

# 自动化技术在农业机械制造中的应用

王敏

湖州丰源农业装备制造有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i1.5936

**[摘要]** 自动化在农业机械制造领域至关重要,除了能够提高农机生产企业的运行效率以外,还能降低农业机械制造成本,推进我国农业机械制造业朝向现代化方向持续发展。但目前自动化在农业机械制造中的实际应用依然存在诸多缺陷,长期如此,必然会限制自动化技术的应用发展。基于此,本文以农业机械制造为基础,首先指明自动化技术在其中的应用意义,其次分析自动化技术在实际应用中的现状,最后提出促进自动化技术在实际应用中的相关建议。

**[关键词]** 自动化技术; 农业机械制造; 具体应用

## Application of Automation Technology in Agricultural Machinery Manufacturing

Wang Min

Huzhou Fengyuan Agricultural Equipment Manufacturing Co., Ltd

**[Abstract]** Automation is crucial in the field of agricultural machinery manufacturing. In addition to improving the operational efficiency of agricultural machinery production enterprises, it can also reduce the cost of agricultural machinery manufacturing and promote the sustainable development of China's agricultural machinery manufacturing industry towards modernization. However, there are still many shortcomings in the practical application of automation in agricultural machinery manufacturing, which will inevitably limit the application and development of automation technology in the long run. Based on this, this article is based on agricultural machinery manufacturing, first pointing out the application significance of automation technology in it, then analyzing the current situation of automation technology in practical applications, and finally proposing relevant suggestions to promote the application of automation technology in practical applications.

**[Keywords]** automation technology; Agricultural machinery manufacturing; Specific applications

### 引言

近年来, 各行各业的科学技术都开始探索自动化技术的道路, 对于我国农业机械制造业来说自动化技术的应用, 能够提升全国农机制造水平, 提高生产效率, 降低成本, 减少污染, 促进农机制造业可持续发展。自动化技术水平的不断提升, 对农业的发展也是非常重要的。

#### 1、自动化技术在农业机械制造中的应用意义

自动化制造技术可以用自动机械设备直接替代传统人工, 在一些特殊工作上甚至让人可以通过模仿存在人脑中的思考方式去自动完成一些指定工作, 具体的技术优势主要表现在以下几点:

(1) 可以提高质量。自动化操作系统可以直接让机械按照一定的操作程序高效地自动完成企业指定的各种工作, 在此运

行过程中大大降低了各种人为因素造成的干扰, 有助于大幅提升农机产品质量, 降低残次品率。

(2) 有效降低系统能耗。当今社会正处在一个提倡绿色、低碳、环保的发展时代, 国家对于智能制造业的发展要求也越来越多的趋向于绿色智能制造, 科学环保。我国机械制造业积极响应相关国家环保政策, 利用现代机械工业生产过程自动化先进技术打造更为低碳的机械生产环境, 降低我国企业机械生产过程整体能耗, 减少对环境污染, 实现绿色生产, 绿色生产是我国农机制造业必经之路。

(3) 降低生产成本。现在我们国家人口红利正在减少, 劳动力成本大幅上升, 自动化技术在农机制造中的应用, 可以减少用工数量, 提高生产率, 投入少, 产出高, 降低产品成本。

(4) 提升工作效率。机械制造加工企业不仅应该学会合理

利用先进加工制造技术，在机械制造生产过程中充分使用加工自动化控制技术，实现自动化加工生产过程控制管理系统集成，提高生产过程的自动化、智能化，这样不仅有利于有效提高加工生产经营效率，同时，由于机械加工机械设备与传统手工生产相比具有误报率低、可控性高等基本特点，还能大幅减少生产中可能出现的安全问题，有助于持续提高企业在加工、生产和运营过程中的安全满意度。

## 2、自动化技术在农业机械制造中的应用优势

### 2.1 提升制造效率和质量

对于农业机械制造来讲，制造质量和制造效率是所需要关注的两项重点内容，提升制造质量和效率能够加快农业机械化技术的推广，提升农业机械的使用体验，避免在农业机械使用过程中出现故障问题。第一，以往农业机械制造需要依靠人工，在打磨部分零件的过程中极易出现操作不规范的现象，需要对其进行返工处理。同时人工作业会受到时间因素的限制，整体劳动效率较低，使得生产效率下降。利用自动化技术才能改变这一问题，代替人工作业模式，做到全天生产作业，构建自动化制造流程，利用自动化设备即可完成农业机械制造。自动化技术的使用能够对各类制造设备进行精准控制，在短时间内完成制造活动。第二，农业机械制造质量参差不齐是影响农业机械化水平提高的关键，自动化技术则能够解决质量不同的问题。自动化技术形成的生产线会按照统一的标准进行生产作业，形成了标准化的生产模式，进一步加强农业机械制造过程管控力度，及时发现农业机械制造过程中存在的异常问题，强化制造质量。自动化生产也可以规避人工生产作业过程中出现的失误问题，保证农业机械质量均符合农业机械要求。

