

# 机电工程中的自动化发展及其未来趋势

付帮太

贵州溪云数智生物科技有限公司 贵州省贵阳市 550000

**摘要：**机电工程是机械工程和电气工程的综合应用领域。随着科技的不断发展，机电工程领域的自动化越来越重要。本文通过回顾机电工程中自动化的发展历程，总结了自动化技术在机电工程中的应用，以及未来的发展趋势。自动化技术的应用使得机电系统的运行更加高效、安全和可靠。未来，随着人工智能和机器学习等新技术的不断发展，机电工程中的自动化将会进一步提升。同时，智能化、数字化和可持续发展也将成为机电工程中自动化的重要发展方向。

**关键词：**机电工程；技术应用；自动化

## 引言

机电工程是一门集机械工程、电子技术、信息技术、自动控制技术等多学科知识于一体的综合性应用学科，具有综合集成的特点，机电工程在社会发展中具有不可替代的重要作用。随着科技的不断发展，机电工程也在不断的改革和创新。其中，机电工程中的自动化是其重要内容之一。自动化是指通过程序控制实现机械和电子设备工作效率和质量的提高，机电工程自动化取代部分人员的工作，实现设备或系统的自动控制，以满足用户要求。机电工程中的自动化技术主要包括机电一体化、工业自动控制和电子信息技术等多个方面。

## 一、机电工程中的技术应用

### 1. 机电工程概述

机电工程是我国的一门工程学科，主要以机械技术、电气技术、电子技术为基础，结合现代科学技术与经济发展要求，建立起一个完善的机电一体化的系统。机电一体化技术在我国的发展有着悠久的历史，在近代发展起来的自动化、智能化和数字化技术也为机电工程的发展提供了有力支持。

### 2. 技术应用的历史发展

#### 2.1 初始阶段

在改革开放初期，我国的机电工程建设还没有完善，很多领域还处于技术落后的状态。随着我国经济的快速发展和社会的进步，我国对机电工程中自动化技术的需求也越来越大。在改革开放初期，我国对机电工程中自动化技术的应用主要是引进国外先进技术，然后将其与

我国实际情况相结合，推动我国机电工程的发展。改革开放后，随着经济的发展和国际交流的增加，机电工程中自动化技术也在不断进步。到了20世纪90年代，随着计算机技术和互联网技术的高速发展，机电工程中自动化技术也得到了前所未有的发展。

20世纪末以来，自动化技术在机电工程中得到了广泛应用。

#### 2.2 发展阶段

在机电工程中，自动化技术的应用分为三个阶段：第一个阶段是在20世纪初，主要是在机械加工领域和机床生产领域应用自动化技术。第二个阶段是20世纪50年代至70年代，主要是在机电工程中应用计算机控制系统，使机电工程的自动化水平大大提高。现阶段，随着计算机技术和互联网技术的飞速发展，机电工程中的自动化技术也在不断进步。机电工程中的自动化技术已经广泛应用于各个领域，有效提高了生产效率和质量。

#### 2.3 成熟阶段

在成熟阶段，机电工程中的自动化技术已经得到了广泛的应用，并且得到不断的发展和完善。现在，机电工程中自动化技术已经开始向智能化、网络化、数字化和自动化方向发展。在这一阶段，自动化技术不仅能够对生产过程进行监督和管理，还能够对生产过程中出现的问题进行及时反馈，从而提高生产效率和质量。例如，在机电工程中应用自动化技术可以实现对机械设备的远程控制，从而提高生产效率；机电工程中的自动化技术还可以实现对机械设备的远程监测、诊断和维护，从而避免因机械故障而影响生产。总之，自动化技术在机

电工程中得到了广泛应用。

### 3. 技术应用的现状分析

在机电工程中应用自动化技术不仅能够有效地提高生产效率和质量，还能降低人力成本，减少资源浪费。随着计算机技术、网络技术、信息技术和互联网技术的快速发展，机电工程中的自动化技术得到了有效的发展，其应用领域也在不断扩大，目前已经开始应用于工业制造、信息通信和交通运输等各个领域。随着自动化技术的不断发展和完善，自动化技术的应用范围也在不断扩大，机电工程中自动化技术已经从传统的机电工程管理阶段发展到了网络系统控制和数字系统控制阶段。在这个阶段中，自动化技术已经逐渐成为机电工程中的主要应用方式。

## 二、自动化在机电工程中的发展

### 1. 自动化概述

自动化是指机器设备、仪器仪表以及人类劳动过程实现自动化的技术，自动化控制包括两种基本控制方式：一种是以自动调节和自动控制为主的自动控制，即主要用人工控制，使之达到预定目标的过程；另一种是以计算机为核心的自动控制，即用计算机代替人的大脑对生产过程进行控制，实现自动化的过程。现代工业中各种设备及各种生产过程都离不开自动化技术，如工业机器人、数控机床、焊接设备、测试仪器、电子计算机、航空航天等，这些设备及生产过程的自动化程度已成为衡量一个国家工业现代化水平的重要标志。自动化技术在机电工程中的应用，可以提高工作效率和产品质量，提高经济效益。

