



仪器仪表与智能传感器应用技术

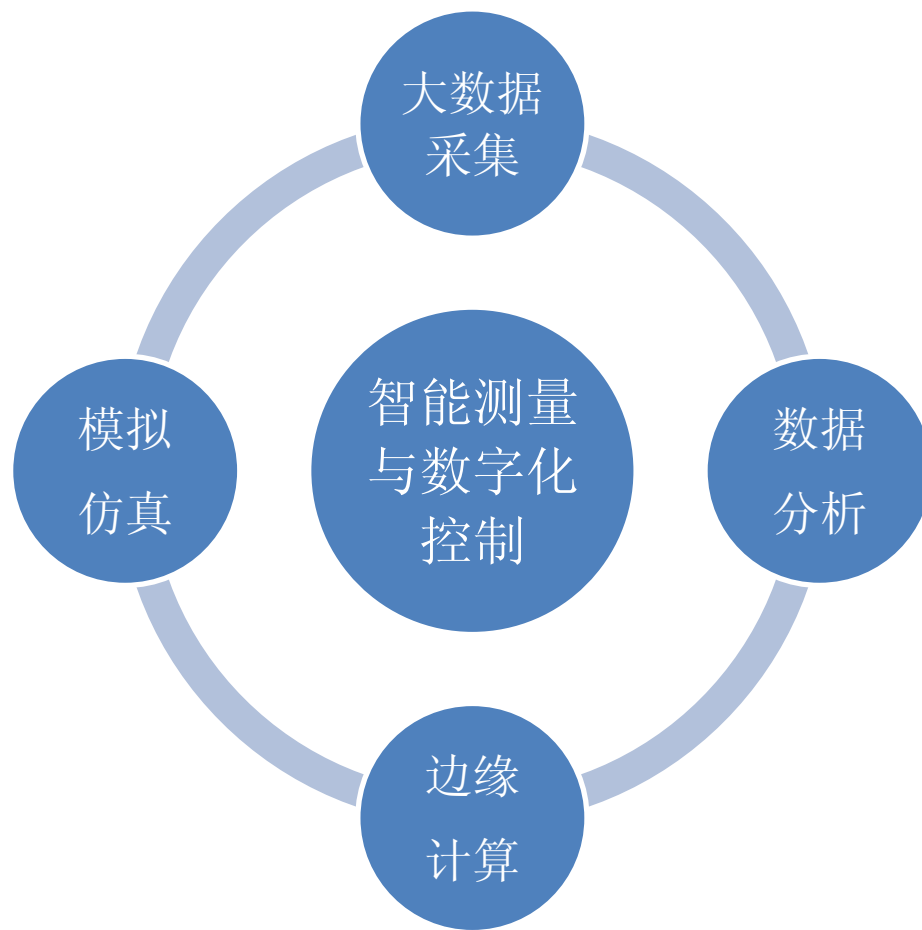
----智能检测与数字化控制

实训比赛装备



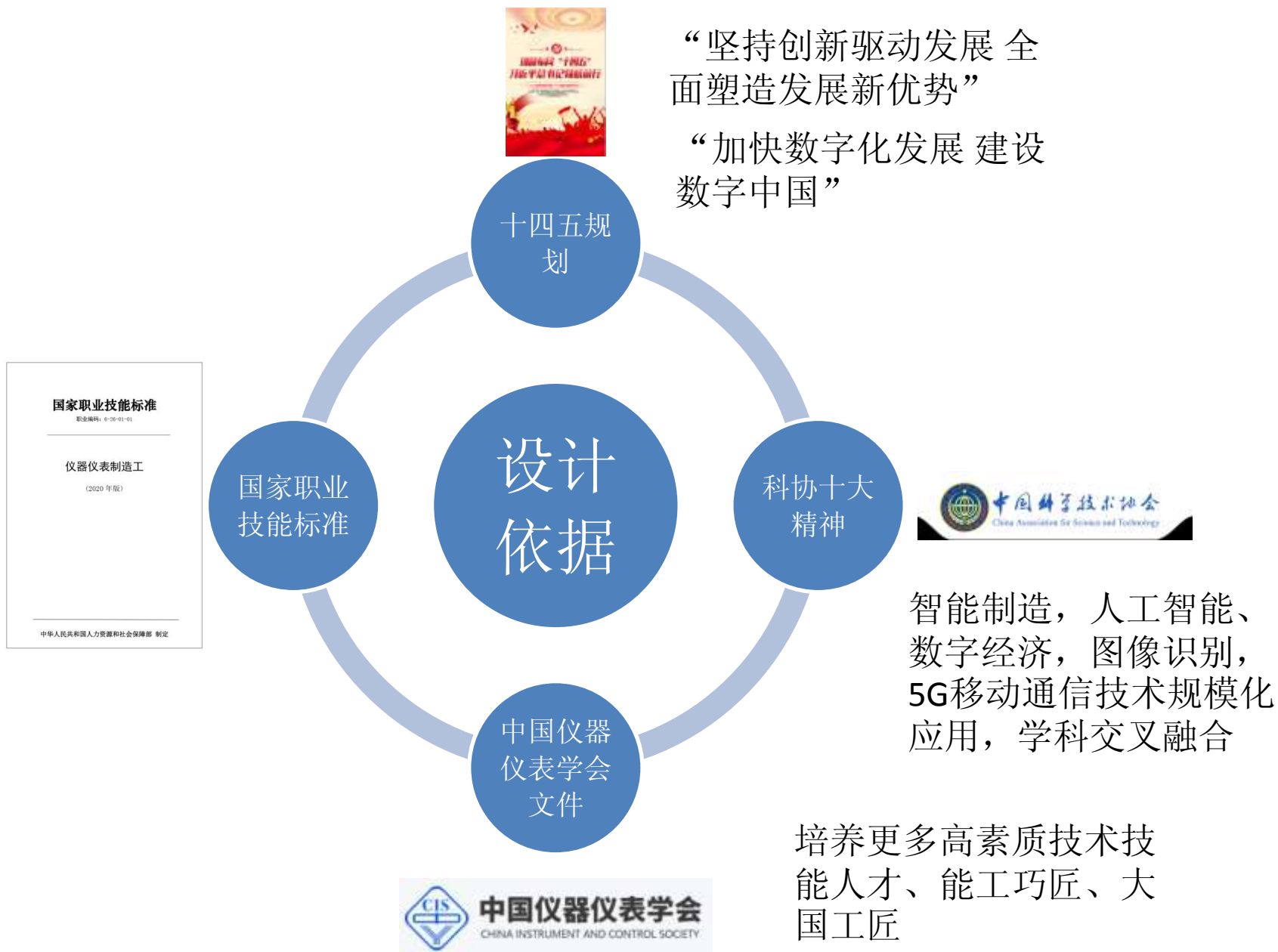
引言：支撑智能制造-----智能检测与数字化控制

序号	基于测控的智能制造技术技能
1	智能测量传感器数据及成像采集与控制
2	智能仪器仪表信号采集控制
3	基于测量信号的大数据分析
4	基于测量数据边缘计算
5	基于测量技术的模拟仿真
6	基于测量技术的智能数字化控制
7	基于测量技术的工业互联网





