

# 机械工业教育发展中心

---

机教中研函〔2016〕17号

## 关于印发《“机电一体化职业能力标准及人才培养研究” 课题研讨会纪要》等材料的通知

有关单位,有关专家:

现将《“机电一体化职业能力标准及人才培养研究”课题研讨会纪要》等材料印发给你们,请根据任务分工,按照工作进度和要求认真组织实施。

- 附件: 1. “机电一体化职业能力标准及人才培养研究”课题研讨会纪要
2. “机电一体化职业能力标准及人才培养研究”开题报告

机械工业教育发展中心

2016年7月7日

## 附件 1

# “机电一体化职业能力标准及人才培养研究” 课题研讨会纪要

2016年6月27日，中国机械工业联合会教育培训部和机械工业教育发展中心在北京组织召开了“机电一体化职业能力标准及人才培养研究”课题研讨会。课题组组长、中国机械工业联合会执行副会长于清笈，中国机械工业联合会教育培训部副主任、机械工业教育发展中心副主任郑丽梅，北京机械工业自动化研究所副所长岳秀江，中国机电一体化技术应用协会副秘书长王继宏，广东省自动化与信息技术转移中心主任黄伟明，北京工业职业技术学院副院长冯海明，杭州电子科技大学智能与软件研究所教授严义等课题组主要成员及代表共26人参加会议。机械工业教育发展中心研究与咨询处副处长黄小东主持会议。

会上，于清笈副会长作了重要讲话，她简要介绍了中国机械工业联合会的发展历程以及开展本次课题研究的重要意义。她指出，本课题以机电一体化人才培养为切入点，契合当前机械工业转型升级、提质增效的客观形势，并对课题定位、组织实施、工作要求和时间安排提出了有关意见和要求。她号召，课题组全体成员共同努力做好课题研究，出高水平研究成果。郑丽梅副主任对本课题基本情况做了详细介绍，从背景意义、研究目标、研究内容、预期成果、原则方法、人员分工以及进度要求等七个方面

介绍了课题的核心内容，详细阐述了本课题开展的总体思路，并对课题的开展提出了几点要求，突出前瞻性、坚持科学性和适用性，严把质量关。

会上，杭州电子科技大学智能与软件研究所严义教授作了题为《机电一体化核心技术发展及其教学改革思路》的报告，他指出机电一体化智能化的发展趋势以及核心技术，并分析了我国机电一体化化的问题，对当前教学问题进行了分析，重点阐述了教学改革的思路和行动在于行业推动教学。广东省自动化与信息技术转移中心主任黄伟明作了题为《机电一体化胜任力模型和世界技能竞赛能力标准》的报告，他介绍了机电一体化胜任力模型的基本层次划分和构成要素，并详细介绍了每个层次和要素中包含的能力要求，从“机电一体化”职业（工种）、能力规范、竞赛内容、专业规范等几个方面介绍了世界技能竞赛能力标准。山东莱茵科技有限公司总监王洪磊作了题为《借鉴引入德国职业培训体系 提升中国机电一体化专业标准国际接轨》的报告，介绍了德国职业培训体系、中德职业教育合作的三个阶段和中国职业教育急待解决的三个问题，对培养什么样的人、如何培养、培养后的出路在哪里进行了详细介绍。

会议分为“职业能力标准与继续教育科目指南”和“应用本科与高职专业教学标准”两个小组进行讨论，分别由黄伟明和冯海明主持，大家就课题有关核心内容形成以下共识：

**关于标准定位：**针对中国制造企业中机电一体化领域“技术员”、“技术师”、“现场工程师”层次的技术人员，借鉴国内外相关研究成果形成“本土化”的机电一体化职业能力标准。

**关于推进原则：**科学性原则，按照课题研究要求和方法推进；有限目标原则，聚焦应用技术和高技能人才培养；集成性原则，注重现有成果的搜集、整理和优化。

**关于人员配置：**遵从开题报告中工作分工，黄伟明牵头负责“机电一体化职业能力标准研究与构建”和“建立机电一体化技术人员继续教育科目指南”两个子课题，韩峻峰牵头负责“应用本科机械电子工程（机电一体化）专业教学标准”子课题和“机电一体化职业能力标准及人才培养研究报告”起草，冯海明负责“高职专科机电一体化技术专业教学标准”研究子课题。根据工作需要各子课题组可邀请有关人员参与。

