

# 机电一体化论文 机电一体化毕业论文(实用6篇)

在日常的学习、工作、生活中，肯定对各类范文都很熟悉吧。写范文的时候需要注意什么呢？有哪些格式需要注意呢？以下是小编为大家收集的优秀范文，欢迎大家分享阅读。

## 机电一体化论文篇一

机械电子的发展是极为重要的组成部分，需要各个方面的共同努力和长久的学习。本文在进行深入研究后，就相关过程做出详细论述，尤其是对机电类专业的现状和对机电类专业的管理上做出了讨论，希望能够通过不断的深入研究，推动高职机电一体化专业项目驱动课程体系的建设。

机电；高职；一体化

### 1.1 创新专业建设

近年来，全球一体化的进程不断发展，推动了人类社会的进步，社会对于机电人才的需求量也不断加大，很多机电类专业都已成为我国机电发展过程中的中流砥柱。与此同时，人才永远是促进发展最为重要的力量。当然，在进一步的研究后，我们发现，只有机电类专业学生拥有足够扎实的专业基础知识，能在不断发展过程中有创新、思考和突破，这些也是专业发展过程和机电行业能够实现良好发展的重要组成部分。而这些有创新、思考和突破的人才考察方式也是对学生和学校考察的重要组成部分。所以在后续发展过程中，一定要在人才培养、师资力量及师资队伍的发展上不断提升。尤其是在教学理念的改变上，要将教学的目标和眼光放长远才能在教师教学水平足够提升的同时，实现不断创新，从而最大程度地提升学生对课程学习的热情和兴趣，对机电一体化专业的长远发展也具有重要意义。

## 1.2明确专业方向

明确专业方向对专业的发展有着极为重要的作用，尤其是在高职机电一体化的发展过程中，因为这个专业项目还是一个较为突出、特殊的专业，其自身的发展历史也不够充分，这就要求我们在师资力量的建设上，一定要打造一支具有过硬专业知识与技能的师资队伍，这样才能在进行建设的时候，对专业方向有更加清晰的认识和判断。其实我们对于教学的原则是有很多要求的，尤其是一定要按照社会要求的标准来培养人才，首先是要按照一定的培养规格和层次去培养人才。其次就是要做到人才教学和实践的特点相结合，这样才能在最大程度上实现对学生的分层次教学，按照不同的层次和阶段实现教学过程的良好发展。另外要做到深入浅出，所有的部分都要按照规律进行教学，这对于整体的教学过程来说也是极为重要的[1]。

## 1.3高水平的师资队伍

师资队伍的发展是整体教学过程中最为重要的部分，师资队伍在整体的教学过程中有着非常关键的作用。作为教学的基础，教师一定要有专业扎实的知识才能在实际的课堂教学中，将理论和实践相结合，让学生能够最大程度、最大范围的做到对知识的掌握和学习，避免因老师的问题导致教学出现意外情况。另外教师的年龄结构要做到合理、完善，很多老教师往往有足够的经验，但是在教学过程中他们缺少创新精神，或者对学生不够耐心，但很多的年轻老师不仅具有创新精神，也更加重视学生的心理，和学生的交流也会更多。所以在实际的教学过程中，应当二者相结合，让资历深的老师带资历浅的教师，这样才能实现更好的发展。更为重要的就是教师要不断调整自身状态，提升自身的学习，让整体的师资水平更上一层楼，这样才能不断的让学生接受更好的教学，实现更充分的发展。

## 1.4把专业课程建设和学生的就业相结合

学校在开设课程的时候，要有针对性的对学生培养，将学生的就业问题加以考虑，这样才能使人才满足社会的需求。我们在长期的研究中发现，在教学过程中过于重视知识的系统学习，但对后续进入社会之后的发展存在考虑不足的情况，往往会导致教学过程不加以重视，还会在学生进入社会后，对社会的要求和发展不够适应，影响学生在进入社会后的长久发展。所以在实际的过程中，一定要让学生多进行动手操作，多安排学生进入企业实习，多给学生寻找实践的机会，这样才能让学生在后续的发展过程中找到更好的工作，为以后的发展打下坚实的基础[2]。

## 2.1 充分发挥已有生产实习条件的潜力

机电类学生属于实习机会较多的专业，往往有多种多样的实习模式，虽然我们有较为充分的发展，但是实际过程中学生的实习条件是有限制的。其实学生的实习不一定要局限在学校内的，高职的学生动手能力较强，完全可以由学校联系各种工厂给学生用来实习。当然，在实际过程中，很多学校没有这么好的条件，所以就要求学校能够给学生提供一些实训的机会，比如我们在很多学校都有电气实习、仿真实习及机电机床实习等多种实习方式，这样不仅能够让学生的相关课程的学习得到实践，更为重要的是可以为日后的就业和长远发展打下坚实的基础。其实就我们目前来说，机电的发展是极为迅速、良好的，所以很多的实习项目都是和社会的发展息息相关的，各个学校也不断让学生的实训条件实现进步和完善，不断做到设备的更新和进步，保持自身的先进性，这对于整体社会的发展都是极为重要的[3]。

## 2.2 在传统生产实习的基础上进行仿真生产实习

由于一些方面的原因，很多学校都难以实现真正地建设其自身的工厂和实习工厂。在这种状态下，学校就可以通过购买一些仿真软件来让学生进行使用和实习。更为重要的就是可以通过虚拟车间和虚拟实验室等相关的工作过程，来提高学