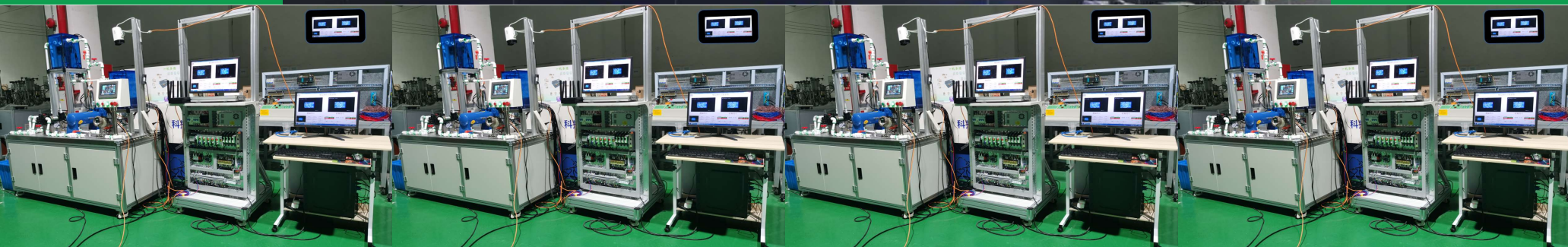
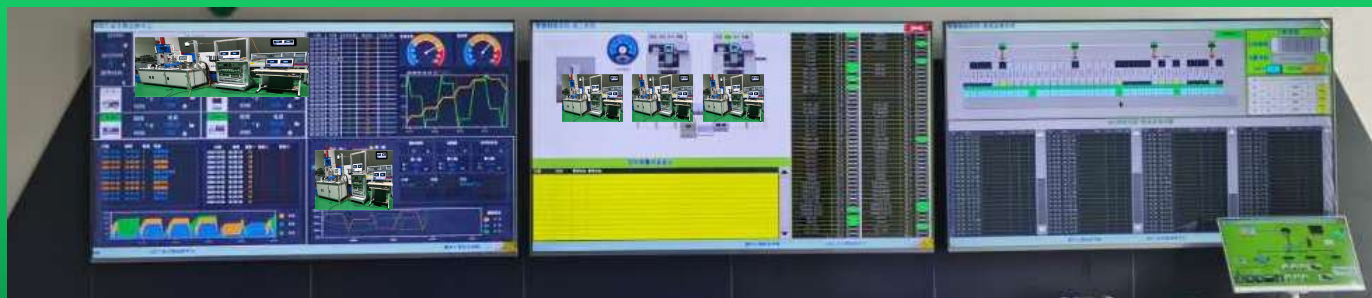
设计依据

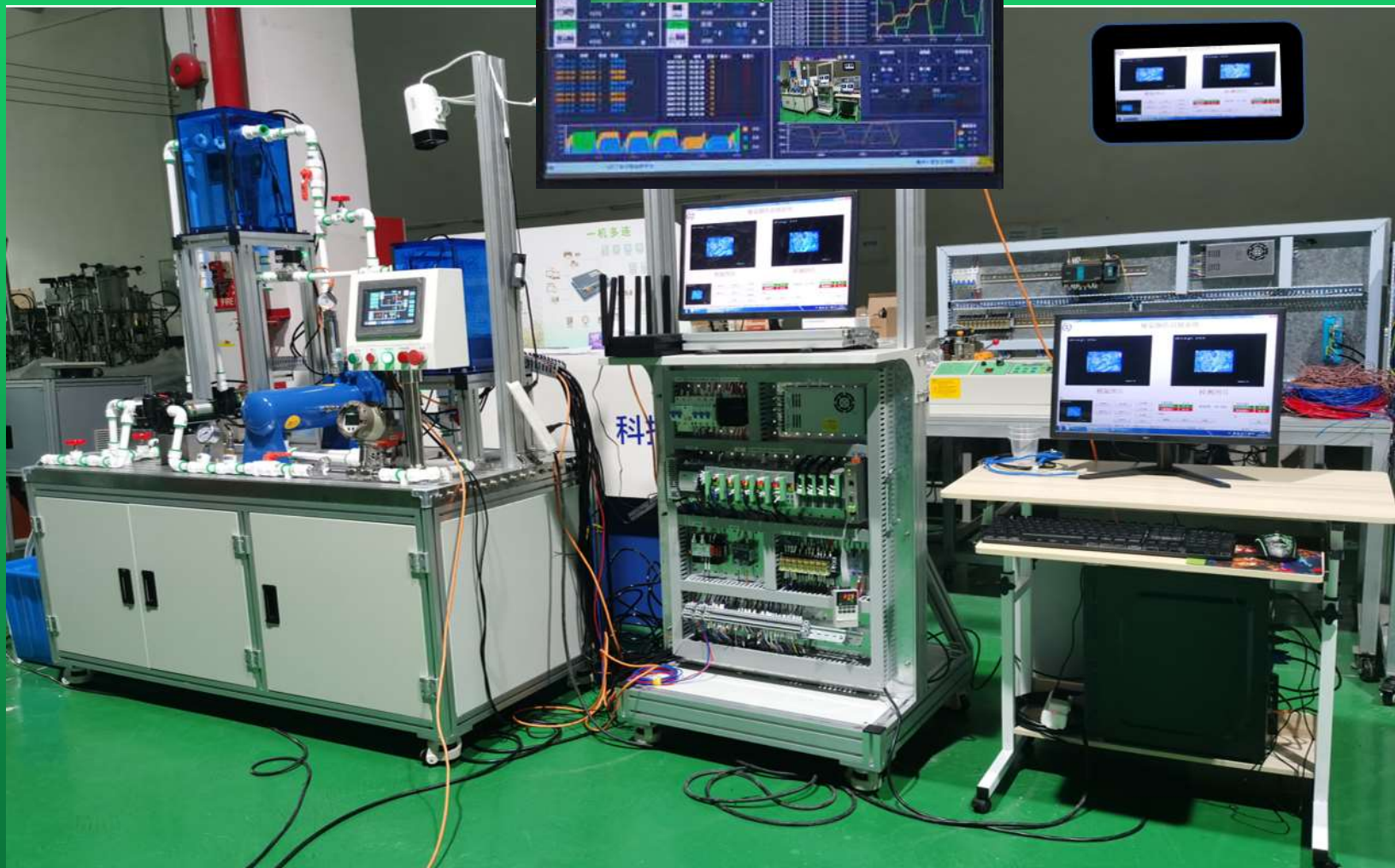




目录

- 一.智能检测与数字化控制系统（单元）组成
- 二.测量与控制拆装操调系统
 - 2.1测量与控制拆装操调系统----控制方案
 - 2.2 AI人工智能 机器视觉混料 循环检测系统
 - 2.3单回路液位与流量控制示例
 - 2.4液位串级控制单元
 - 2.5单回路流量控制单元
 - 2.6加热器智能恒温控制单元
 - 2.7 1#上水箱与加热器联动恒温控制单元
 - 2.8 2#上水箱与加热器联动恒温控制单元
- 三.测量与控制电控系统
- 四.测量与控制系统DCS中央处理单元
- 附：国家标准