**关于推进安排：**原则上遵守开题报告中时间安排。机电一体化职业能力标准需从速推进，尽快形成初稿。其他子课题要采取“并联”推进的方式，同步开展研究。各子课题要制定工作计划，并尽快启动研究工作，工作计划及阶段成果需发至机械工业教育发展中心，以便各子课题的工作交流及协同推进。

通过研讨，与会人员统一了思想认识，明确了任务分工，确定了研究进度。会议顺利完成全部议程，取得圆满成功。

## 附件 2

# “机电一体化职业能力标准及人才培养研究” 开题报告

本研究课题经机械工业技术发展基金会批准立项，已确定为 2016 年机械工业技术发展基金软科学研究课题（项目编号：2016J017），由中国机械工业联合会教育培训部、机械工业教育发展中心组织实施。

### 一、研究背景与意义

机电一体化是机械工程、电气工程、控制工程、计算机科学在制造环境中的协同应用，机电一体化也是知识和技能的集合，它着重于从系统观点出发，运用上述知识和技能，开展自动化机械的研发、设计、制造、故障预防和改造检修，以推动现代制造业的自动化和智能化，大幅度提升工业企业的生产效率。随着产业跨界融合、技术创新不断深入，机电一体化技术也呈现出智能化、模块化、网络化、微型化和绿色化的发展趋势。

“十三五”期间，是机械工业实现转型升级的关键时期，也是《中国制造 2025》规划实施的起步阶段。我国作为制造业大国，其制造业水平与发达国家尚存在较大差距，主要体现在数字化、信息化、成套化等方面，大力发展新一代机电一体化技术，不仅是改造传统机械设备的要求，也是推动我国制造业产业优化升级、发展与振兴的必由之路。同时，智能制造作为《中国制造 2025》

的主攻方向，使用和发展机电一体化技术将是智能制造发展的大方向，加强机电一体化技术的使用对于提升企业的生产能力，提升产品质量和科技含量具有重要意义。

近年来，网络化和信息化技术不断发展，在机械制造领域的广泛应用和渗透，以及新兴技术的综合应用，使机电一体化技术人才成为急需紧缺人才。随着更为先进的机电设备投入的增加，对操作和维修人员提出了更高的要求，特别是机电一体化技术技能人才的需求量将快速增加。当前，人才培养与企业需求不适应问题日渐突出，其实质是培养目标与企业用人标准不对应的问题。如何培养适合企业需求的机电一体化技术人才，是需要研究解决的问题。

## **二、研究目标**

本课题旨在研究国内外机电一体化技术的发展趋势，服务《中国制造 2025》战略和产业智能转型对机电一体化技术人才特别是技术技能人才的新需求，结合企业实际情况，制订“机电一体化职业能力标准”，依据标准开发应用本科及高职专科层次机电一体化相关专业教学标准，以及机电一体化技术人员继续教育科目指南，促进机电一体化技术人才培养，推动建立机械行业机电一体化技术人才保障体系。

## **三、研究内容**

### **（一）开发机电一体化职业能力标准**

研究、借鉴国内外机电一体化职业能力标准开发及执行情况，

调研《中国制造 2025》及智能制造发展需求，以及行业、企业及政策规划新要求，针对机电一体化“技术员”、“技术师”、“现场工程师”层次的技术人员，以企业为主体，多方参与，研究形成机电一体化职业能力标准。

