



# 制造执行系统实施与应用职业技能等级证书

## 试点工作说明会

二〇二一年三月



# 目录

- **标准的开发背景**
- 面向岗位群与专业
- 标准各级别内涵
- 考核要求与试点工作要求

# 一、标准开发背景



在教育部的指导下,经过行业人才需求调研,  
对接教学标准,组织有关专家

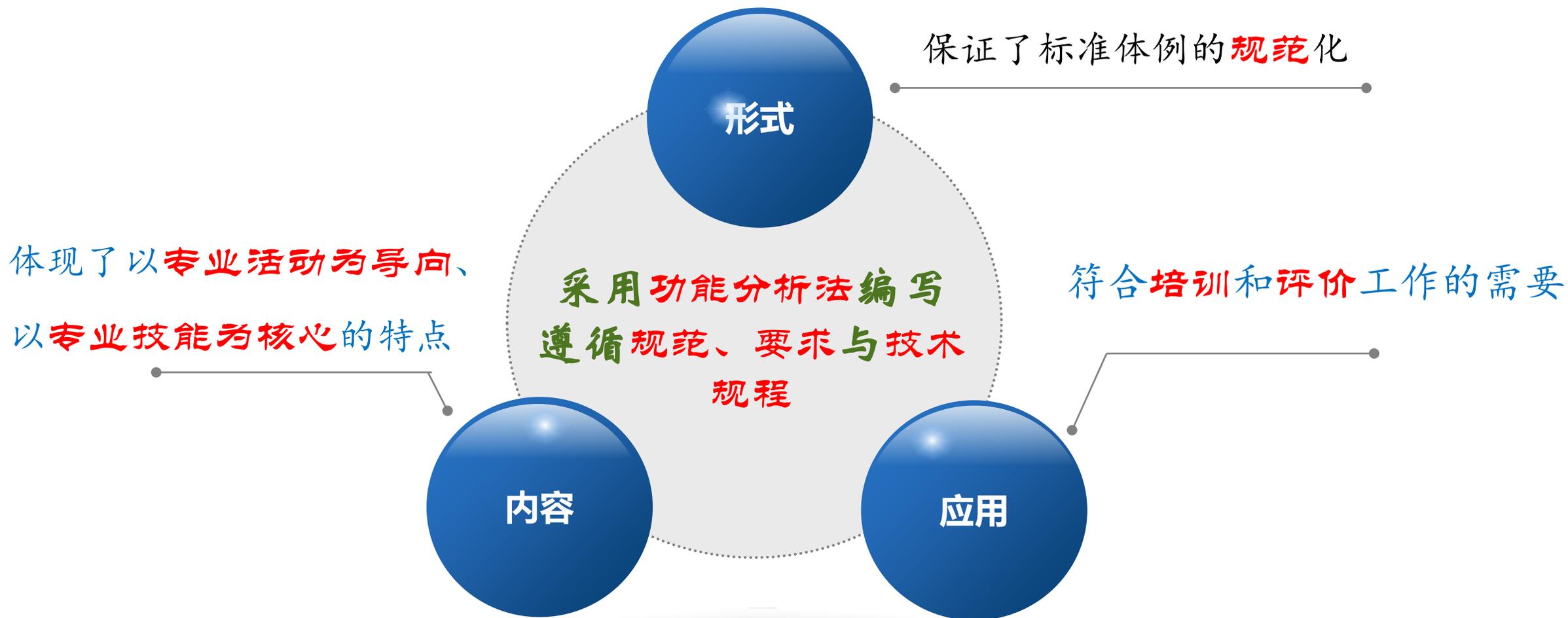
“ 开发**制造执行系统实施与应用**

职业技能等级证书与标准 ”

标准开发  
基础

依据当前MES及工业软件行业发展的  
实际情况

在实施工业和信息化人才培养工程  
工业机器人技术技能人才培养项目的基础上



# 一、标准开发背景



## 注重教学方法与培养目标的衔接

- 标准在开发上充分考虑到了制造执行系统实施与应用相关从业人员的发展路径与成长路径；
- **以职业技能、知识水平为主要框架结构；**
- **模块化课程结构**使其具有根据技术应用与发展进行调整的灵活性和实用性；
- **在实操课程的组织上，坚持以任务导向；**
- **在设备选择上，坚持中立原则，以试点院校现有设备为首要原则。**



