
1 绪 论

装载机是一种工地施工机械，广泛应用于铁路、公路、港口、矿山等建筑工程中。由于其运行速度快、机动性好、操作方便等优点，使其发展迅速，成为土方工程施工的主要机械。

传动系统是发动机与驱动轮之间的动力传动装置。它的基本功能是将发动机的动力传递给驱动轮。装载机有四种传动方式：机械式、全液压式、液力机械式和电动式（电动轮）。

发动机的动力由传动系统传递，让它适合车辆需求。在一般机械传动中，发动机特性与装载机传动要求之间的矛盾以及结构布置问题不能用变速器完全解决。首先，大多数发动机纵向安装在装载机上。主减速器将扭矩传递给左右驱动轮，改变扭矩的传递方向。同时，为了解决左右驱动轮之间的扭矩分配问题和对差速器的要求，还需要驱动桥的差速器。

1.1 国内外装载机研究现状

1.1.1 国内装载机发展现状

我国装载机行业始于 20 世纪 50 年代末。1970 年，柳州机械厂和天津机械研究院参考外国样机，设计制造了一台功率 163.9kw（220hp）、斗容 3m³ 的 ZL50 装载机。本机采用双涡轮变矩器和动力换挡行星齿轮箱的液力机械传动方式、Z 型联动机构的工作装置和铰链式开关抽油，借助自己设计的“三合一”机构，解决液压传动牵引起动、熄火转向、排气制动等问题。ZL50 装载机已经应用多年。它的性能、优点和结构已无需证明，为我国后来发展 ZL 系列夯实了基础。通过近 40 年的发展，我国装载机从无到有，产品类别和产量均有较大幅度的提高，形成了独立行业类别和产品系列。生产企业由一开始的仅 20 家迅速增长到现在的 100 多家，主要生产 0.8-10t 的 19 个型号的产品。随着我国经济建设的持续发展，国家对基础设施建设的投入越来越大，这也就促使了装载机销量的上升；同时，城镇化、城市化的进程也在不断加速，需要的劳动力越来越紧缺，手工的成本也越来越高，装载机作为一种比较灵活，价格又不高的机器设备，将取代高成本、低效率的手工劳动。在人工智能越来越普及的今天，对装载机实现自动控制也已经成为可能，但是我国在这方面的研究与发达国家相比还很落后，这需要我们借鉴先进技术的同时，自己也要发力攻破技术难题。

1.1.2 国外轮式装载机的发展概况

国外轮式装载机最早出现在第二次工业革命时期，发展到现在，无论是技术、设计、制造还是销售、服务等都已经非常成熟。21 世纪初期在中国市场真正成长起来之前，轮式装载机全球需求量约为 7 万多台。其中，中国(32%)是最大的市场，其后依次是欧洲(30%)、北美洲(20%)和日本(12%)。到 2005 年，市场环境急剧变化，全世界需求量增长一倍，达 14.2 万台，中国市场也成为了增幅最大的市场。欧洲和北美洲的市场规模非常相近，但它的市场却存在很大的不同，在欧洲低于 59.7kW(80hp)的小型机械销量很高(但仅仅是在个别国家，特别是德国)。这类产品占该地区需求量的 40%，与之形成明显不同的北美洲只占 12%。因此，国际市场掌握在少数制造商的手里。一方面，国外轮式装载机正朝着大型化方向发展，例如，在 20 世纪 90 年代的初期，卡特彼勒推出了 CAT980F 轮式装载机，一年后推出了 CAT966F 轮式装载机，提高了斗容量和功率、性能和可靠性。很快，一个更大的轮式装载机，CAT994，有 18-30m³的铲子和 170t 的机器重量，这取决于材料的体积和质量。另一方面，小型轮式装载机以其高效性、灵活性、功能多样、价格低廉占据了市场，发展很迅猛。国外小型装载机和小型多用途装载机，包括挖掘机装载机，占有相当大的市场份额。在美国，山猫小型多用途装载机的销量约为 5 万台。此外，凯思、约翰迪尔、卡特彼勒和英国的 JCB 等公司的挖掘机和小型多用途装载机的年销售额超过 1 万台。

1.2 国内装载机发展趋势

目前对于轮式装载机来说，它的发展趋势是降低成本、提高效率，并在此基础上向着大型化、小型化方向发展；并且，根据市场的需求，不断推出能迎合客户的新产品，加快产业升级，构造合理的产业结构。随着技术的不断发展，根据各生产厂家的实际情况，不断优化各项性能指标，强化结构件的强度和刚度。利用电子技术及负荷传感技术实现变速箱的自动换挡。目前，远程控制已经进入应用阶段，这项技术使车辆的可靠性进一步提高，燃料消耗也减少了，取得了很大的经济效益。同时，最重要的是减少排量，提高燃料利用率，必须减少对环境的污染。体积小、功率大、轻便灵活、燃油经济性好、增加司机室尺寸和窗口面积，增加室内空气压力以防灰尘，降低驾驶员的劳动强度，美化外观等。

1.3 本设计研究的目的地及意义

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/325030201032012010>