生的动手能力，实现学生的不断进步。当然我们在后续的发展过程中，采用虚拟的设备虽然存在一定程度的不足，但是往往可以提升教师的综合水平，也能在极大程度上弥补学校在生产问题上的缺陷。在实际的生产过程中，学生往往能够看到各种的电气设备，但是不能对他们做到一一使用。我们如果对这些过程加以改变，能够通过机电仿真模拟软件，就可以对各种机械的使用方式做到全面了解，还能对所有的设备进行逐个使用，不仅能使学生的相关知识能力有足够的锻炼，更重要的还是能有效补充学生在学习上的不足，使得在后续的发展过程中最大程度上节约实习和生产成本[4]。

毋庸置疑，高职机电一体化专业的学习和培养在高职教育中十分重要。经过长期研究，我们发现，随着社会的不断发展，机电一体化已经成为社会发展的必然趋势，为了满足社会的需要，为社会输送更多更好的机电人才，高职机电一体化专业的教学就一定要进行改革，进而满足社会的巨大需求，从而助推我国的现代化建设事业。

[4]赵云伟，彭丽英，路荣亮，等。中高职机电一体化技术专业职业能力分级标准模块库的构建与应用[j].教育教学论坛，2018(34):244-245.

## 机电一体化论文篇二

机电一体化是机械、微电子、控制、计算机、信息处理等多学科的交叉融合，其发展和进步有赖于相关技术的进步与发展，其主要发展方向有数字化、智能化、模块化、网络化、人性化、微型化、集成化、带源化和绿色化。

1.1 数字化微控制器及其发展奠定了机电产品数字化的基础，如不断发展的数控机床和机器人；而计算机网络的迅速崛起，为数字化设计与制造铺平了道路，如虚拟设计、计算机集成制造等。

数字化要求机电一体化产品的软件具有高可靠性、易操作性、可维护性、自诊断能力以及友好人机界面。

数字化的实现将便于远程操作、诊断和修复。

1.2智能化即要求机电产品有一定的智能，使它具有类似人的逻辑思考、判断推理、自主决策等能力。

例如在cnc数控机床上增加人机对话功能，设置智能i/o接口和智能工艺数据库，会给使用、操作和维护带来极大的方便。

随着模糊控制、神经网络、灰色理论、小波理论、混沌与分岔等人工智能技术的进步与发展，为机电一体化技术发展开辟了广阔天地。

1.3模块化由于机电一体化产品种类和生产厂家繁多，研制和开发具有标准机械接口、动力接口、环境接口的机电一体化产品单元模块是一项复杂而有前途的工作。

如研制具有集减速、变频调速电机一体的动力驱动单元；具有视觉、图像处理、识别和测距等功能的电机一体控制单元等。

这样，在产品开发设计时，可以利用这些标准模块化单元迅速开发出新的产品。

1.4网络化由于网络的普及，基于网络的各种远程控制和监视技术方兴未艾。

而远程控制的终端设备本身就是机电一体化产品，现场总线和局域网技术使家用电器网络化成为可能，利用家庭网络把各种家用电器连接成以计算机为中心的计算机集成家用电器系统，使人们在家里可充分享受各种高技术带来的好处，因此，机电一体化产品无疑应朝网络化方向发展。

1.5人性化机电一体化产品的最终使用对象是人，如何给机电一体化产品赋予人的智能、情感和人性显得愈来愈重要，机电一体化产品除了完善的性能外，还要求在色彩、造型等方面与环境相协调，使用这些产品，对人来说还是一种艺术享受，如家用机器人的最高境界就是人机一体化。

1.6微型化微型化是精细加工技术发展的必然，也是提高效率的需要。

微机电系统(microelectronicmechanicalsystems简称mems)是指可批量制作的，集微型机构、微型传感器、微型执行器以及信号处理和电路，直至接口、通信和电源等于一体的微型器件或系统。

自1986年美国斯坦福大学研制出第一个医用微探针，1988年美国加州大学berkeley分校研制出第一个微电机以来，国内外在mems工艺、材料以及微观机理研究方面取得了很大进展，开发出各种mems器件和系统，如各种微型传感器(压力传感器、微加速度计、微触觉传感器)，各种微构件(微膜、微梁、微探针、微连杆、微齿轮、微轴承、微泵、微弹簧以及微机器人等)。

1.7集成化集成化既包含各种技术的相互渗透、相互融合和各种产品不同结构的优化与复合，又包含在生产过程中同时处理加工、装配、检测、管理等多种工序。

为了实现多品种、小批量生产的自动化与高效率，应使系统具有更广泛的柔性。

首先可将系统分解为若干层次，使系统功能分散，并使各部分协调而又安全地运转，然后再通过软、硬件将各个层次有机地联系起来，使其性能最优、功能最强。

1.8带源化是指机电一体化产品自身带有能源，如太阳能电池、

燃料电池和大容量电池。

由于在许多场合无法使用电能，因而对于运动的机电一体化产品，自带动力源具有独特的好处。

带源化是机电一体化产品的发展方向之一。

## 二、机电一体化技术在钢铁企业中应用

在钢铁企业中，机电一体化系统是以微处理机为核心，把微机、工控机、数据通讯、显示装置、仪表等技术有机的结合起来，采用组装合并方式，为实现工程大系统的综合一体化创造有力条件，增强系统控制精度、质量和可靠性。

机电一体化技术在钢铁企业中主要应用于以下几个方面：

2.1 智能化控制技术(ic)由于钢铁工业具有大型化、高速化和连续化的特点，传统的控制技术遇到了难以克服的困难，因此非常有必要采用智能控制技术。

智能控制技术主要包括专家系统、模糊控制和神经网络等，智能控制技术广泛应用于钢铁企业的产品设计、生产、控制、设备与产品质量诊断等各个方面，如高炉控制系统、电炉和连铸车间、轧钢系统、炼钢——连铸——轧钢综合调度系统、冷连轧等。