### 2. 自动化技术在机电工程中的应用

#### 2.1 自动控制系统

自动控制系统是一种利用传感器采集信号，由微处理器进行运算处理，控制执行机构的一种自动化技术。随着科技的不断发展，自动控制系统在机电工程中应用越来越广泛。目前，自动控制系统广泛应用于工业、农业、商业和服务等各个领域。在机电工程中的应用主要有：自动检测技术、自动检测产品质量、自动化控制技术。例如，在工业领域中，机器人可以完成各种工作任务，如焊接、装配、搬运和加工等。此外，机器人还可以实现自动化加工，从而减少人力成本和劳动强度。同时，自动化技术的应用也提高了产品质量和生产效率，减少了人力资源的消耗。

#### 2.2 人机交互系统

人机交互系统是指人与计算机或机器之间的信息交换。机电工程中的人机交互系统主要包括：工业机器人、数控机床、焊接设备、测试仪器和自动控制系统等。随着科技的不断发展，机电工程中的自动化技术也在不断发展，越来越多的新技术被应用于机电工程中，如：自动控制系统、人机交互系统等。例如，在工业机器人中，机器臂和传感器等自动化装置可以实时监测机器臂的运动状态和运行状态，并通过人机交互系统实现人与机器之间的信息交换，从而提高了工作效率。同时，人机交互系统还可以实时采集和传输数据，并根据数据自动调整机器人的运动状态。

#### 2.3 信息处理系统

信息处理系统是指利用计算机对机电工程中的信息进行收集、整理、加工、分析和储存，并及时反馈给用户的一种自动化技术。信息处理系统可以将机电工程中的数据和信息进行整合，并通过计算机处理，为用户提供高效、可靠的服务。例如，在机电工程中，机器人可以通过传感器采集和反馈数据，从而自动调整机器人的运动状态。同时，机器人还可以将采集到的数据实时反馈给用户，用户可以根据这些数据制定相应的生产计划和生产方案。此外，信息处理系统还可以为用户提供设备管理、故障诊断等服务。信息处理系统是机电工程中自动化技术应用的重要体现。

### 3. 自动化发展的影响

#### 3.1 生产效率提升

随着科技的不断进步，自动化技术在机电工程领域得到了广泛应用，这极大的提升了生产效率。自动化技术在机电工程领域的应用不仅减少了人力成本，而且还提升了生产效率和产品质量，从而降低了产品成本，提高了经济效益。

自动化技术的应用可以使机器工作效率大幅提升。例如，在进行汽车、飞机制造过程中，需要大量的零部件和设备，需要进行机器组装和调试。而随着自动化技术的应用，设备可以自动控制，无需人工参与，大大提高了工作效率和质量。此外，在一些自动化生产线中，由于自动化程度的提高和设备使用的优化，生产效率也得到了进一步提升。

#### 3.2 工作环境改善

在机电工程中，由于各种生产任务的需要，工人的劳动强度较大。然而，随着自动化技术在机电工程中的广泛应用，工人的劳动强度得到了大幅改善。例如，在

焊接过程中，自动化设备可以通过机器臂自动定位、夹紧和移动，有效避免了人工焊接时发生的位置偏差和角度偏差问题。同时，自动化设备还可以自动调整焊接速度、焊接方向和焊接角度等。例如，在进行汽车制造过程中，由于汽车是由不同材质构成的，因此需要对车辆进行打磨、喷漆和抛光等。而通过自动化技术，工人只需负责维护设备即可。

### 3.3 生产成本降低

机电工程中的自动化技术应用可以有效降低生产成本。例如，在机械加工过程中，由于各种零部件的形状和尺寸差异较大，因此需要采用不同的加工方式。然而，传统的加工方式会增加设备维护成本。而在机电工程中，自动化技术可以将所有零部件组装成一个完整的生产系统，从而减少了设备维护成本。

## 三、机电工程自动化的未来趋势

### 1. 技术发展趋势

#### 1.1 智能化

机电工程自动化中的智能化是一种控制技术，随着我国经济的发展，科学技术的进步，机电工程自动化技术也在不断的发展，目前智能化控制技术已经被广泛的应用在各个领域中，智能化控制技术是通过计算机来实现对机电工程自动化系统的控制，在实际的工作中能够实现机电工程自动化系统的自我调节、自我适应、自我学习以及自我诊断等功能。

