

机械工程智能化发展的现状及未来趋势

张志伟¹ 徐爱华²

江苏中天华宇智能科技有限公司 江苏 南通 226000

摘要:现阶段,随着时代的进一步发展,我国综合国力取得了显著的提高。在发展的过程当中,自动化越来越被运用在各行各业当中。能化在机械当中的运用,实现了机械的智能开发,对机械产生了重要的作用将智能信息技术运用到机械领域之中,使得机械领域建立了系统化、智能化的认识系统,许多的智能技术应运而生。尽管如此,经过进一步的调查分析表明,当前中国机械智能在发展的过程中,仍存在缺陷,在一定程度上限制了机械智能的发挥。机器人技术的发明与提高,在很大程度上解放了工人,大大提高了各种工作的质量指标和效率,促进了人类文明的发展提高,随着机械智能化的发展,而机械智能化的出现,为中国机械的发展开辟了时代性的重大革新,而信息化技术、智能化生活方式以及机械智能化的生产已成为现代社会中不可或缺的主要产品,因此本文将对中国机械智能化发展的现状与未来趋势加以研究。

关键词:机械工程;智能化;发展方向

引言

传统机械工程中,机械生产活动过度依赖机械操作者的因素导致工程效率偏低,极大的束缚了机械的生产制造能力。随着以网络为代表的计算机技术的高速发展,再加上半自动控制在机械工程领域中的广泛应用,大大提高了机器的效率。机械自动化已经成现代机械工业发展的主要趋势。为充分了解中国现代化科学技术,并促进中国工程机械的发展,有必要深入分析和研究中国工程机械智能化与信息化之间的关系,以促进中国工程机械的健康发展。

1 机械工程智能化发展的优势

1.1 提升生产质量和效率

机械的现代化要求是通过各种智能工艺和装置取代过去的人力作业,并与其他作业的各个环节进行融合,组成有机的整体,这样便于管理与监控^[1]。机械的自动化发展可以很大的解放劳动者,以自动化作业取代人工操作,能够有效降低生产工作流程中的故障,提高生产工作质量。同时自动化发展相比于传统的生产工作模式,其工作效率更高,对机械领域的发展有着很大的意义。

1.2 提高制造企业的生产效益

由于机械智能化水平越来越高,很多机器对生产过程的制造环节可以实现有效监控与分析,利用一些智能感应器对生产的有关数据做出相应的分析,以便确定商品在各环节的加工生产能否满足相应需求。很多因为工艺设备精度问题导致生产工艺存在着相应的偏差但是利用大数据挖掘技术解析这种偏差背后的规律,建立合理的偏差插补算法,在加工过程中对这种偏差做出相应

的补偿,以此保证生产每一环节都能得到相应的标准。并且通过使用相关计算机可视化的手段将生产状态的检测通过一些智能算法来进行,这不但能够有效减少人为错误,而且也能够大大提高生产制造质量^[2]。目前许多生产加工制造环节都能够使用工业机器人进行完成,不过在某些生产加工环节串联过程中还需要人的介入,不过随着自主机器人不断发展壮大,在未来这些操作都将能够使用机器人来进行,并且借助自主导航技术以及三维重建技术,机器人将能够更方便进行这些操作,因为这样一来也就能够提高生产的加工制造质量。

1.3 节能降耗

由于环保问题日益突出,节能降耗已形成一个共识,国家政府部门也在积极推动行业实现节能降耗。机械工程的智能化发展可以提升生产工作过程中各项资源的使用效率,降低能源消耗,从而实现绿色发展,这与我国当前的发展理念高度契合,也是机械工程领域发展的重要方向。

2 机械工程智能化的发展现状

智能化的建筑一般可以分成三种:遥操作建筑机器人、可编程控制机器人以及智慧中国建筑。遥在中国建筑工程一般在危险环境或不易进入的作业条件,比如水下、高温、高压、核辐射环境等,操作者都能够利用远程控制进行工作。而可编程控制机械设备则利用改变工程机械的控制程序实现不同的功能,更适于在结构化环境中应用。但是如果外部的条件或者现场环境改变了,则必须重新编程的进度。目前,大部分自动的建筑都是可编程的。智能中国建筑主要是以自动化为核心的,正