2.2 分布式控制系统(dcs)分布式控制系统采用一台中央计算机指挥若干台面向控制的现场测控计算机和智能控制单元。

分布式控制系统可以是两级的、三级的或更多级的。

利用计算机对生产过程进行集中监视、操作、管理和分散控制。

随着测控技术的发展，分布式控制系统的功能越来越多。

不仅可以实现生产过程控制，而且还可以实现在线最优化、生产过程实时调度、生产计划统计管理功能，成为一种测、控、管一体化的综合系统。

DCS具有特点控制功能多样化、操作简便、系统可以扩展、维护方便、可靠性高等特点。

DCS是监视集中控制分散，故障影响面小，而且系统具有连锁保护功能，采用了系统故障人工手动控制操作措施，使系统可靠性高。

分布式控制系统与集中型控制系统相比，其功能更强，具有更高的安全性，是当前大型机电一体化系统的主要潮流。

2.3 开放式控制系统(ocs) 开放控制系统(open controls system) 是目前计算机技术发展所引出的新的结构体系概念。

“开放”意味着对一种标准的信息交换规程的共识和支持，按此标准设计的系统，可以实现不同厂家产品的兼容和互换，且资源共享。

开放控制系统通过工业通信网络使各种控制设备、管理计算机互联，实现控制与经营、管理、决策的集成，通过现场总线使现场仪表与控制室的控制设备互联，实现测量与控制一体化。

2.4 计算机集成制造系统(cims) 钢铁企业的cims是将人与生产经营、生产管理以及过程控制连成一体，用以实现从原料进厂，生产加工到产品发货的整个生产过程全局和过程一体化控制。

目前钢铁企业已基本实现了过程自动化，但这种“自动化孤

岛”式的单机自动化缺乏信息资源的共享和生产过程的统一管理，难以适应现代钢铁生产的要求。

未来钢铁企业竞争的焦点是多品种、小批量生产，质优价廉，及时交货。

为了提高生产率、节能降耗、减少人员及现有库存，加速资金周转，实现生产、经营、管理整体优化，关键就是加强管理，获取必须的经济效益，提高了企业的竞争力。

美国、日本等一些大型钢铁企业在20世纪80年代已广泛实现cims化。

## 机电一体化论文篇三

### 煤矿机电技术一体化应用论文【1】

摘要随着现代科学技术的迅速发展，机电一体化技术在煤炭工业中的应用越来越广泛，对提升煤矿生产管理水平和提高经济效益，有积极有效的重要促进作用。

本文就煤矿机电一体化技术应用重要性以及加强其应用途径展开探讨。

关键词煤矿机电技术；一体化；重要性

### 0引言

机电技术一体化又被称为机械电子工程学，是微电子技术融合机械工程、电气工程、计算机技术、信息技术的一门跨学科的综合性高科技技术。

机电技术一体化在我国企业的广泛应用，推动了煤矿机械设备制造技术的快速发展，促进煤矿机电设备技术进入新的发

展阶段，提高煤炭企业的经济效益和综合实力。

## 1 煤矿机电技术一体化应用的重要性

近些年来，随着现代科学信息技术的飞快发展，信息流成为机电技术一体化主流，在性能和功能方面，实现自动化、数字化、智能化性能。

机电一体化将机械与电子科学技术融为一体，是实现高效、安全、机械化采煤和煤矿机电产品，加强煤矿企业管理，促进经济发展的重要措施。

机电技术一体化是企业实现信息化管理的重要支撑技术，是煤矿行业全面实现综合机械设备自动化的前提与条件。

1) 随着煤矿生产不断向深部水平发展，加速了机电一体化技术的发展和进步，促进机电一体化产品获得更强大功能、更优越性能，更高的智能化性能，促使企业获得更为先进的技术设备，进而谋求更大的生产小小。

机电一体化技术在煤矿开采和运输装备的应用和推广，展现了多功能、高质量、高可靠性、低能耗的功能价值，以及最优化的系统工程技术，极大地提升了我国煤矿生产的综合实力，为实现高效、安全、可持续发展的煤炭工业生产发展提供重要保障。

2) 煤矿机电一体化技术有效融合了机械、电子技术和液压控制技术，在一定程度上提高了煤矿机械设备的安全性能、经济效益性能、可靠性能、可操作性能等，同时，对于机械设备的作业精度、作业效率等也有了很大程度的改进，使得机械设备更方便进行安装拆除，便于日后的机器维护和现场在线监控，当机械设备发生故障时，可自动报警并实行故障自诊，优化了机械操作人员的工作环境和条件，不但提高了机器设备的工作效率，更达到了节能降耗，延长机械设备

的使用寿命，提高生产效率的目的。

3) 煤矿机电一体化产品在煤矿企业的应用，一方面能有效提高工作效率，改进落后的生产作业方式，降低操作人员的劳动量，大幅度提高劳动生产率和工作效率，另一方面也有利于提高作业人员安全操作质量和改善工作环境。

4) 煤矿机电一体化技术的运用能促进煤炭产量的提高，提高企业的经济收益，积极推动企业经济快速发展的同时也增加矿工的劳动收入，改善矿工的生活质量。

此外煤矿机电一体化技术保障矿井安全生产监测监控系统实行，为煤矿安全生产和管理起到了十分重要的作用。

这些机械设备在煤矿生产过程中的广泛应用，不但能减轻技术人员的工作负担和降低操作难度，而且提高了煤矿的生产水平和管理能力，创造了不可估计的经济效益和社会效益。

## 2探索加强煤矿机电技术一体化应用的途径

1) 引进国外先进煤矿机电技术一体化技术和设备，大力推广与使用机电一体化，不断提高设备的质量，改进和升级性能。

机电一体化技术应用到了煤矿每个环节，但是我国在开发水平、应用范围、投资规模、技术人才和管理水平方面基础薄弱，相对国外先进机电设备技术还是比较落后的，与世界先进技术水平也存在很大差距。