# 一、标准开发背景



## 标准的定位与人才培养目标

制造执行系统实施与应用**从业人员的聘用、教育和职业培训**可参照使用

适用于制造执行系统实施与应用职业技能等级的**考核与评价**

规定了制造执行系统实施与应用职业技能的**等级、工作要求及职业技能要求**

# 一、标准开发背景

客观反映现阶段MES及工业软件行业应用技术发展水平

从业人员的  
要求



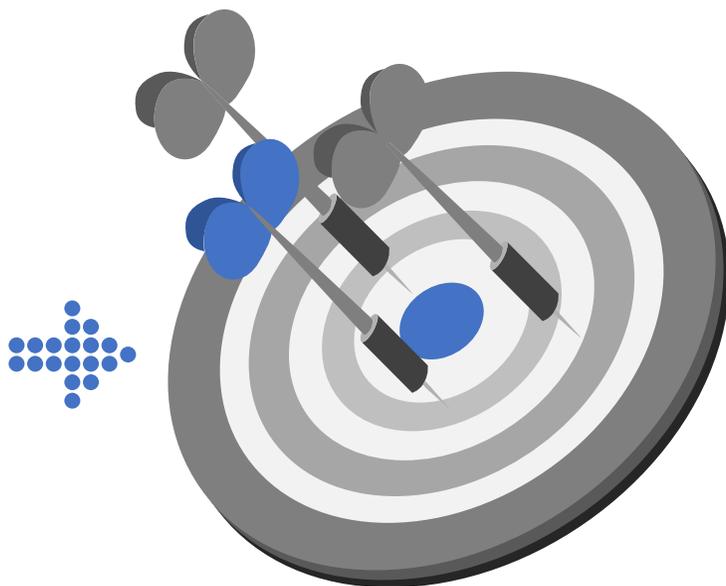
操作应用



系统测试



二次开发



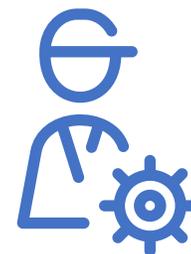
本专业  
职业技能  
人员



工作领域



工作任务



技能要求

# 一、标准开发背景



## 标准开发特点

1

**标准制定注重实践与应用能力**，聚焦制造执行系统操作、应用、测试、二次开发等企业用人需求与相关岗位要求，整体上能够反映当前时期社会上对于“制造执行系统实施与应用”职业的**能力要求**

2

标准中包括了**自动化技术、数据采集技术、工业物联网技术、无人车间生产管理**等**主流技术与应用**，初中高三级**划分清晰**，呈阶梯性，满足企业对技能人才的不同层次岗位需求