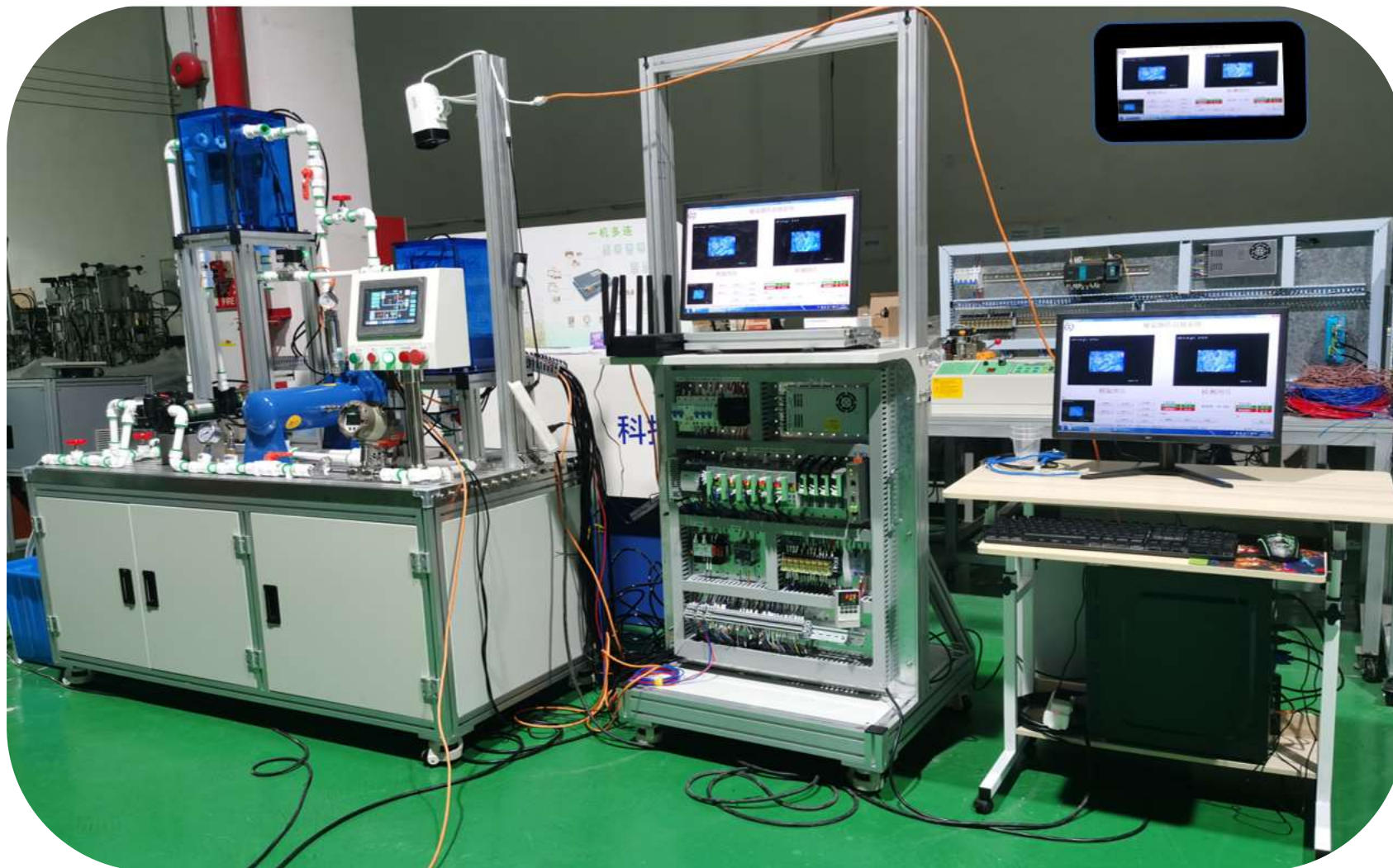


智能检测与数字化控制系统（单元）



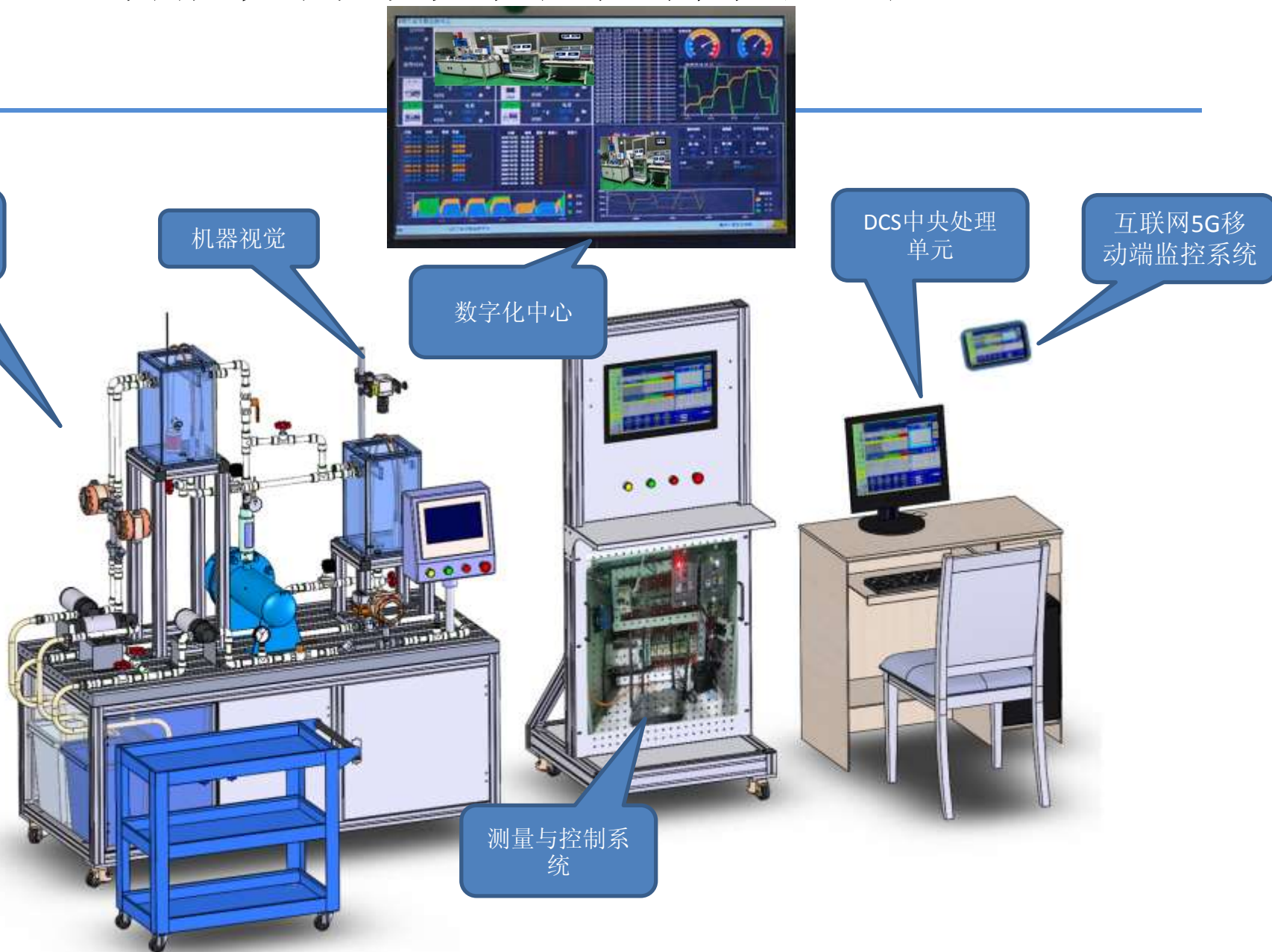


智能检测与数字化控制系统（单元）





一.智能检测与数字化控制系统组成



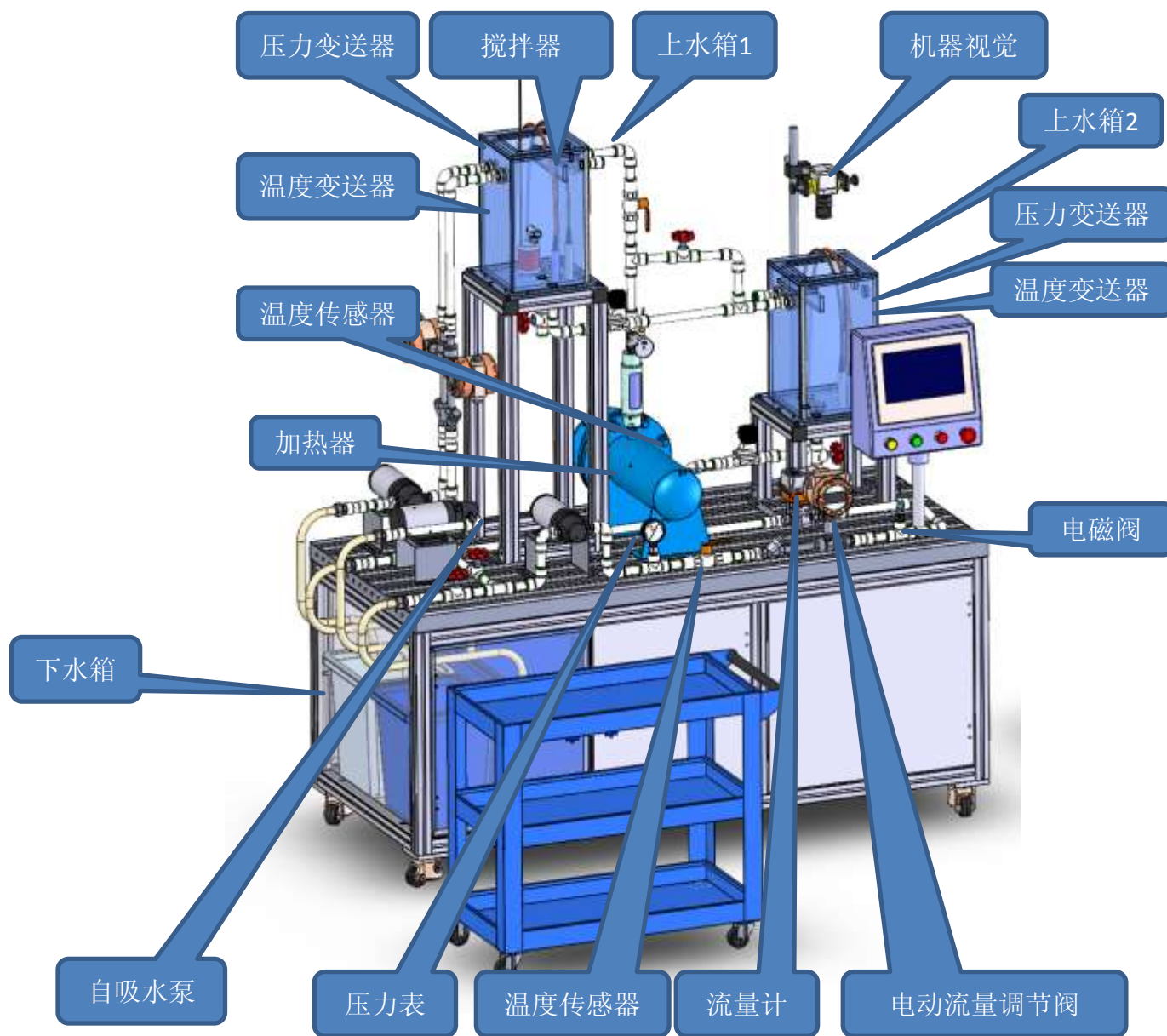


一.智能检测与数字化控制系统组成



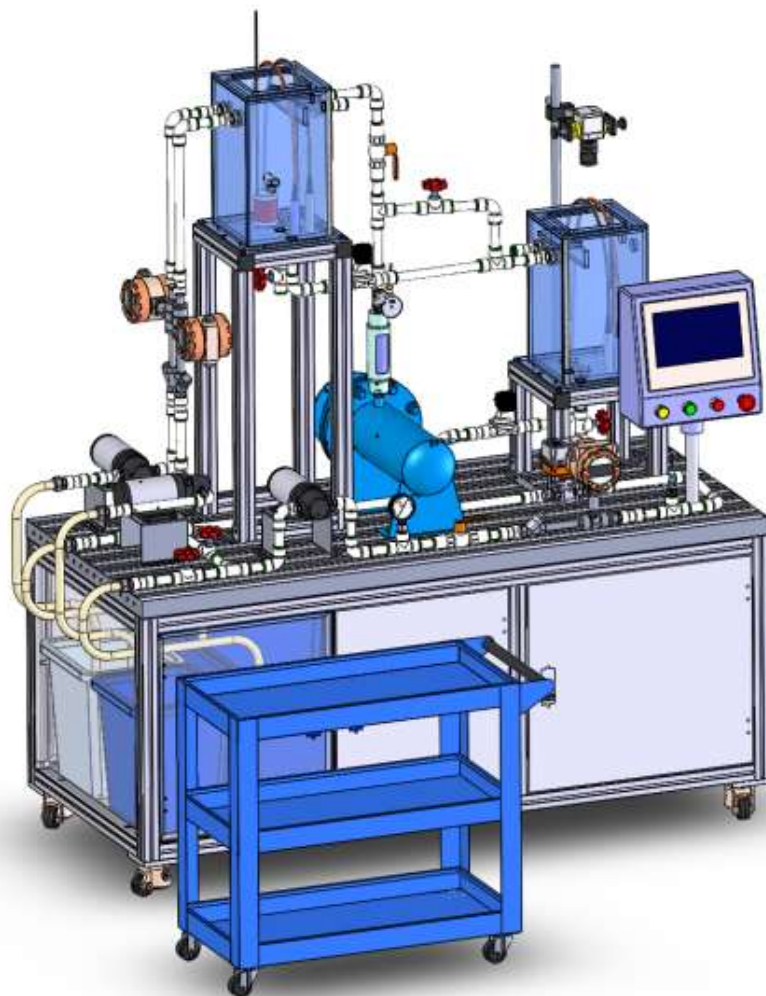


二.测量与控制拆装操调系统



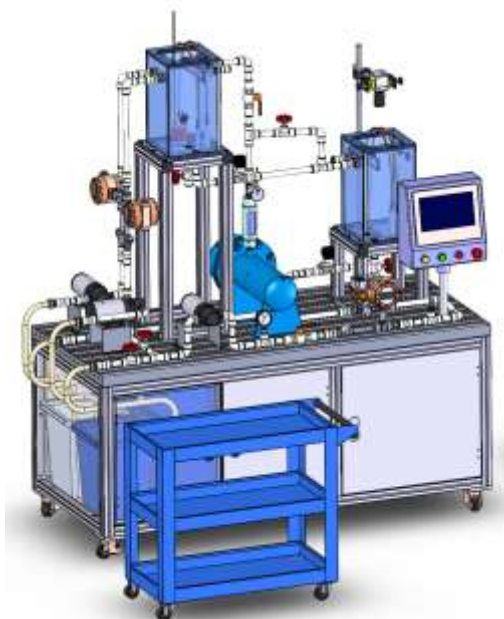


二.测量与控制拆装操调系统





2.1测量与控制拆装操调系统----控制方案



序号	控制方案	方案说明	仪表构成	备注
1	机器视觉混料系统	3种颜料配比混料，机器视觉在线循环比对控制	水泵+流量计+机器视觉+数字化控制	
2	单回路液位控制	通过上水箱1出水的调节阀控制上水箱2液位	水泵+调节阀+压力变送器	
3	液位串级控制	双容水箱液位串级控制	水泵+调节阀+压力变送器+差压变送器	
4	单回路流量控制	通过上水箱1出水的调节阀控制上水箱2进水流量	循环水泵+调节阀+流量计	
5	单回路温度控制	预热器出口温度加热控制	加热器+铂热电阻+调压模块	
6	水箱出水联锁	系统水温过高排水	温度开关+出水阀门	
7	上水箱液位报警联锁	液位极高报警停泵	液位开关+水泵控制	