因此，必须掌握信息时代机电一体化技术能力操作，关注相关科学技术的发展趋势，适时引进国内应用实践。

同时国家要积极鼓励企业开发拥有自己知识产权的核心技术和专利产品以及装置技术设备；要关注国内外高新信息技术的

发展，将那些先进的高新技术运用于煤矿机电一体化产品，从而提高煤矿现代化和科学先进化发展，达到煤矿自动化生产，适应企业综合自动化的需要。

2) 大力加强我国煤矿机电一体化技术产品的规范化、标准化、系统化和通用化的提高;要选用开放性和可靠性的通信技术，促进企业煤矿机电一体化技术向着智能化、可视化、网络化发展，广泛的应用到我国煤矿安全监控体系中;煤矿机电一体化产品需要达到智能化发展水平，能判断机电设备好坏和周围环境的状态，使设备能自动适应环境并以最优的状态工作，同时能快速地对所采集的信息进行自动分析，发出诊断结果;加强煤矿安全生产监控体系管理，确保煤矿机电设备的持续良好运行，并为煤矿机械设备使用寿命、矿工生命安全提供完善保障。

3) 强化作业人员基础设备技术培训，提高职工职业素质道德。

企业组织鼓励职工学习技术、钻研业务，掌握机电技术一体化技能操作，精选技术骨干做导师，积极开展导师带徒活动，认真培训煤矿机电设备技术后备人才，提高了职工的安全思想和业务技能以及工作责任意识。

企业要建立全矿范围内营造尊重知识、尊重人才的良好氛围，提高技术人员待遇，稳定现有的机电一体化技术队伍;同时着手培养基础好、有事业心、敬岗爱业的技术作业人员，增强了技术后备力量。

### 3结论

机电一体化技术具有性能先进、操作简便、准确可靠特点，是煤矿企业信息化的重要支撑技术，是矿山综合现代科学自动化技术的最高水平，实现高产高效的最好选择。

煤矿机电一体化技术实践应用，极大地提升了我国煤矿生产

的综合实力，使设备动作趋于协调统一，提高安全性、可靠性，完善操作性能，为煤炭企业带来了更高的经济效益。

而且，对有效解决实践应用管理问题，发挥机电一体化技术综合优势，提升煤矿企业生产管理水平，促进企业稳定高效发展，提高竞争力具有重要作用。

## 参考文献

[1]张五计. 机电一体化在煤矿中的应用与分析[j].能源与节能网, .

[2]张念超. 我国煤矿机电一体化技术的发展现状浅析[j].学术探讨, .

[3]周俊丽. 煤矿机电一体化技术应用及发展研究[j].中国新技术新产品, .

## 煤矿中机电一体化的应用【2】

摘要随着我国科学技术的不断发展，机电一体化的研究和应用已经取得了一定的成就，并在诸多领域得到了广泛的应用。

机电一体化在煤矿之中的应用，对减少煤矿安全事故产生和提高煤矿生产效率具有积极意义。

文章在机电一体化发展现状的基础上，对煤矿中机电一体化的应用进行探讨，并对煤矿中机电一体化技术今后的发展趋势进行展望。

关键词煤矿;机电一体化;智能化

我国煤炭资源丰富，煤矿产业比较发达，随着煤矿数量的增多和规模的扩大，煤矿安全事故也频繁发生，为企业的生产

和工人带来巨大的损失，甚至危及矿工的生命安全。

面对如此严峻的煤矿安全生产形势，加强对煤矿企业的机电一体化建设也是减少安全事故发生的有效手段之一，所以要提高煤矿企业的机电一体化水平，切实保障工人的生命财产安全。

## 1 机电一体化发展现状

机电一体化技术是将多种现代化的技术进行综合的应用技术，其中包括机械技术、电工电子技术、信息技术、微电子技术、传感技术等，将这些技术进行有机的整合，并在实际的生产活动中进行应用。