## **（二）开发应用本科及高职专科机电一体化专业教学标准**

依据制定的机电一体化职业能力标准，研究确定应用本科机械电子工程（机电一体化）专业和高职机电一体化技术专业人才培养定位；调研应用本科机械电子工程专业和高职机电一体化技术专业教学工作实际，制定专业教学标准结构框架；校企合作，协同参与，研究形成应用本科机械电子工程（机电一体化）专业和高职机电一体化技术专业教学标准。

## **（三）建立机电一体化技术人员继续教育科目指南**

依据制定的机电一体化职业能力标准，调研企业机电一体化领域工程技术和技能操作领域人员素质状况，面向企业在职职工，编制工程技术人员和技能人员继续教育科目指南。搭建行业机电一体化技术人员继续教育培训平台，重点开发若干机电一体化技术人员特色培训项目。

# **四、预期研究成果**

- （一）机电一体化职业能力标准及人才培养研究报告
- （二）机电一体化职业能力标准
- （三）应用本科机械电子工程（机电一体化）专业教学标准
- （四）高职专科机电一体化技术专业教学标准

## （五）机电一体化技术人员继续教育科目指南

### 五、研究原则与方法

#### （一）研究原则

1. **坚持适用性。**适应《中国制造2025》战略和产业智能转型对机电一体化发展的影响及要求，坚持服务企业和产业发展，目标、任务明确，便于实施。

2. **坚持科学性。**在研究过程中，要采取科学的研究方式和方法，研究手段要先进，信息采集要及时、全面和准确；在研究成果上要体现实用价值和学术价值。

3. **突出前瞻性。**坚持服务行业、企业的长期发展，统筹机电一体化行业人才培养工作，坚持以服务必须、紧缺人才培养为主，提高人才培养的针对性，针对机电一体化未来一个时期的人才培养提出系统的解决方法。

#### （二）研究方法

1. **调查研究。**通过行业协（学）会调研、企业实地考察，通过抽样调查、问卷调查、专题座谈等多种方式，开展人才需求和培养调研，摸清家底，找准问题，汇集经验，总结规律。