实训、考核、鉴定内容

拆装控制
方案的设
定规划

管道的拆
装与调试

箱体的拆
装与维护

压力表拆
装与调试

流量计拆
装与调试

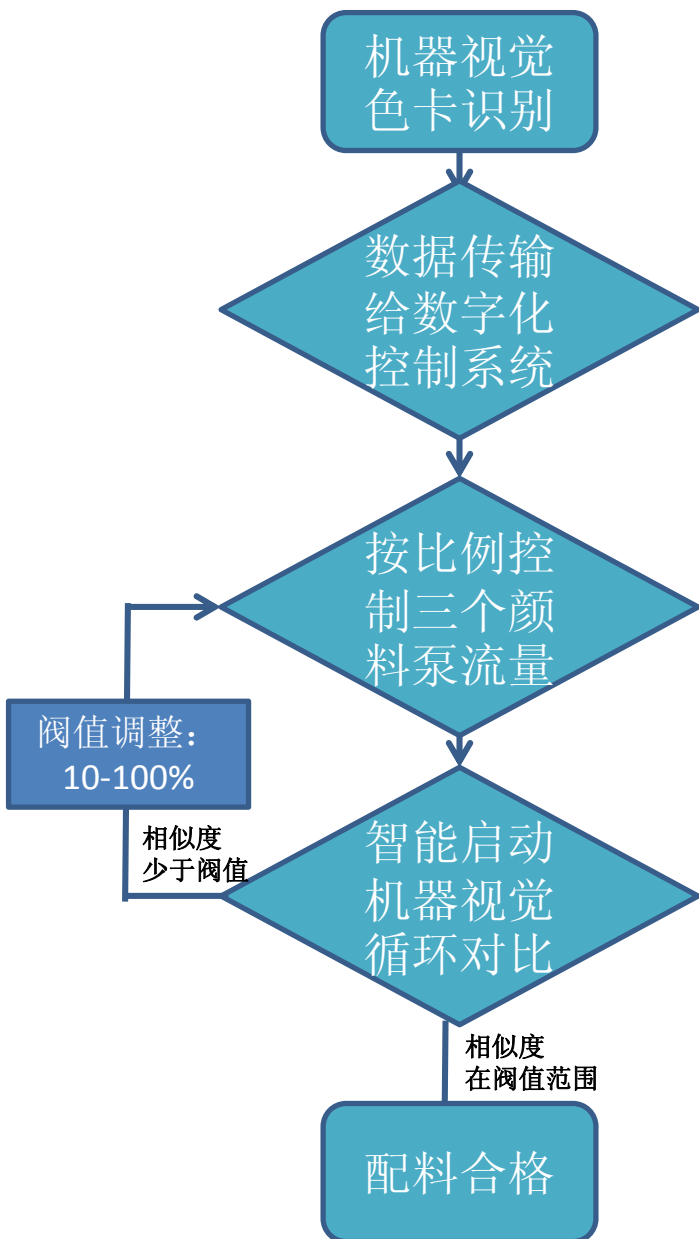
视觉液位
传感器拆
装与调试

温度传感
器拆装与
调试

综合试样
装调、技
术管理、
培训指导