机电一体化产品是在机械产品基础之上，利用机电一体化技术开发出的新型电子产品，矿业发展过程中需要应用机电一体化产品来提高生产效率。

煤矿中的机电一体化产品与计算机系统进行了有效的结合，为企业生产提供了更加强大的功能。

我国煤矿中的机电一体化产品是在借鉴国外先进经验的基础上进行自主研制的，是非常实用的安全管理监督系统，型号种类十分丰富。

## 2 煤矿中机电一体化的应用

机电一体化技术在煤矿企业中被广泛推广和应用，在煤矿的安全生产过程中发挥了重要作用，机电一体化技术的应用，促进了煤矿企业的快速发展。

### 1) 机电一体化在带式输送机中的应用。

在煤矿的矿井之中需要一种带式的输送机对煤炭等材料进行

传送，带式输送机在煤炭生产中十分重要。

带式输送机也可以叫做胶带输送机，通过摩擦驱动的方式实现对材料的连续性运输。

煤矿中的带式输送机之中应用机电一体化技术，在很大程度上提升了带式输送机的技术水平，提高了运输数量和功率，为带式输送机的关键技术开发提供了很大的帮助。

我国带式输送机的研发与国外先进水平相比还具有很大的差距，特别是在长距离输送以及单位输送量上存在很大局限，今后的研究可以在这方面继续努力。

## 2) 机电一体化技术在提升机中的应用。

在煤矿生产之中必不可少的就是矿井提升机，矿井提升机的主要工作地点不止在井下，地面工作也承担一部分。

在矿井提升机之中应用机电一体化技术，可以将提升机的一体化功能得到充分的发挥，实现提升机的全数字化运行。

机电一体化技术的应用，可以对提升机的机械结构进行一定程度的简化，将驱动和滚筒等结构进行适当的结合，发挥机电一体化效果。

提升机的数字化管理可以使通讯速度更快，并且能够实现机械诊断功能的全自动化，使提升机的操作和控制更加的简单，在很大程度上提高了提升机的工作效率。

## 3) 机电一体化技术在监控系统中的应用。

煤矿生产中的安全隐患对矿工的生命财产安全造成了严重的威胁，必须对煤矿企业的安全生产过程进行全方位的监控。

机电一体化技术在监控系统中的应用能够实现对故障的自动

化诊断，对生产过程进行全方位的实时监控，并对安全事故进行自动报警等功能。

煤矿安全生产的实时在线监控是对生产设备、机械装置、电动机等机械的运行状态进行实时的监督和控制。

如果生产过程中的设备出现故障，就可以通过机电一体化技术对其进行自动报警，并且找到故障的准确位置，为维修人员进行设备维修节省了时间。

### 3煤矿中机电一体化应用发展趋势展望

机电一体化技术对煤矿的生产方式和其机械设备的发展方向有着重大的影响。

煤矿地下开采的作业条件十分恶劣，作业空间狭窄、高浓度粉尘与潮湿的环境并存，导致煤矿工人劳动强度大、矽肺、风湿等职业病很难从根本上消除。

特别是水、火、瓦斯及粉尘的喷涌与爆炸以及顶板垮落等自然灾害会对矿工的生命和安全造成严重威胁。

由于历史和现实的原因，具有较高文化素质的职工不愿意下井作业，井下职工的文化素质和知识结构偏低，严重影响采矿工业的现代化进程。

煤矿井下作业的劳动力来源日益减少。

因此，实现井下作业的机械化和自动化甚至无人化是世界各国采矿工作者奋斗的目标，机电一体化技术导引的工业机器人技术及相关技术是实现这一目标的关键。

井下机器人、智能化作业设备是煤矿机电一体化技术提供的完整的独立设备，是对采煤行业的一种巨大的贡献。

机电一体化技术也为煤矿开采提供了广泛的空间。

## 机电一体化论文篇四

摘要：煤炭是我国重要的能源，煤炭工业的大力发展，在我国的国民经济建设发展中占居重要的地位。因而，近年来各级煤矿企业领导都十分重视机电一体化技术在煤炭生产中的应用与推广。本文对煤矿机电一体化技术的应用进行研究。

煤矿机电一体化产品是把各项高新技术融于一体的高科技产品，其主要技术包括：微电子、计算机、自动控制、人工智能、传感产品可靠性等等，这些都是科技高速发展的热门技术。在煤矿企业中，开始利用机电一体化技术对煤炭系统进行改造旧设备和开发新产品，并取得了巨大的成功，这让人们清楚地意识到，机电一体化技术和产品的发展是实现高效、安全、机械化采煤和煤矿机电产品更新换代的重要途径。

2.1 矿井运输提升产品的应用在煤矿生产中，因为现代化煤矿发展的需要，对煤矿机械化采煤提出更高的要求，那么随之对井下、井上的运输和提升系统的要求也就越来越高。如今，对于国外一些采煤技术比较先进的国家，煤矿井下大巷的运输系统大多是采用带式输送机，他们基本上是采用直流式交流变频装置驱动方式，主要以电力电子器件为核心。在英国和意大利等国家，高性能、高可靠性的磁阻电机在煤矿提升系统中也得以应用。还有德国自主研发的内装式交—交变频调速提升机，它采用机电一体化技术把电机和滚筒做成一体，这样的融合技术不论在机械结构设计方面还是在电气控制系统方面在世界上都处于领先地位。

在我国，大多数煤矿井下生产已经实现了皮带化，采用大巷强力带式输送机运输的方式也非常普遍。另外，计算机控制系统发展也非常迅速，它们具有很多种及时故障诊断和自我保护等功能，如应用过程中的轴承温度、倒转、跑偏及断带等故障，可能在某些方面没有面面俱到，在使用上还不能满

足一些功能，但是从发展的角度看问题，这的确是一个很好的开始。目前，我国直径在两米以上的提升机有1700多台，其中90%为交流提升机，并且均是采用转差功率消耗型的转子串电阻调速，电控系统部分绝大多数仍采用继电器——接触器系统，只有一小部分采用可控制编程器。直流提升机多数为发电机拖动，虽有部分可控硅供电系统，也均为模拟量控制。而plc可编程控制器使用比较简单，程序设计起来也比较容易，不需要一些复杂的输入输出接口装置，抵抗外界的干扰能力也很强，因此，它能在环境比较恶劣的情况下进行长时间工作。

2.2综合机械化采煤1970年，我国自主设计制造装配了第一套综合机械化采煤工作面，并在大同矿务局进行试验使用，一直试验使用到80年代后期，这项技术的使用标志着我国的煤矿综合机械化采煤有了重大的突破性发展，推动了煤矿自动化的发展进程，同样，采煤机也由液压牵引开始转向电牵引；液压支架的控制系统也逐渐向计算机化发展，以计算机为核心，采用电液控制，移架自动化得以实现。另外，对工作面刮板运输机也进行了微机监控装置的配置，实现计算机自动化控制。机电一体化技术在综合机械化采煤中的应用，使设备动作趋于协调，且安全性、可靠性大为提高，操作性能更加完善，为煤炭企业带来了更高的经济效益。

