制造业自动化装备，在汽车、家电、化工、电子信息和工程机焊等行业有着广泛应用，主要用于焊接、加工、码垛、喷涂、搬运和装配等复杂作业。弧焊和电阻焊是汽车制造业中常用的焊接方式。随着我国汽车行业的发展，虽然工业机器人被广泛应用到了汽车行业中，但是人工焊接在焊接作业中仍然占据着主导地位，在人工焊接中，操作工人极易受到恶劣焊接条件的影响，很难长时间对焊接工作的一致性与稳定性加以保持，而焊接机器人则有着稳定的工作状态。

2.3 伺服技术

随着焊接机器人的广泛应用，伺服技术也随之得以发展，在气动焊钳电焊冲击工件表面防范及减小，在确保高效率的生产模式等方面，伺服技术均彰显了其自身的优越性，伺服型焊钳就是伺服技术的具体应用。电机伺服驱动的焊钳又被称作是伺服焊钳，是能够提高焊点性能、焊点质量的一种机器人焊钳，其优点主要包括：将各个焊点的焊接周期大幅度降低，能够对焊钳张开的程度加以精确控制；按照工件的实际情况，可以对焊钳的张开角度任意进行调整，焊钳开合所占的时间大大得以节省；焊钳加压闭合时，既能够调整压力大小，又可以轻轻的闭合两电极，使得碰撞噪声及碰撞变形减少。

2.4 弧焊技术

弧焊是汽车行业中除了电阻焊又一种重要的焊接方法。现阶段，弧焊技术已经全面的应用到了汽车企业中，比如一汽解放汽车，基本上对二氧化碳焊接方法全面加以采用，并且在轿车领域，大量采用 MIG/MAG 焊接方法。随着计算机技术、电子元器件及电力的发展，弧焊技术随之得以迅速提高，历经多年的发展，弧焊技术已经从以往的旋转式直流电机朝着二极管机、晶体管、晶闸管整流焊机以及逆变式焊机发展，目前发展成为数字化逆变式焊机。

3.汽车焊接技术的发展展望

焊接自动化的应用及发展是系统性的一个发展过程，只有有效的匹配各种技术，才能够实现焊接自动化高速度且高质量的发展。自动化技术、计算机微电子技术以及电子技术的发展，在很大程度上带动了焊接自动化技术的迅速发展，尤其是信息处理技术、柔性制造技术和数控技术等引入，推动了革命性的焊接自动化技术发展。

3.1 智能化的焊接过程控制是焊接自动化的一个核心问题

智能化的焊接过程控制需要借助于焊接生产系统柔性化与焊接过程控制系统智能化实现。其中，柔性化的焊接生产技术的发展方向是主体为弧焊机器人的多自由度柔性制造系统，

通过计算机综合控制转台架和机器人，能够满足柔性的工件空间焊接要求，发展精确动态的跟踪轨迹，进而进一步研究控制技术和传感技术。而控制系统的智能化则需要人们高度重视焊接专家系统、神经网络控制及焊接过程模糊控制的发展。

3.2 发展方向为自动化柔性生产系统

就当前而言，各大汽车生产厂家广泛采取的形式就是自动化柔性生产系统。由于工业机器人的灵活性与自动化被大规模应用在汽车生产中，使用的主要是弧焊机器人、六自由度点机器人，而且机器人具备着焊钳储存库，能够按照不同的焊装部位要求亦或是焊装

产品进行变更，从储存库中自动抓换需要的焊钳。传输装置逐步发展成为无人驾驶且柔性化的导向感性小车。许多焊接研究机构均在致力于研究将焊接技术与电、机、光激光素密切结合起来，以此切实实现焊接的柔性化及精确化，是促进焊接自动化水平提高的有效途径。各类焊接机械设备与数控技术的结合，可以提高焊接的质量控制水平及柔性化水平，是目前一个重要的研究方向。

3.3 信息技术及计算机技术是必要基础

随着信息技术及计算机技术在工业领域的普遍应用，传统的焊接生产方式实现了向“精量化”制造方式的可靠转变。基于对实际建模机器人焊接过程的模拟仿真技术，提供了机器人、夹具、工件焊枪姿态的三维信息，在焊接夹具设计、工艺参数优化和焊接过程策划等环节得到大量应用，对准确获取焊接位置信息、现场测试时间缩短和加快编制焊接程序等，具备着十分重要的应用价值。另外，仿真技术在焊后及评估的变形与应力预测中，同样也得以应用。在设计新车型的阶段，可以综合性的考虑多种材料的冲击性能、疲劳性能及连接方式，通过仿真接头来进行适用性评价。

近些年以来，我国已经逐渐的发展成为了一个汽车销售以及汽车生产大国，这便在很大程度上推动了汽车焊接技术的发展，并且汽车焊接技术也随之成为人们关心和关注的热点。汽车焊接技术的提高与改进，如电弧和激光复合热源的发展等，不仅有助于汽车新零件的研发，而且有助于新车型的推出。本文详细的分析了汽车焊接技术的发展现状，并且对汽车焊接技术未来的发展进行了展望，旨在进一步加快汽车行业的发展

、4.结束语

总而言之，汽车焊接技术的大力发展，各种新设备、新工艺、新技术及新材料的应用，必然能够促进汽车工业的进步，进而使汽车制造业取得突破性的进展。