2. **文献分析。**广泛收集国内外行业、企业的机电一体化职业标准及人才培养技术相关文献资料，汲取可资借鉴的经验和教训。

3. **比较研究。**借鉴国外有关机电一体化人才培养方面成功的实践经验，丰富研究成果。

4. **定性分析。**对机电一体化职业能力标准及人才培养调研的

情况，通过归纳与演绎、分析与综合及抽象与概括等方法，对所获得的材料进行加工分析，从而透过现象认识其本质、揭示并掌握其内在规律。

## 六、人员与分工

### (一) 课题组人员构成

#### 课题组组长：

于清笈 中国机械工业联合会执行副会长

#### 课题组副组长：

郑丽梅 中国机械工业联合会教育培训部副主任  
机械工业教育发展中心主任

岳秀江 北京机械工业自动化研究所副所长

王继宏 中国机电一体化技术应用协会副秘书长

黄伟明 广东省自动化与信息技术转移中心主任

韩峻峰 钦州学院校长

冯海明 北京工业职业技术学院副院长

#### 课题组成员：

张春芝 北京工业职业技术学院副院长

严 义 杭州电子科技大学智能与软件研究所教授

潘宇晨 钦州学院机械工程教研室主任

汪木兰 南京工程学院教授

易 丽 上海工程技术大学副研究员

蒋永翔 天津职业技术师范大学副教授

王军英 邢台学院博士

赵国增 河北机电职业技术学院副院长

王增春 河北机电职业技术学院教授  
王晓勇 南京工业职业技术学院机电学院院长  
金文兵 浙江机电职业技术学院分院院长  
梁宇栋 天津机电职业技术学院副院长  
叶磊 广东省职业技能鉴定指导中心副主任  
陈健和 广东省自动化与信息技术转移中心副主任  
傅蕴端 广东省自动化与信息技术转移中心培训主管  
张培强 大连机床集团有限责任公司高级工程师  
崔智 山东莱茵科技有限公司总经理  
宁柯 武汉华中数控股份有限公司教育事业部部长  
马涛 南京康尼科技实业有限公司副总经理  
王振华 江苏汇博机器人技术股份有限公司总经理  
李晓五 珠海汉迪自动化设备有限公司副总经理  
李晓光 中机联教育培训部处长  
黄小东 机械工业教育发展中心研究与咨询处副处长  
刘加勇 机械工业教育发展中心继续教育处副处长  
赵艳 机械工业教育发展中心研究与咨询处  
金巍巍 机械工业教育发展中心继续教育处

## **(二) 任务分工**

**总体设计、整体框架：**于清笈、郑丽梅、岳秀江、王继宏

**“机电一体化职业能力标准研究与构建”研究子课题：**

**负责人：**黄伟明

**成员：**岳秀江、叶磊、陈健和、傅蕴端、崔智、宁柯、  
王振华、马涛、李晓五、金巍巍

成 果：机电一体化职业能力标准，研究报告。

“应用本科机械电子工程（机电一体化）专业教学标准”研究子课题：

负责人：韩峻峰

成 员：陈健和、严义、王军英、崔智、宁柯、潘宇晨、  
易丽、汪木兰、赵国增、王增春、蒋永翔、黄小东

成 果：应用本科机械电子工程（机电一体化）专业教学标准，研究报告。

“高职专科机电一体化技术专业教学标准”研究子课题：

负责人：冯海明

成 员：王继宏、张春芝、傅蕴端、王晓勇、金文兵、  
梁宇栋、张培强、马涛、赵艳

成 果：高职专科机电一体化技术专业教学标准，研究报告。

“建立机电一体化技术人员继续教育科目指南”研究子课题：

负责人：黄伟明

成 员：叶磊、陈健和、傅蕴端、张培强、崔智、宁柯、  
马涛、王振华、李晓五、李晓光、刘加勇

成 果：机电一体化技术人员继续教育科目指南，若干机电一体化技术人员特色培训项目。

“机电一体化职业能力标准及人才培养研究报告”：

负责人：韩峻峰

成 员：黄伟明、冯海明、陈健和、傅蕴端、黄小东、赵艳

成 果：机电一体化职业能力标准及人才培养研究报告。

## 七、研究进度与要求

(一) 前期准备工作: 已组建研究团队、确立项目实施方案。

(二) 下一步工作计划:

2016年6月, 制定课题研究方案, 召开课题研讨会, 部署相关子课题研究工作, 启动课题研究。

2016年7月, 全面开展相关行业调研, 完成“机电一体化职业能力标准”初稿。

2016年7-8月, 结合“标准”(初稿), 制订“应用本科机械电子工程(机电一体化)专业教学标准”和“高职专科机电一体化技术专业教学标准”初稿。

2016年7-8月, 结合“标准”(初稿)及在职人员继续教育需求, 制订“机电一体化技术人员继续教育科目指南”。

2016年9月, 组织专家评审会议, 审定“机电一体化职业能力标准”、“应用本科机械电子工程(机电一体化)专业教学标准”和“高职专科机电一体化技术专业教学标准”。

2016年10月, 根据各方意见、建议, 完善相关“标准”。汇总各方材料, 形成课题总报告, 准备课题结题。

本课题各子课题负责人要根据课题研究总体安排, 拟定本专题研究计划, 并组织相关人员按计划开展研究工作; 在本专题研究过程中, 应邀请课题组其他相关人员参加, 如有需要, 可邀请其他行业、企业和教育专家参与。各专题研究务必按照课题研究总体安排, 按期、高质完成研究任务。

机械工业技术发展基金会将为本课题提供一定的经费支持，用于课题实施过程中调研、会议、资料印刷等日常开支。