2.3矿井安全生产监控系统从多数煤矿使用监控系统的效果来看，还存在一些问题，但是主要问题是传感器的不足，并且使用过程中，其稳定性相对较差，使用寿命不足，一些研究所和使用单位在这方面进行了大量的研究，对一些关键技术也实施多次再设计改进措施，但仍然没有得到预期的效果，因此这些在实际现场应用率不是很高。在国外，由于计算机网络软硬件技术发展很快，运行速度和质量也在不断提高，传输介质由同轴电缆发展到光缆，信息媒体由字符发展到声像，煤矿的安全监控系统有了很大的发展，他们的机电一体化技术在监控系统上的应用已有了非常高的水平。我国煤矿安全生产监控系统是煤炭行业内部机电一体化技术推广应用

最快的产品，一些高校、科研院所和企业正在研究和生产煤矿安全生产监控系统。

在20世纪，我国煤矿机电一体化技术(产品)取得了较大的发展，机电一体化技术应用到了煤矿每个环节，但相对国外先进煤矿还是比较落后的。因此，要让我国煤矿机电一体化技术达到世界先进技术水平，必须掌握信息时代机电一体化技术的特点和相关技术发展的动态。：

应提高我国煤矿机电一体化产品的规范化、标准化、系列化和通用化的程度；以计算机为机电一体化的核心装置，因为计算机运算和存贮能力非常强，且体积和功耗小，更加适合于工作空间狭小的煤矿机电一体化产品，在设计煤矿机电一体化产品时，应尽可能的选用功能强大的嵌入式计算机，从而保证工作性能更可靠；对于新开发的煤矿机电一体化产品应具有通信功能，同时，要选用很好的开放性和高可靠性的通信模块，方便与控制网络进行连接通信控制；煤矿机电一体化产品需要达到智能化发展水平，能判断机电设备和周围环境的状态，使设备能自动适应环境并以最优的状态工作，同时能快速地对所采集的参数进行分析，从而对故障进行诊断，再根据这些诊断结果对以后工作过程中的故障进行预测；要对矿用传感器进行深入研究和开发，提高矿用传感器的可靠性和使用寿命，同时考虑传感器的数字化、集成化、智能化和多维化，使矿用传感器在比较恶劣的工作环境下进行信号的测量，并保证其测量准确度，并具有自校正、自诊断、状态识别和自我调节等功能；要关注国内外高新技术的发展，将那些适于煤矿井下工作环境的高新技术用于煤矿机电一体化产品，从而提高煤矿现代化，达到煤矿自动化生产。

煤矿机电一体化技术是煤矿综合自动化的发展基础，更是煤矿企业信息化建设的重要支撑技术，煤矿机电一体化技术在采、掘、运、装备等方面的应用和推广，大力地推动我国煤矿综合生产力，同时，为实现安全、高效、洁净、结构优化的现代化、高科技煤炭工业生产打下了坚实的基础。

[1]李建勇。机电一体化技术[m].北京：科学出版社。2004.

[2]高钟毓。机电控制工程[m].北京：清华大学出版社。2002.

[3]顾京。现代机床设备[m].北京：化学工业出版社。2001.

## 机电一体化论文篇五

随着经济的发展，机电一体化技术也得到了快速发展，而机电一体化在工程机械中的应用与发展也促进了工程机械的不断进步。本文主要对机电一体化技术以及其在工程机械中的应用与发展进行了分析研究。

### 工程机械机电一体化技术应用发展

#### 引言

随着科学技术以及新兴科技突飞猛进的发展，极大地促进了学科之间的相互渗透、融合，同时也促进了工程建设领域的革新与创新。目前，机电一体化已经渐渐成为一种独立的技术，在各行各业都有不同程度的应用。尤其是科学技术的发展，在很大程度上促进了机电一体化的进步与创新，并且在工程机械中得到了很好的应用。积极地采用机电一体化，将机械、电子技术和液压技术进行了有效的结合，大大地提高了机械的多种功能，比如说，动力性能提升，燃油的经济效益提高，安全性和可靠性大增，操作的精准度和舒适度都大幅度提高，机械的使用寿命也随之延长。所以，研究工程机械机电一体化的应用与发展有着重大意义。

精密机械技术有机结合，并综合应用到实际中去的综合技术。主要是通过微电子技术的应用，把微电子技术引进到相关的动力功能、机械主功能、控制功能等方面，在软件方面能够使得机械装置与电子装置相互进行有机结合而形成有效的系

统。而随着科学技术的发展，机电一体化技术也得到了快速发展，并且处于不断创新与进步之中。机电一体化技术逐渐走向了高智能化、微型化、网络化、个性化和绿色化的趋势。而机电一体化技术在工程机械中的应用，能够使得各种性能方面都得以明显改善，比如操作舒适性能够得以有效提高；机械能耗能有效大幅度降低，明显提高机械功效。可靠性不断提高；不断提高相应的作业精度和作业效率。