3

整个标准对于工作领域、工作任务、职业技能等要素的**颗粒度划分适中**，符合各院校专业课的内容需求，有利于提升技能人才就业率



# 目录



标准的开发背景



面向岗位群与专业

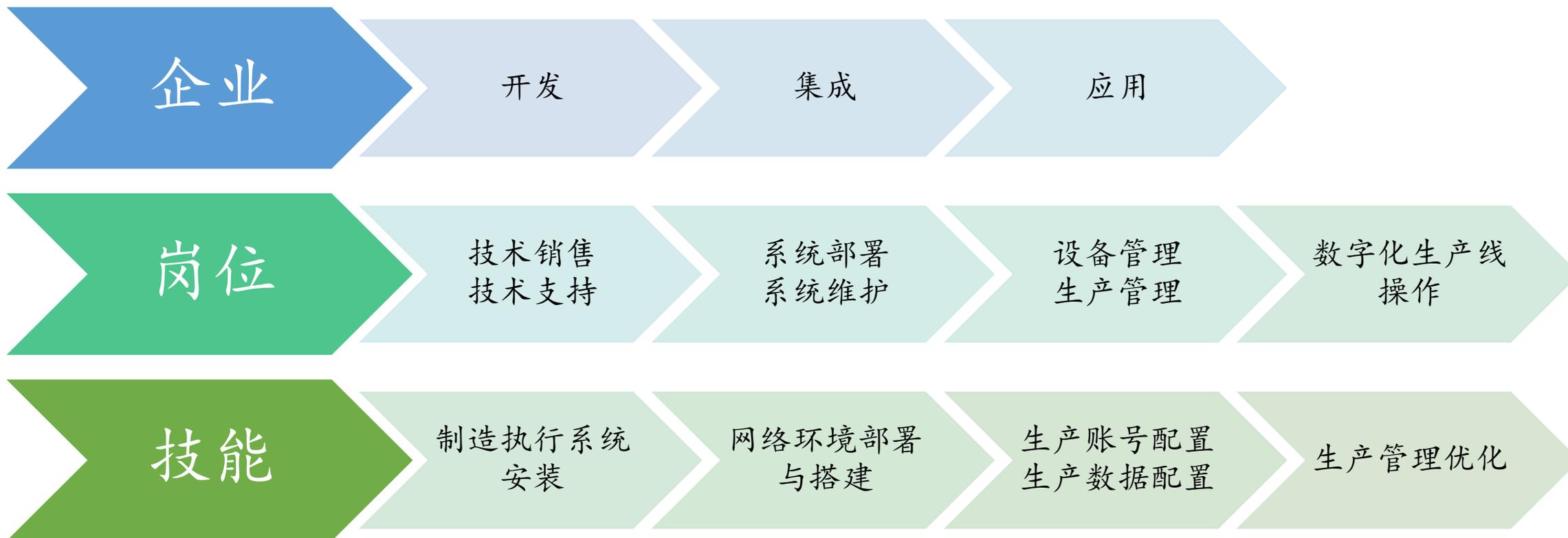


标准各级别内涵



考核要求与试点工作要求

## 二、面向岗位群与专业（一）



## 二、面向岗位群与专业（一）



工业互联网主要岗位方向		方向	岗位	岗位职责	相关岗位能力
		网络	网络	工业互联网网络集成工程师	负责工业企业内外网、5G专网、工业数据互通系统的集成与实施
标识	边缘	工业互联网边缘计算系统架构师	负责制定边缘计算系统的技术架构、技术路线、技术标准设计和核心代码开发，带领研发团队完成边缘计算系统建设	熟悉工业自动化系统的功能以及部署架构，如SCADA、MES、ERP等	
平台		工业互联网行业应用架构工程师	负责面向行业应用实施的解决方案设计，包括顶层规划、场景设计、实施路径研究、软硬件选型部署等	掌握企业产品全生命周期业务流程专业知识，包括需求分析、研发设计、工艺设计、资源计划、制造执行、服务保障等	
大数据	应用	工业互联网行业应用开发工程师	负责面向行业的新应用软件研发成熟应用软件云化部署开发、系统集成、整体解决方案开发	熟悉企业产品全生命周期业务流程专业知识，包括需求分析、研发设计、工艺设计、资源计划、制造执行、服务保障等一个或多个环节	
安全		工业互联网解决方案规划工程师	负责面向企业战略、运营管理、业务流程以及生产布局等的优化解决方案规划制定，指导企业进行智能化转型	熟悉企业信息化系统架构设计，熟悉ERP、MES、PLM以及SCADA等工业系统概念与原理	
边缘		工业互联网解决方案系统集成工程师	负责系统集成项目总体架构设计与集成方案编制，提供设备配置系统测试、技术文档等技术支持	具备一定的ERP、MES或PLM等工业系统集成项目实施经验	
应用					
运营					

## 二、面向岗位群与专业（一）



中职

机电技术应用、机械制造技术、机电设备安装与维修（**智能设备运行与维护**）、电气运行与控制、电气技术应用、计算机应用、工业机器人技术应用等

高职

机械制造与自动化（**机械制造及自动化**）、机电一体化技术、电气自动化技术、自动化生产设备应用（**智能制造装备技术**）、工业机器人技术、机电设备维修与管理（**机电设备技术**）、智能控制技术、计算机应用技术、计算机网络技术、计算机信息管理（**大数据技术**）、软件技术等

高职本科

机械电子工程（**机械电子工程技术**）、机械设计制造及其自动化（**机械设计制造及自动化**）、电气工程及其自动化（**电气工程及自动化**）、自动化技术与应用、工业机器人技术（**机器人技术**）、智能制造工程（**智能制造工程技术**）、工业工程技术、智能控制技术、**工业互联网工程**、电子信息工程（**电子信息工程技术**）、计算机应用工程、**工业互联网技术**

注：根据新颁布的职业教育专业目录，部分专业名称有调整。



# 目录



标准的开发背景



面向岗位群与专业



标准各级别内涵



考核要求与试点工作要求

# 三、标准内涵与考核要求（一）



## 职业技能要求

面向系统集成应用、工业互联网应用等企事业单位的生产线操作员等岗位，具有制造执行系统应用与维护相关的基础知识和操作技能，能完成操作、维护等工作任务；具有能根据智能工厂自动化生产线生产需要，操作软件系统完成实际生产执行等的的能力。

初级

面向系统集成应用、工业互联网应用等企事业单位的MES系统开发、MES系统测试、MES系统实施、MES系统运维等岗位，具有制造执行系统实施与维护的能力，能够理解生产线生产流程、生产工艺、质量管理等管理需求；具有软件模块配置、测试的能力；具有能根据智能工厂自动化生产线的的需求，配置不同功能模块的能力。

中级

面向系统集成应用、工业互联网应用等企事业单位的MES开发主管、MES系统架构、MES系统管理等岗位，具有制造执行系统数据管理分析的能力，能分析生产线生产流程、生产工艺、质量管理、仓库管理等管理需求，具有生产过程管理优化的能力；具有能够根据智能工厂自动化生产线不同的需求，进行数据报表展示、产线扩展的能力。