在向着生产和服务的自动化方面推进。智能工程机械主要是以信息化为基础的，并朝着产品以及技术的智能化方向发展。随着我国科学技术的不断进步，智能逐渐渗入了人类日常生活的各个方面。施工机械行业的智能主要是通过模拟人体大脑开展相关活动，替代诸多劳动，提高劳动效率，并在相当的意义上节约劳动力、资金，它是我国工业上的一项重要进步^[3]。中国建筑工程智能化是当前国内外众多公司的关注方向，就具体的现状分析，目前的工程机械智能建设仍然面临若干困难，主要在于公司内部运营管理模式相对传统，各公司组织与智能化的结合度不高这也表示了公司的管理和决策机制必须完善，唯有如此，方可增强公司的创新能力。不过，总体来说，工程机械智能化的发展前景十分良好，未来企业都将会是规模经济，市场会渐渐被智能化产品所替代，企业只有顺应经济以及市场的发展规律，才能持续发展。

3 机械工程智能化趋势

3.1 利用不同的子系统进行现场设备数据的采集

一般情况下，必须通过不同的智能系统完成对机械设备的实时测量，较为常见的如GPS定位系统、GPRS数据传输系统、DSP数字信号处理系统等。此外还必须给每个系统配置专门的传感器，同时进行智能系统的CAN总线与相应设备的统一链接这样才能把所采集到的限产设备数据及时准确的传输至DSP系统，然后该系统也才能完成对相应数据的正确处理。不不同子系统的功能又是不尽相同的，这样就必须做好协调配合，对自动化设备的管理系统加以建设与完善。GPS定位系统主要功能可以根据机器设备的现场情况加以判断，并进行导航服务。GPRS传输设备的闭包功能，可以把所受到的各类机械设备的数据集中向智能管理终端进行传输，为今后系统处理任务的顺利完成提供依据^[4]。DSP数字信号处理系统可以针对设备的数据进行有针对性的处理，比如实现设备的调制和压缩等，然后再进行数据信号的统一打包。

3.2 网络化和信息化

在科技发展的带动下，机械工程自动化技术也在不断的开发当中，其网络化和信息化已成为了其最主要的开发目标。当前，中国机械工业相关公司也在大力发展的机械信息化，通过改善内部管理制度和运用智能化信息技术，对公司内部的管理平台加以提升推动机械向信息化方面发展，企业资源规划体系（EPR）和制造资源计划（MRP II）在企业中的普及与应用，更为智能机械向信息化方面发展打下了良好的基础。而随着这些信息系统的广泛使用，也扩大了机械的使用领域，使之在虚

拟企业、电子商务、网络物流等方面，得到了更重要的运用。随着这些信息系统的广泛使用，也扩大了机械的使用领域，使之在虚拟企业、电子商务、网络物流等方面，得到了更重要的运用。举例来说，当运用机械人来完成机械产品的设计之后，通常就会要求运用计算机技术，在机械产品设计的加工过程中，一般都是使用数控的生产机械或具备自动化技术的机械，这些都为自动化机械向现代化的方向发展创造了优越的环境^[5]。信息化同时也是智能机械的主要发展方式，在智能机械系统中，人机融合也是其最主要的特点之一，随着现代工业制造方式的逐渐完善，现代机械制造系统中越来越注重以人为本，强调人工智慧与机器智能的有机融合，在这样的背景下将调度方案与制造组织形成智能管理网络变成了我们的主要目标。

3.3 集成化与自动化控制

在智能机械发展过程中，为提高其性能，集成化和自动化控制被运用在当中，推动着其深入发展，当前集成和自动化控制成为了自动化机械工程未来发展的主要方向。当前，集成与自动控制技术在机械工程中一直具有重要的应用，举例来说，当前的单机应用集成化的自动换档技术已经在机械中得到了普遍的运用，并且在持续的发展当中，自动换档技术一般分为二种一是液压式换档系统，二是电液式换档系统，通过使用自动换档控制系统可以有效的增加机械系统的使用性能，进而有效的提升机械的效率与品质。另外，在机械领域中也可以运用到了检测技术、控制技术、测量技术以及维修技术，由于当前这些技术都在向着高度自动化的趋势发展，因此它们也呈现了鲜明的集成化和自动化管理的特点这就可以更好的促使自动化机械人工程向着高度集成化和自动化管理的方面发展。举例来说，通过应用监控设备和智能电子检测设备可以进行机器设备的实时智能监测从而能够即时的掌握机器设备的工作状态，同时也可以对机器设备未来的工作状态做出预报，使管理者能够及时发现机器设备面临的困难进行处理，确保机械的顺利工作，同时它也可以主动提供故障诊断和修理信息，并把这些信息传给作业管理者，这样便于他们对机械实施集成化的管理。在实际的生产中，在实际的工业生产中，当前许多生产厂家已使用带有数据输出与存储接口的电子监测设备，这一设备的使用可以将机械中的故障记录做出全面、可靠的记载，以便为设备维护管理人员确定设备的故障情况提供依据，使之能够迅速、准确的判断故障情况和故障位置，以便进一步提高设备维护的质量，从而提高制造效益。此外，网络机群的大量