## 二

机电一体化技术具有广阔的发展前景和极高的应用价值，尤其是在工程机械中的应用更具广泛性和有效性，机电一体化技术在工程机械中的应用主要表现在以下几个方面：

### 1、机电一体化技术的在工程机械提高生产效率、节能降耗方面的应用

在传统的工程机械中，能量的充分利用率和使用率比较低。比如说，液压挖掘机其燃料的充分利用率仅仅占了30%，剩下的70%左右的能量都被浪费了。在能源资源高度紧张的今天，迫使机械工程的发展必须向着“节能降耗”的方向发展。比如说，小松公司生产的挖掘机能够很好地达到节能降耗的目的，大约可以节省23%的燃料，最主要的原因就是新型的控制节能器的采用。日立公司生产的挖掘机，采用了“卡特电子效率”节能控制体系，通过对泵以及发动机的综合、全面控制，大大提高了利用率，其能量利用率能够达到98%左右，生产率也相应地得到了大幅度的提升。所以说工程机械中电子节能控制器的运用，大幅度提高挖掘机等大型工程机械设备的能量利用率，一定程度上发挥到了节能的作用。电子节能控制器操作比较简单，对机械的磨损也相对减少，从而提高了工作的效率。

### 2、在自动化以及半自动化的作业全过程中的应用

工程机械全面地实现作业自动化以及半自动化水平，可以有效地降低操作人员的劳动强度，有效地提高生产效率，大大减少了因为操作人员的经验不足或技术不到位对于操作精度的影响。比如说，三菱公司设计生产的挖掘机，有控制挖掘机轨迹系统的功能，相关的操作人员在控制板上将铲斗的运动形状和运动轨迹设定好之后，相应的微机操作系统就会根据不同角度的传感器发出的信号，对动臂、铲刀和斗杆的运动进行自动的控制，从而实现多种特定断面沟槽、开口和斜坡的精准挖掘，有效地实现了挖掘操作的自动化水平。

### 3、在控制柴油机上的应用

要想进一步深入发展柴油机技术，应该要解决发动机排放质量与最低油耗间的矛盾。在电子技术发展十分迅速的今天，采用电子节能液压泵系统能够有效减小能耗，还能自动控制冷风扇的转速随温度的变化，这样的条件下，电子控制自动变速，还包括根据负荷条件自动调节柴油机油门等内容都能得以实现，能够使得在各种变工况下的柴油机，在满足经济指标和排放指标的最佳喷油时间的同时，能够实现净化排气、节约能源、提高效率。

### 4、机械操作的自动化能够降低劳动强度

在工程机械施工操作中引入机电一体化实现操作的自动化或者半自动化，这样大大降低了劳动强度，提高了工作效率，并且大大减少了因为操作者工作经验不足而造成的作业精度的影响。

### 5、在工程作业精确度方面的应用

在工程机械设备中使用电子控制系统可以将称量的过程自动化，对称量系统实现微机控制，使得称量更加精确。自动找平装置的应用，大大提高了混凝土沥青摊铺机的工作效率和施工质量。自动供料系统(超声波技术)的应用，完美地完成

了混凝土沥青摊铺机对于供料的自动调节，全面提升了摊铺的效果和质量。与此同时，铲运机铲斗刀、平地机刮刀以及推土机铲刀的电子化操作控制，减少了误差，提高了工作效率，同时还节约了人力，降低了施工人员的工作强度，高效、快捷，符合现代工程施工的要求。

## 6、电子监控、故障自诊以及自动报警

电子监控、故障自诊以及自动报警，也就是说对于工程机械的工作装置，传动系统、发动机、液压系统以及制动系统进行全面的监控，一旦在运行的过程中发生异常情况，就会自动地找出故障的位置并自动进行报警提示。机电一体化的发展和应用，大大地改善了操作人员的现实工作条件，全面提高了机械设备的工作效率。与此同时，简化了机械设备检查和维护的工作，相应地减少了维修费用，大大降低了维修停机的时间，对于提高机械设备的使用寿命有很大的作用和意义。

### 1、传感技术的融合

目前，传感器技术在现代工程机械上应用较为广泛，比如，发动机可以通过机油压

力传感器、冷却水温度传感器等进行发动机的运转状态的检测和控制；沥青摊铺机上的传感器能够实现摊铺机在工作时实现自动找平且行走速度不变的特点，还能满足摊铺出来预定的平整度、坡度和厚度的路面的要求。在传感器技术的迅猛发展的今天，精度要求越来越高，可靠性和稳定性也能不断提高，越来越广的采集信息范围也超着集成、多功能化和智能化方向发展，所以，未来在工程机械上将应用越来越多种类的传感器。

### 2、工程机械机电一体化趋于计算机与信息处理技术的应用

计算机是实现信息处理的主体，信息处理技术包括范围应用比较广，主要包括

信息的输入、识别、运算、变换、存储及输出等等方面。计算机技术范围涉及到网络与通信技术、硬件和软件技术、数据库技术等等方面。要想工程机械机电一体化技术发展不断进步，应该大力发展计算机应用及信息处理技术。

### 3、电子控制理论的指导性增强

工程机械现代化的重要标志就是以微电子为核心的高新技术，通过其应用和推广，在相关控制理论指导下，能够满足系统智能化设计的要求，完成相关的设计后的系统仿真等等。

综上所述，机电一体化在工程机械中的应用发展是当前机械工业发展必然的趋势，也是振兴和发展机械工业的必经之路。随着科学技术的不断发展，工程机械机电一体化还会有着更多的创新与发展，未来工程机械机电一体化技术的应用将会融合机、电、光以及磁的综合性能，更好地促进工程机械的发展。

张彬。论机电一体化技术在现代工程机械中的应用与发展[j].现代商贸工业，2012，05：180.

[4]冷俊。机电一体化在工程机械中的应用[j].科技资讯，2009(07).