高级

## 三、标准内涵与考核要求（二）



### 考核方式

理论考试采用上机考核方式，考试时间**1.5小时**

实操考试采取模拟实训任务的考核方式，考试时间**2小时**

### 成绩评定

理论考试试卷**满分100分，权重40%**

实操考试试卷**满分100分，权重60%**

合格标准为**两项成绩相加大于等于60分**，可以获得相应级别的职业技能等级证书



# 目录



标准的开发背景



面向岗位群与专业

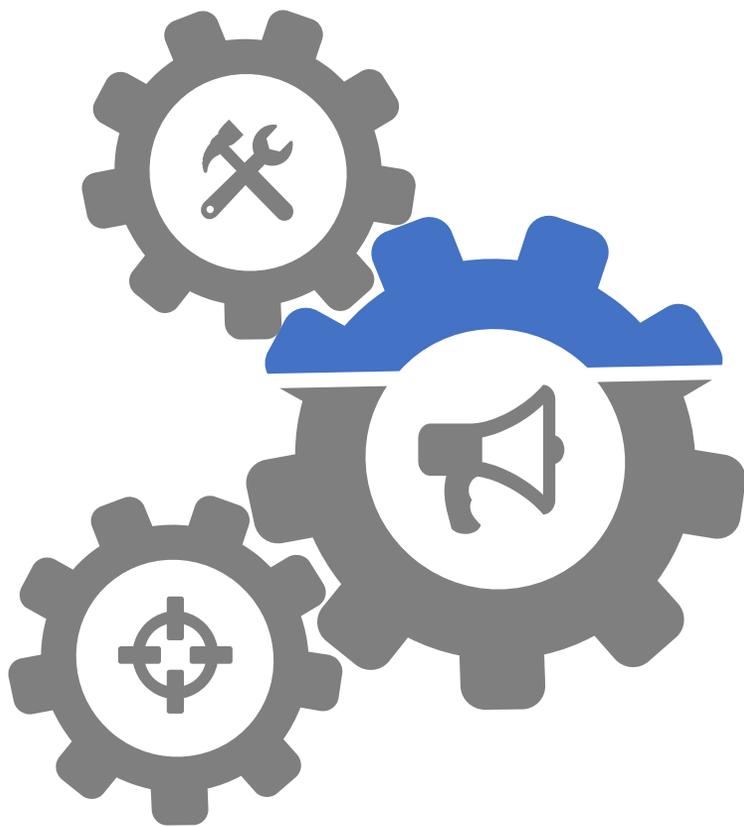


标准各级别内涵



**考核要求与试点工作要求**

# 四、考核要求与试点工作要求 标准各级别考核技能定位



根据智能工厂自动化生产线生产需要，完成**制造执行系统环境搭建、系统维护、生产基础数据准备**的能力



完成**制造执行系统网络部署与测试、系统查询、生产工艺配置、生产物料配置、生产计划配置、生产过程管理**等能力



完成**制造执行系统环境搭建与优化、生产数据分析、生产过程管理流程优化、系统页面扩展接口扩展**等能力

# 四、考核要求与试点工作要求

## 初级考试要求



### 系统搭建与设置

系统环境搭建

执行层环境搭建

账户配置

### 车间资源管理

生产管理文件  
识读

基础数据收集

车间架构信息识  
读与配置

### 人员管理与配置

系统人员权限  
配置

班组信息配置

人员排产信息  
配置

### 设备管理与配置

设备信息配置

设备数据配置

设备排产信息  
配置

设备信息设置与  
维护

# 四、考核要求与试点工作要求

## 中级考试要求



### 网络部署与测试

1. 识读常见网络通信协议

1. 网络地址配置

1. 通讯测试

### 物料管理与配置

物料基础信息配置

产品基础信息配置

出入库信息与数据管理

生产物料信息与数据管理

### 生产数据管理

工艺配置

产品订单信息和数据管理

生产计划信息管理

### 生产过程管理

生产执行

跟踪管理

绩效数据管理与分析

# 四、考核要求与试点工作要求

## 高级考试要求



### 数据库操作与管理

数据库连接测试

SQL语句操作

SQL数据库的优化与故障处理

### 制造执行系统优化

根据工艺、生产、质量、设备、人员等数据设计数据报表

根据产品编码进行质量追溯、配置生产数据大屏

### 系统数据管理

配置Modbus协议

配置系统与边缘采集服务通讯接口

数据采集变量配置

产品、设备、质量数据汇总与分析

### 系统安全维护与优化

系统故障消除

系统数据备份及恢复

系统日志维护

扩展终端设备

配置API、OPC UA接口



# 制造执行系统实施与应用职业技能等级证书 试点工作说明会

试点院校联系人：陈穆珩 赖文华  
办公电话：010-68607726 68602566  
手机：13581772309 13601213371  
网 址：<http://www.eduit.cn>

二〇二一年四月