### 2.2 控制农业机械制造成本

农业机械制造所需要投入的成本较高，个别企业为了能够减少成本投入，会引入国外其他的低端设备或者技术，这严重影响了农业机械的制造质量水平。因此需要重视针对制造成本进行管控，这样才能够让农业机械制造企业拥有多余的资金进行技术研发。利用自动化技术能够减少人力资源的投入，自动完成制造活动，不需要大批的人力完成制造任务。在农业机械制造过程中需要经历零件加工、框架制作、机械组装等一系列流程，自动化技术则能够针对各个环节进行整合，减少了设备的物质资源的投入。农业机械制造成本的减少有利于优化现阶段的市场环境，推动农业机械制造行业持续发展。

## 3、自动化技术在农业机械制造中的应用

在农业机械制造过程中需要经历多个环节，容易出现效率低下的问题，给农业机械的应用带来一定的隐患问题，增加故障出现几率，影响农业机械化进一步推进。自动化技术的应用则能够创新制造工艺，让农业机械制造流程变得更加合理，提升制造效率，为农业机械应用提供有效保障。下文分析了在农业机械制造过程中较为常用的几项自动化技术，以期能够为后

续制造活动的开展提供参考意见。

### 3.1 计算机综合制造系统

农业机械制造过程是极其复杂的，需要经历多个环节，制造流程繁琐，如果单单依靠人工操作的方式无法确保农业机械制造质量以及精准度，因此应当合理利用计算机综合制造系统，充分发挥集成技术的优势。该系统具有集成性的特点，可以对辅助技术进行结合，形成信息共享平台，构建标准化的数据模型，更加直观的展示农业机械的具体构造，为农业机械制造活动的开展提供数据支持，以此来提高农业机械制造效率。在系统中应用了分布式数据处理技术，能够对各类数据进行及时传输和更新，同时利用人工智能技术能够形成自动化决策模式，及时对农业机械制造过程中存在的问题进行分析和解决，避免在农业机械制造过程中出现其他隐患问题。通过该种方式也能够进一步提升农业机械的智能化水平，将自动化系统融入到农业机械内部结构中。当前市场竞争愈发激烈，在农业机械制造过程中已经开始广泛应用计算机综合制造系统，可以对农业机械制造流程进行管理和控制，将计算机技术、传感技术以及自动化技术进行了充分融合。

### 3.2 柔性自动化技术

柔性自动化技术将机械以及电子两类技术进行了融合，形成了一种新型的自动化技术，具有灵活多变的优势，在农业机械应用过程中能够取得较好的应用效果。人们对于农业机械的质量要求有所提高，农业机械产品在更新过程中所经历的周期越来越短，内部结构也愈发复杂，仍然只是利用以往大批量的生产模式进行生产会影响农业机械的制造质量，也难以提高农业机械制造效率。柔性自动化技术的提出能够有效提高制造效率，结合不同制造工艺的要求完成零件加工，自动对工件、刀具等进行更换。柔性自动化技术可以对计算机技术进行合理利用，生产流程进行管控，能够自动操控生产系统，形成批量制造规模，避免在农业机械制造过程中产生过多的成本。同时柔性自动化制造系统能够做到全天候作业，不需要额外人工进行管理，减轻了制造过程中的人工压力。

### 3.3 虚拟自动化技术

虚拟自动化技术并没有直接参与到农业机械的制造过程中，是在农业机械制造之前所使用的主要技术类型，能够针对农业机械制造的整体流程进行分析和模拟，以此来及时发现农业机械制造过程中存在的问题，对农业机械制造方式进行调整，以此来确保农业机械制造活动有序开展。仿真技术能够还原农业机械制造过程，并且还可以模拟出农业机械制造的预期成果，提前了解产品效果，让农业机械制造人员可以了解农业机械后续各项功能的发挥情况，为后续农业机械的应用提供了重要的参考。虚拟自动化技术的使用有效降低了农业机械制造的风险系数，确保农业机械的制造质量，以此来提高制造效益。虚拟自动化技术近年来在农业机械制造过程中应用愈发广泛，也使

得农业机械制造技术的创新和优化有了新的技术支持，能够对各种制造方案和流程进行模拟。

### 3.4 自动检测技术

我国工业化进程持续推进，在农业机械制造过程中开始重视提升其质量水平，因此需要重点针对农业机械制造过程中存在的隐患问题进行排查和分析。自动检测技术能够针对农业机械制造流程存在的问题进行自动分析，了解在农业机械制造过程中所出现的异常波动，及时将数据上传到系统中，以此来评估出存在的隐患问题。在完成农业机械制造后利用检测技术也能发现农业机械内部结构所产生的问题，进一步加强农业机械质量管控，确保后续农业机械可以被有序应用在生产活动中。自动检测技术的应用解决了以往农业机械制造过程中质量管控不到位的问题，避免由于人为检测而出现失误的现象，也可以防止后续在应用过程中出现其他的故障现象。