## 机电一体化论文篇六

光机电一体化系统主要由动力、机构、执行器、计算机和传感器五个部分组成，相互构成一个功能完善的柔性自动化系统。其中计算机软硬件和传感器是光机电一体化技术的重要组成要素。与传统的机械产品比较，光机电一体化产品具有以下技术特征。

## 1、体积小，重量轻，适应性强，操作更方便

光机电一体化技术使得操作人员摆脱了以往必须按规定操作程序或节后频繁紧张地进行单调重复操作的工作方式，可以灵活方便地按需控制和改变生产操作程序，任何一台光机电一体化装置的动作，可由预设的程序一步一步控制实现，甚至实现操作全自动化和智能化。

## 2、功能增加，精度大幅提高

光机电一体化系统包括以激光、电脑等现代技术集成开发的自动化、智能化机构设备、仪器仪表和元器件。电子技术的采用使得包馈控制？水平提高，运算速度加快，通过电子自动控制系统可精确按预设动作，其自行诊断、校正、补偿功能可减少误差，达到靠单纯机械方式所不能实现的工作精度。同时，由于机械传动部件减少，机械磨损及配合间隙等引起的误差也大大减小。

## 3、部分硬件实现软件化，智能化程度提高

传统机械设备一般不具有自维修或自诊断功能。光机电一体化技术使得电子装置能按照人的意图进行自动控制、自动检测、信息采集及处理、调节、修正、补偿、自诊断、自动保护直至自动记录、显示、打印工作结果。通过改变程序，指令等软件内容而无需改动硬件部分就可变换产品的功能，使机械控制功能内容的确定和变化趋势向“软件化”和“智能化”。

## 4、？产品可靠性得到提高，使用寿命增长

传统的机械装置的运动部分，一般都伴随着磨损及运动部件配合间隙所引起的动作误差，导致可动摩擦、撞击、振动等加重，严格影响装置寿命、稳定性和可靠性。而光机电一体化技术的应用，使装置的可动部件减少，磨损也大为减少，

像集成化接近开关甚至无可动部件、无机械磨损。因此，装置的寿命提高，故障率降低，从而提高了产品的可靠性和稳定性。

## 5、？产品系统性增强，各部分系统间协调性要求提高

光机电一体化是一门学科的边缘科学技术，多种技术的综合及多个部分的组合，使得光机电一体化技术及产品更具有系统性、完整性和科学性。其各个组成部分在综合成一个完整的系统中相互配合有严格的要求，这就要求各种技术扬长避短，提高系统协调性。

### 1、研究现状

自从我国实行改革开放以来，科技领域急起直追，我国的光机电一体化技术已取得明显的成效，数控产品有了很大的提高，尤其是经济型灵敏数控装置发展很快，是我国特有的经济实用产品，不但适用国内市场的需要，部分产品还随主机配套出口。国内的机械产品采用可编程控制器(PC)和微电子技术控制设备也越来越多，覆盖面也日益扩大，从纺织机械、轴承加工设备、机床、注塑机到橡胶轮胎成型机、重型机械、轻工业机械都是如此，我国自行研制和生产的光机电设备，在质量上也有重大突破，为今后的推广应用打下了良好的基础。

### 2、发展趋势

光机电一体化技术已经渗透到各个学科、领域，成为一种新兴的学科，并逐渐成为一种产业，而这些产业作为新的经济增长点越来越受到高度重视。？从世界科学技术的发展情况来看，光机电一体化技术的未来技术热点主要包括。

#### (1) 激光技术

- 1) 高单色性，利用激光高单色性作精密测量时，可极大地提高测量精度和量程。
- 2) 高方向性，因具有很远距离传输光能和传输控制指令的能力，从而可以进行远距离激光通信、激光测距、激光雷达、激光导航以及遥控。
- 3) 高亮度性，利用激光的高亮度特性，中等亮度激光束在焦点附近可产生几千到几万度的高温，可使照射点物体熔化或汽化，对各种各样材料和产品进行特种加工。
- 4) 相干性，由于激光频率单一、相位方向相同。适用于激光通信、全息照相、激光印刷以及光学计算机的研制，而在实际运用中也会通过一些激光技术改变激光辐射的特性，应用范围更广。

## (2) 传感检测技术

- 1) 激光准直，能够测量平直度、平面度、平行度、垂直度，也可以做三维空间的基准测量。
- 2) 激光测距，其探测距离远，测距精度高，抗干扰性强，体积小，重量轻，但受天然影响大。
- 3) 光纤探测器，在目标很小，间隔受限或危险的环境中，最常选用的是光纤探测器。

其他还有激光打孔、刻槽=标记、光化学沉积等加工技术。

## (3) 激光快速成型技术

激光快速成型是利用计算机将复杂的三维物体转化为二维层，将热塑性塑料粉末或胶粘衬底片材纸张烧结，由点、线构造零件的面(层)，然后逐层成型。激光快速成型技术可使新产

品及早投放市场，极大地提高了汽车生产企业对市场的适应能力和产品的竞争能力。

#### （4）光能驱动技术

利用光致变形材料可制作光致动器和光机器人。现已研制成功一种光致动器，其工作原理是将光照在形状记忆合金上，反复地通、断使材料伸缩，再利用感温磁性体的温度特性，将材料末端吸附在衬底上。利用材料本身的伸缩和端部的吸附特性，加上光的通断便能实现所要求的动作。实验验证，该致动器能可在顶面步行。这种状态目标处于初级阶段，如果能发现具有优异光作用特性的动态物质，则可使光能驱动技术广泛应用。

### 3、结语

技术上的改革和与之相配套的技术支持是创新技术的基础。开发光机电一体化产品有不同的层次和灵活的自由度。在机械技术中恰当地引入电子技术，产品的面貌和行业的面貌就可以迅速发生巨大变化。产品一旦实现光机电一体化，便具有很高的功能水平和附加价值，将给开发生产者和用户带来巨大的社会效益。