#### 1.2 自主化

自主化是指机电工程自动化系统能够实现对自身的控制，主要是指机电工程自动化系统能够根据外界的变化来做出相应的反应，使其能够自动调整自身的状态，从而保证其工作的安全性。自主化能够提高机电工程自动化系统的工作效率，目前我国的机电工程自动化技术还处于较低的水平，自主化是对机电工程自动化技术发展的必然趋势。机电工程自动化系统中自主化主要是通过计算机来实现对机电工程自动化系统的控制，在实际的工作中可以使机电工程自动化系统自动进行调节、自适应、自诊断以及自我学习等功能，从而提高机电工程自动化系统的工作效率。

#### 1.3 网络化

网络化主要是指将网络技术应用到机电工程自动化系统中，使其能够将计算机的资源和网络资源进行有效的整合，从而实现对机电工程自动化系统的控制，在实际的工作中可以将机电工程自动化系统与其他的系统进行有

效的整合，从而实现机电工程自动化系统的远程控制。

### 2. 应用领域拓展

#### 2.1 工业制造

在工业制造领域中，机电工程自动化技术的应用能够有效提高生产效率，降低企业生产成本，提高产品质量，满足现代工业对生产效率与质量的要求。在机电工程自动化技术发展过程中，不仅实现了对传统机械设备的自动化控制与改造，还能为其增加智能化技术。例如，在工业机器人领域中，通过机电工程自动化技术的应用可以对工业机器人的作业方式进行控制，提高机器人作业效率。在工业自动化发展过程中，机电工程自动化技术在汽车制造业、食品制造业以及医药行业等领域的应用过程中取得了良好效果。机电工程自动化技术在工业制造中的应用范围包括产品设计、生产制造以及物流管理等多个方面。

#### 2.2 农业生产

在农业生产领域中，机电工程自动化技术的应用能够有效提高农业生产效率，降低农业生产成本。通过利用机电工程自动化技术可以对农作物种植环境进行优化，通过运用自动化控制技术可以有效提高农作物的产量，通过智能化管理技术的应用可以对农作物进行科学施肥、灌溉，进而提高农业生产效率。例如，在农业种植过程中，由于农作物的生长环境较为复杂，很难对其进行科学管理，在这种情况下需要借助机电工程自动化技术进行农作物种植环境的优化。通过运用自动化控制技术可以实现对农作物生长环境的调控，进而提高农业生产效率。

#### 2.3 交通运输

在交通运输领域中，机电工程自动化技术的应用能够有效提高交通运输的效率，通过运用自动化技术可以实现对交通运输的调度与优化，进而提高交通运输的质量。在现代交通运输中，机电工程自动化技术的应用可以实现对现代物流体系的优化与完善，在现代物流体系中，机电工程自动化技术可以实现对车辆管理、货物调度以及物流配送等多个环节的有效控制。

### 3. 挑战和机遇

#### 3.1 技术挑战

从电子行业的发展趋势看，传统的模拟系统正在被数字化系统所取代。由于这种转变，控制系统将由工业控制系统向复杂控制系统过渡，这也为智能制造带来了巨大的挑战。人们对智能控制技术进行了大量的研究，但至今没有一种成熟的控制方案。

### 3.2 市场机遇

在现代工业生产中，机电工程自动化技术的应用越来越广泛。从某种意义上说，机电工程自动化是工业发展的基础。它的发展将为社会经济和人们生活带来更多的便利和好处。从产业角度来看，随着机电工程自动化技术的不断发展，其应用范围不断扩大，其市场需求也将进一步扩大。从社会发展角度来看，机电工程自动化技术在生产生活中的应用将逐渐普及，人们对该技术的认识也将不断加深。从机电工程自动化技术自身发展来看，其技术含量不断提高，自动化水平不断提高，其应用范围也会越来越广。在未来一段时间内，该技术将成为社会生产生活中的重要组成部分。

### 总结

机电工程的发展离不开机电工程自动化，自动化技

术的应用，使得机电系统的运行更加高效、安全和可靠。未来，随着人工智能和机器学习等新技术的不断发展，机电工程自动化将会进一步提升，机电工程自动化将会朝着智能化、数字化和可持续发展的方向不断发展。

### 参考文献

[1] 樊庆保. 浅析机电自动化技术的研究与发展[C]// 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2020 万知科学发展论坛论文集(智慧工程一).[出版者不详], 2020: 9. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2020.013419.

[2] 李丽君. 刍议机电自动化技术及其发展[J]. 数字技术与应用, 2021, 39(05): 10-12. DOI: 10.19695/j.cnki.cn12-1369.2021.05.04.

[3] 王宽. 机电工程自动化技术应用研究[J]. 南方农机, 2022, 53(06): 153-155.