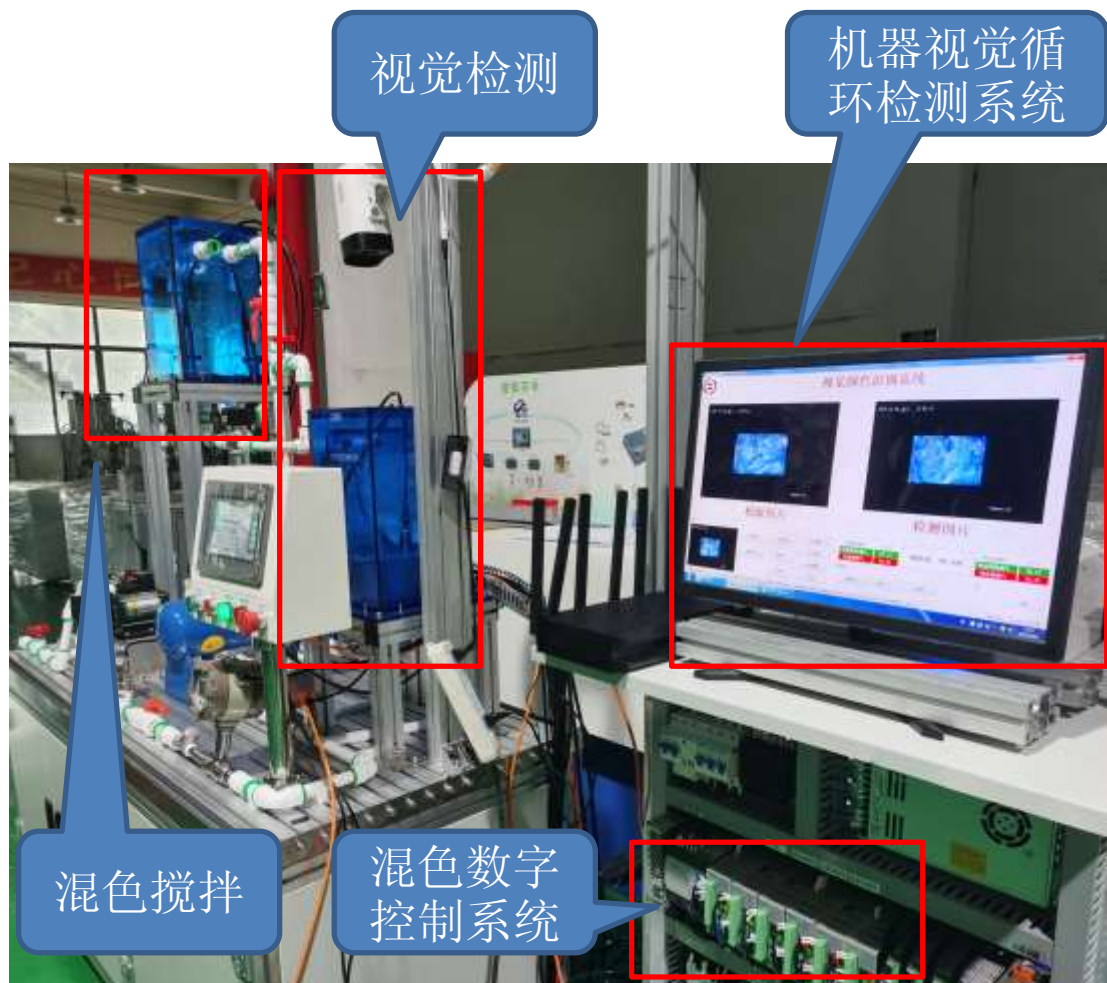
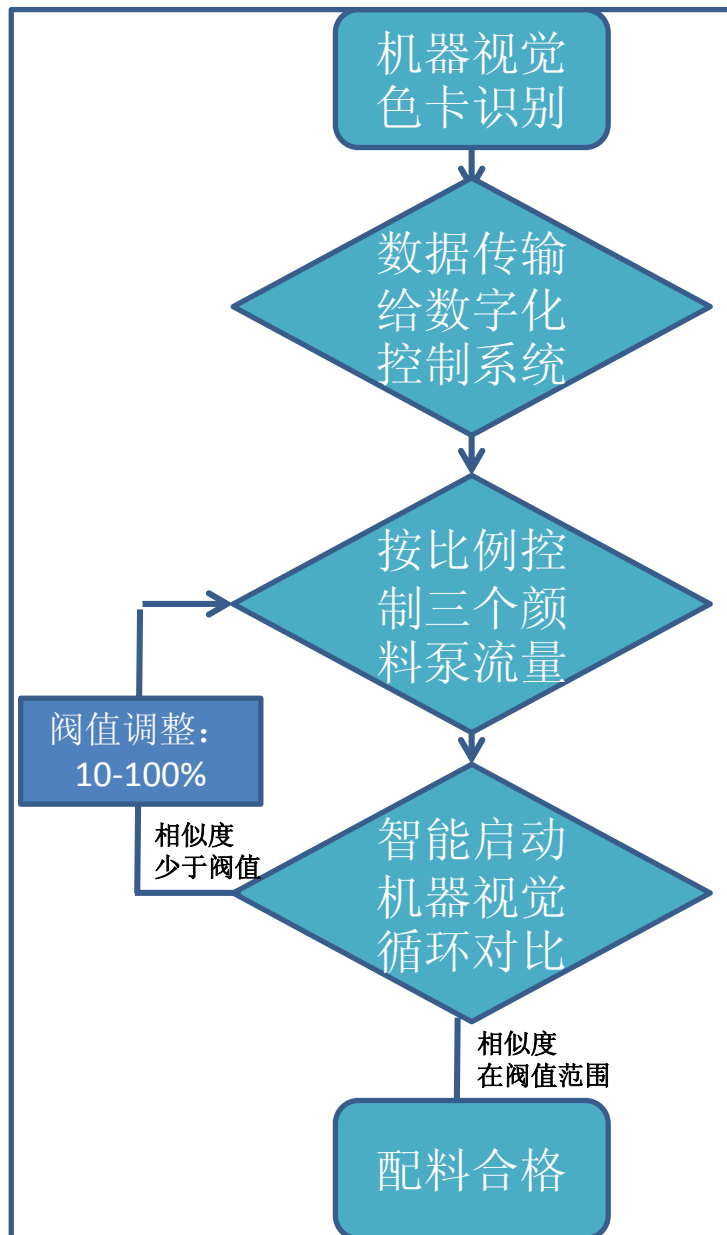


2.2 AI人工智能 机器视觉混料 循环检测系统

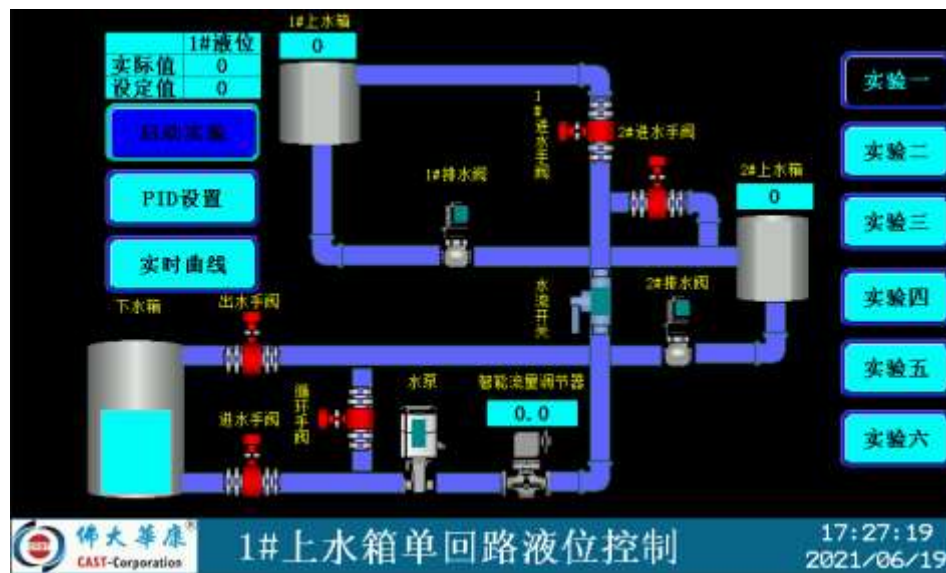
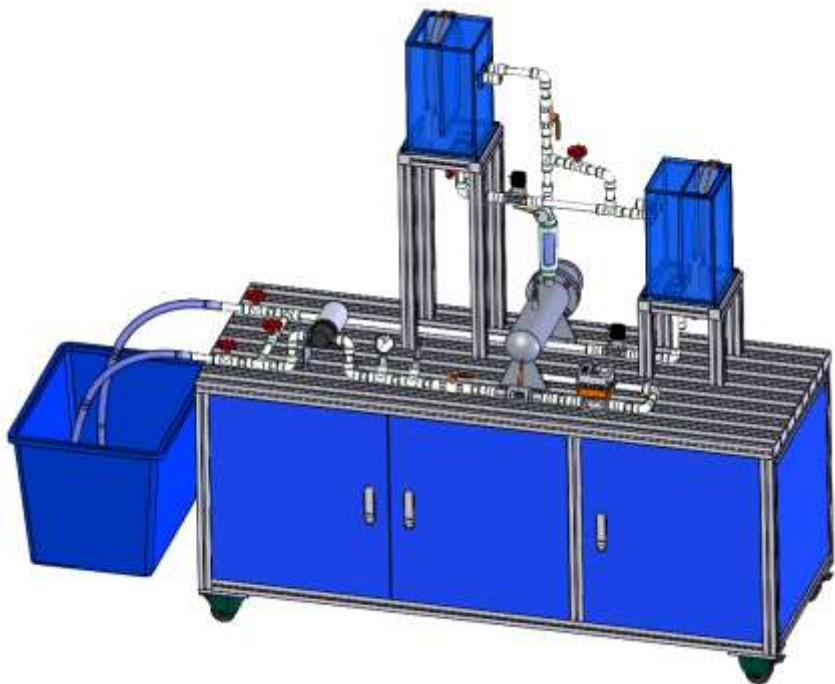