### 3.5 数控技术

数控技术在农业机械制造过程中是极其重要的一种自动化技术类型，融合了计算机、自动化以及精密测量等各类技术，对新型技术进行了综合应用，有利于促进农业机械制造产业的有序发展。在数控技术中工业机器人是主要的技术之一，工业机器人的应用改变了以往人工加工的模式，改善了在机械加工作业过程中的环境条件，有利于提高加工效率和加工质量。在工业机器人内部设置了执行、动力以及控制等多个不同的结构系统，其中数字控制技术在控制系统中有所应用，可以为工业机器人的运动提供重要指导，是负责驱动程序的重要指示技术，让工业机器人可以按照所规定的程序完成制造任务。除此之外，数控机床也是融合了数控技术的重要加工技术，利用代码编制和代码输入能够控制数控机床的操作，自动完成农业机械制造，确保农业机械各个零件的质量水平。数控技术在农业机械制造行业中的应用有效推动了农业机械制造技术的创新和优化，优化了传统的农业机械制造流程。

### 3.6 计算机辅助设计技术

计算机辅助设计技术在农业机械制造过程中能够针对其设计图纸进行优化，改变以往人工设计过程中存在的问题，能够进一步提高农业机械设计质量和精准度。该技术可以利用计算机技术和图形设备完成设计作业，减轻在设计过程中各类数据计算的负担，同时还能对信息进行存储，提高了设计效率和设计质量。利用计算机辅助技术同时也能够在计算机上进行自动制图，及时对相关数据进行调整，为设计优化提供了有效帮助和支持。同时在设计过程中也可以将各种不同类型的数据存储到系统中，能够及时对数据进行检索，为之后农业机械设计更新和优化提供了数据帮助。在计算机上能够针对设计图纸进行编辑，避免了以往在设计过程中反复修改图纸的环节。

## 4、农业机械制造自动化发展趋势

### 4.1 智能化

在未来的农业机械制造自动化发展过程中将会对各类智能化技术进行合理应用，发挥智能化技术的优势，以人工的思维模式对制造流程进行分析，加强制造流程管控效果。自动化技术也可以解放劳动力，在故障检测、故障处理方面具有较强的应用优势，能够根据数据的具体内容展开分析和计算。智能化技术在各个领域应用愈发广泛，具有极其可观的发展前景，会为农业机械制造带来重要的积极影响。

### 4.2 绿色化

当前生态问题成为了制约社会发展的主要问题之一，因此各行各业在发展过程中都需要重视形成绿色理念，以此来落实可持续发展要求。作为农业机械制造企业需要形成绿色生产理念，对生产技术进行优化，在农业机械制造过程中重视控制污染物的产生和排放，落实绿色制造战略要求。自动化技术的使用则能够有效控制制造过程中各种废料的产生，避免出现资源浪费的现象，为生态文明社会的构建提供新的支持和帮助。

## 结语

农业机械制造自动化以及智能化是制造行业未来的主要发展方向，能够在短时间内完成农业机械制造，减少人力、物力的成本投入，同时也可以将自动化技术和农业机械内部系统进行紧密融合，有利于提高农业机械生产效率。但是目前在自动化技术应用过程中仍然存在着较多的问题和制约因素，影响了农业机械制造质量的提升，也弱化了农业机械的应用效益。未来在农业机械制造过程中应当对各种新型信息技术进行应用，发挥自动化技术的优势，融入绿色生产意识，贯彻可持续发展战略，为农业经济持续发展提供重要的基础保障。

## 【参考文献】

- [1]李东涛,于孟京,王金楠.农业机械自动化发展的制约因素及改进举措研究[J].现代化农业,2022(6):85-87.
- [2]李彦会.自动化技术在农业机械设计制造中的应用浅析[J].世界热带农业信息,2022(6):69-70.
- [3]刘博.现代数字化设计制造技术在农业机械设计制造上的应用分析[J].南方农机,2021,52(6):37-38.
- [4]梅运东,李倩,丁祎.农业机械设计与制造中自动化技术的应用研究[J].农业工程与装备,2021,48(6):29-31.
- [5]曹博涛,孙宁.农业机械设计与制造的质量控制措施探讨[J].中国设备工程,2021(19):255-256.
- [6]李风驰,张小建.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用[J].中国战略新兴产业(理论版),2019,000(002):1-1.
- [7]巴一,战金明,师文庆.激光加工技术在农机制造中应用的研究进展[J].南方农机,2020,345(05):13-14.