使用也是自动化机械向集成和自动化管理方面发展的主要表现,通过实现网络机群的管理,可以进行各类高性能机器的优化管理,使它们可以进行良好的协作,从而大大提高制造的品质与效益。

3.4 科学技术智能化

信息技术自动化属于实现生产智能化管理自动化和制造设备自动化的前提。技术自动化在机械制造的各个环节中都有重要应用,包括了微显微技术、导航技术和远程控制等所以,机械企业需要关注信息技术的发展动向,并将之运用于实际的制造流程当中^[1]。由于机械在各个应用领域当中对产品特性与结构等的要求也会有所差异,以及机械智能产业发展的模式、目标等的差异,所以在对各个应用领域智能化产品进行生产的过程中,需要根据具体需要而有所区别,尽量避免使用“一概而论”的方法,而是应该根据具体需要对工艺技术和设备选型进行合理的优化选择,使机械工程自动化制造效率得以提高。

3.5 合理监控、维护和监测过程

为确保建筑施工设备的自动化开发,需要建立在电子自动化的控制系统上面,为了确保建筑施工设备自动化的开发,确保试剂装置可以实现智能化技术的使用,并合理的在线控制,从而确保机械工程的顺利完成,确保自动化的技术可以被合理运用到工程机械的发展当中。所以合理使用电气自动化确保了各种工程机械的实际应用活动中发生的问题能以可视化的形式向有关部门反馈,提高仪器应用的自动化水平,保证针对不同的事故状况合理实施维修,确保在使用的过程中可以从中受益。当前科学技术水平的提高,使得微型计算机等设备得到了广泛应用,而如果将其合理运用到机械生产自动化的实际应用当中,可以有效实现机械使用状况的监测,这一创举获得了机械工程的相关制造人士的认可,为机械自动化的不断进步发挥了推波助澜的作用^[2]。专业工程技术人员把电子自动化的控制装置布置在容易发生事故的地方,可以便于检测部门对机械设备的失效情况进行检测,以提升修理质量。但当前中国机械工程自动化发展过程中,仍然很少采用电子智能的监测系统,导致设备应用过程中如果发生故障,请检测比较麻烦,影

响设备的应用效果。

3.6 智能化的核心机械制造技术

近年来,随着社会的发展,计算机技术开始融入人们的日常生活中,出现了许多的机械制造产品。在这个新时期,机械信息技术和传统的机械技术相结合,从根本上彻底改变了传统机械制造业的生产方式建立了全新的机械体系。在数字化信息技术的冲击下,机器工业从根本上改造了传统的机械制造方法,引入数字式机械管理技术,极大地提高了中国机械制造业的生产智能化水平和自动化的成就不过,这种特点只在机械制造中体现出,尤其是在质量管理和废品处置方面依然是手工管理,可能会造成整体效率低下在此基础上,为了推动中国机器制造业的未来朝着智能化方向发展,在机械制造技术与其他工作过程的制造过程中,将积极引进智能信息技术,达到全部制造流程的智能化,彻底替代了人工劳动力。

结语

综上所述,科学技术的发展极大地促进了机械制造领域智能技术的发展,各种智能技术的应用可以有效提高机械化生产制造活动的效率和质量。发展智能化设备、实现智能化管理将是未来企业发展必经之路^[3]。因此,机械制造领域应继续保持对各种智能技术的高度关注,结合实际需要深入研究和应用各种智能技术,从而为其他相关领域的发展发挥更大的作用。

参考文献

- [1]王健.机械工程智能化的发展趋势[J].中国机械,2019(8):78-79.
- [2]邵振臣,杨云杰.工程机械智能化发展现状及趋势[J].机械设计与制造工程,2016(08):16-18.
- [3]王盈学.机械工程智能化的现状及发展方向探讨[J].山东工业技术,2019(1):68.
- [4]杨军.机械设计制造的智能化发展趋势综述[J].内燃机与配件,2020(4):213-215.
- [5]黄莹,卢秉恒,赵万华.云计算在智能机床控制体系中的应用探析[J].机械工程学报,2021,54(8):210-216.