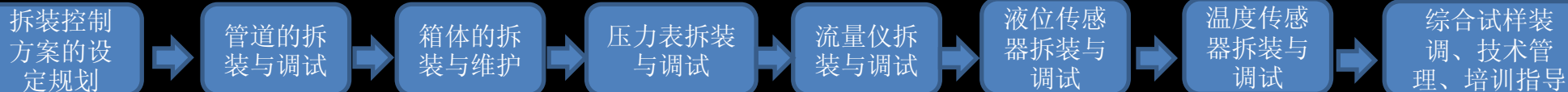
2.2 AI人工智能 机器视觉混料 循环检测系统

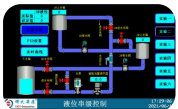


2.3单回路液位与流量控制示例

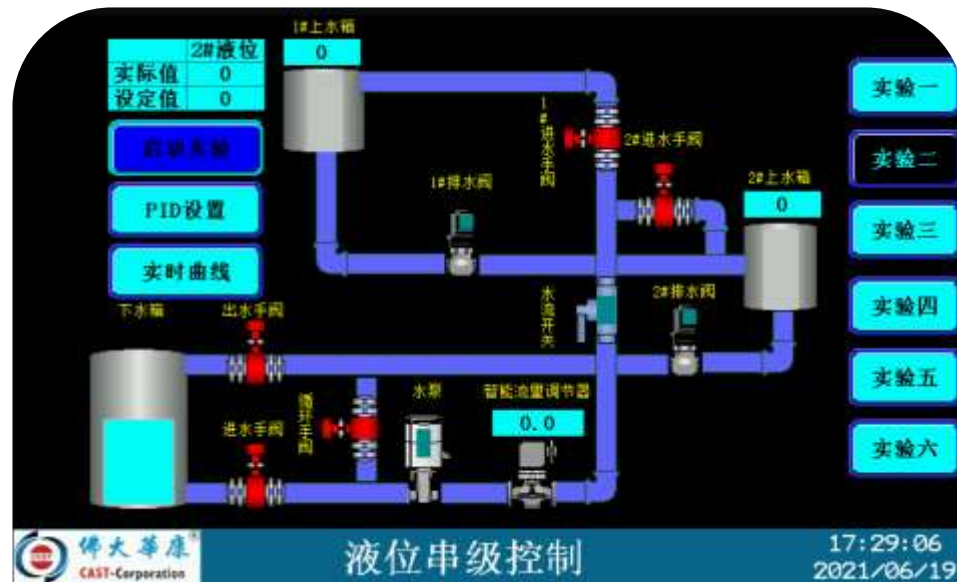


实训、考核、鉴定内容





2.4液位串级控制单元



实训、考核、鉴定内容

拆装控制
方案的设
定规划

管道的拆
装与调试

箱体的拆
装与维护

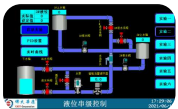
压力表拆
装与调试

流量计拆
装与调试

液位传感
器拆装与
调试

温度传感
器拆装与
调试

综合试样
装调、技
术管理、
培训指导



2.5单回路流量控制单元



实训、考核、鉴定内容

拆装控制
方案的设
定规划

管道的拆
装与调试

箱体的拆
装与维护

压力表拆
装与调试

流量计拆
装与调试

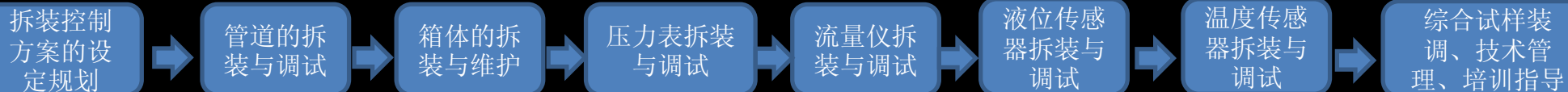
液位传感
器拆装与
调试

温度传感
器拆装与
调试

综合试样
装调、技术
管理、培
训指导



实训、考核、鉴定内容





2.7 1#上水箱与加热器联动恒温控制单元



实训、考核、鉴定内容

拆装控制
方案的设
定规划

管道的拆
装与调试

箱体的拆
装与维护

压力表拆
装与调试

流量计拆
装与调试

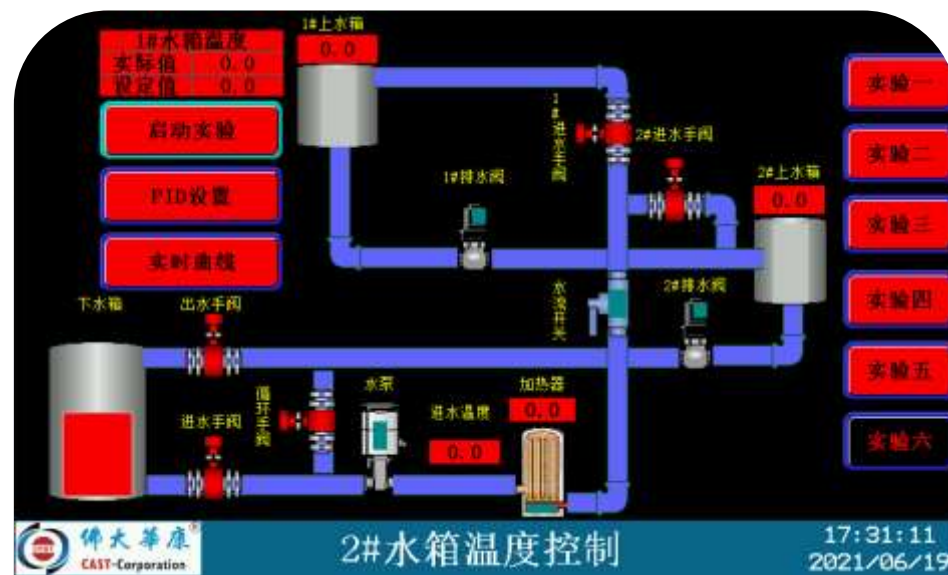
液位传感
器拆装与
调试

温度传感
器拆装与
调试

综合试样
装调、技
术管理、
培训指导



2.8 2#上水箱与加热器联动恒温控制单元



实训、考核、鉴定内容

拆装控制
方案的设
定规划

管道的拆
装与调试

箱体的拆
装与维护

压力表拆
装与调试

流量计拆
装与调试

液位传感
器拆装与
调试

温度传感
器拆装与
调试

综合试样装
调、技术管
理、培训指导



三.测量与控制--电控系统





三.测量与控制--电控系统



开关、按钮、
指示灯、人机
界面

机器视觉信号、
速度、压力、流
量、温度、液
位、I/O检测与控
制等
综合监视屏



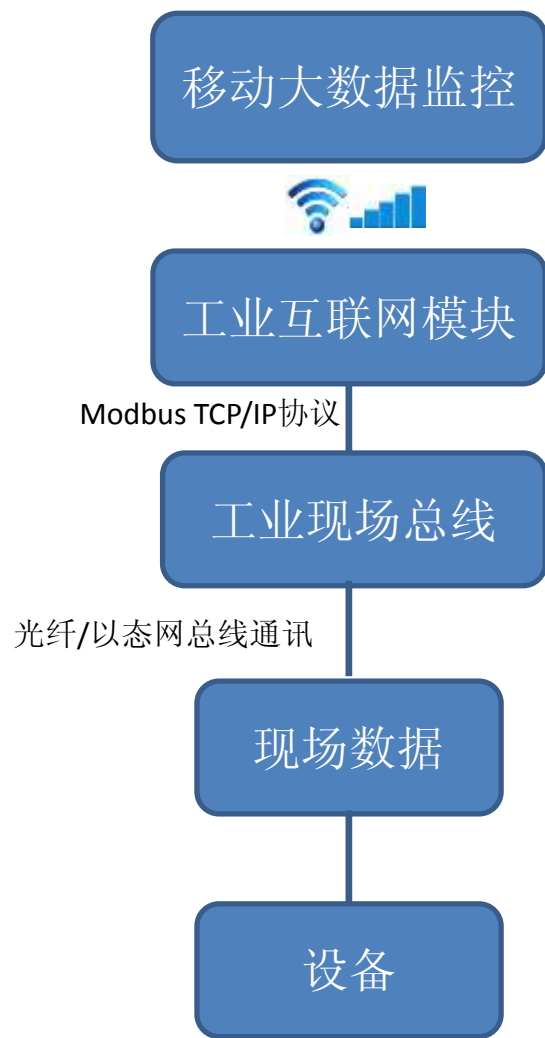
电路控制单
元：
PLC、通讯单
元、I/O检测
模块单元

5G远程网络通讯
单元

速度、压力、
流量、温度等
综合监视屏

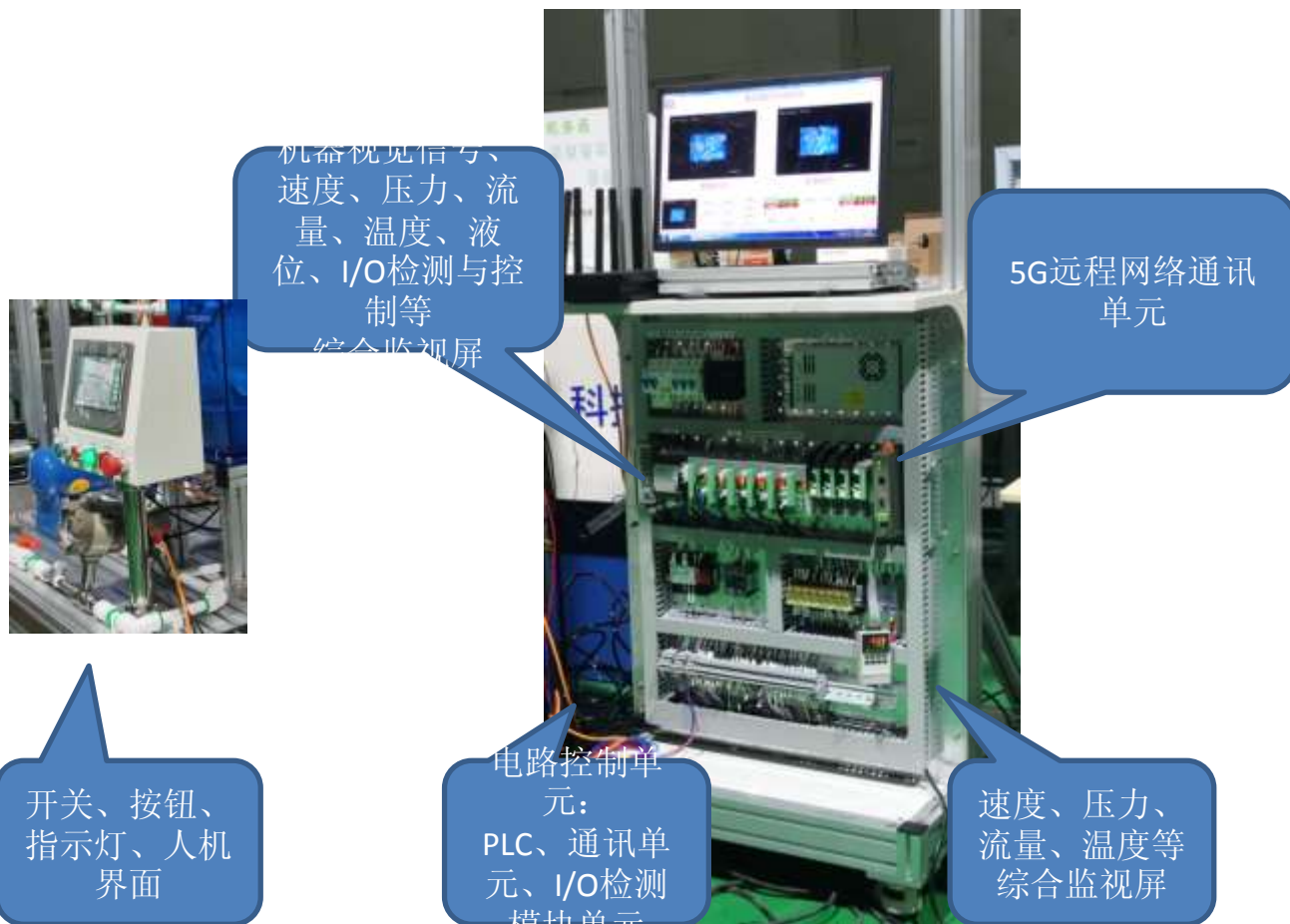


三.测量与控制--互联网单元





三.测量与控制电控系统----实训考核鉴定内容



实训、考核、鉴定内容

电度、速度、压力表拆装

温度、液位仪表拆装与设置

速度测控单元拆装与参数设置

控制器拆装

电路安装与调试

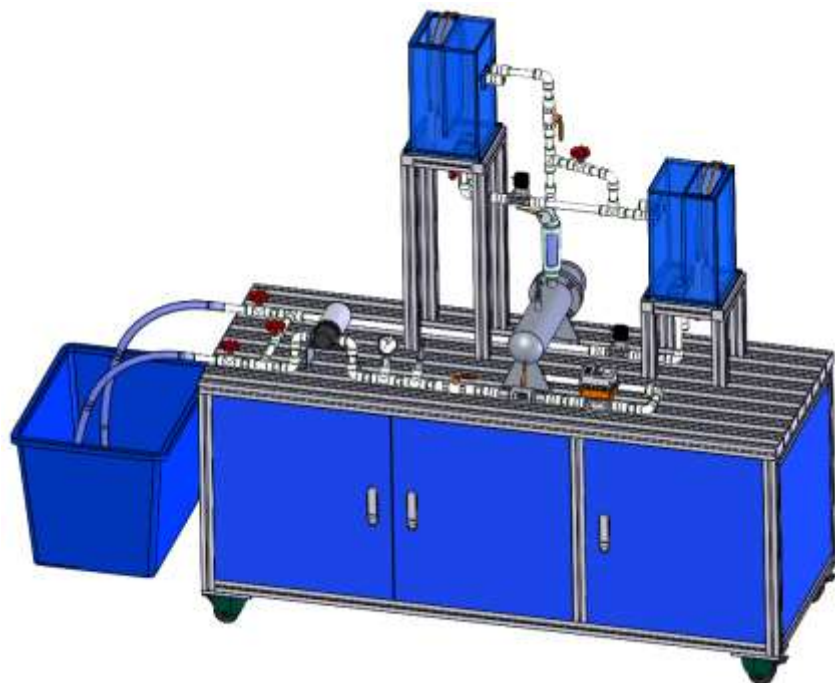
故障查询与排除方法

物联网模块、通讯线路装调测试

综合试样装调、技术管理、培训指导

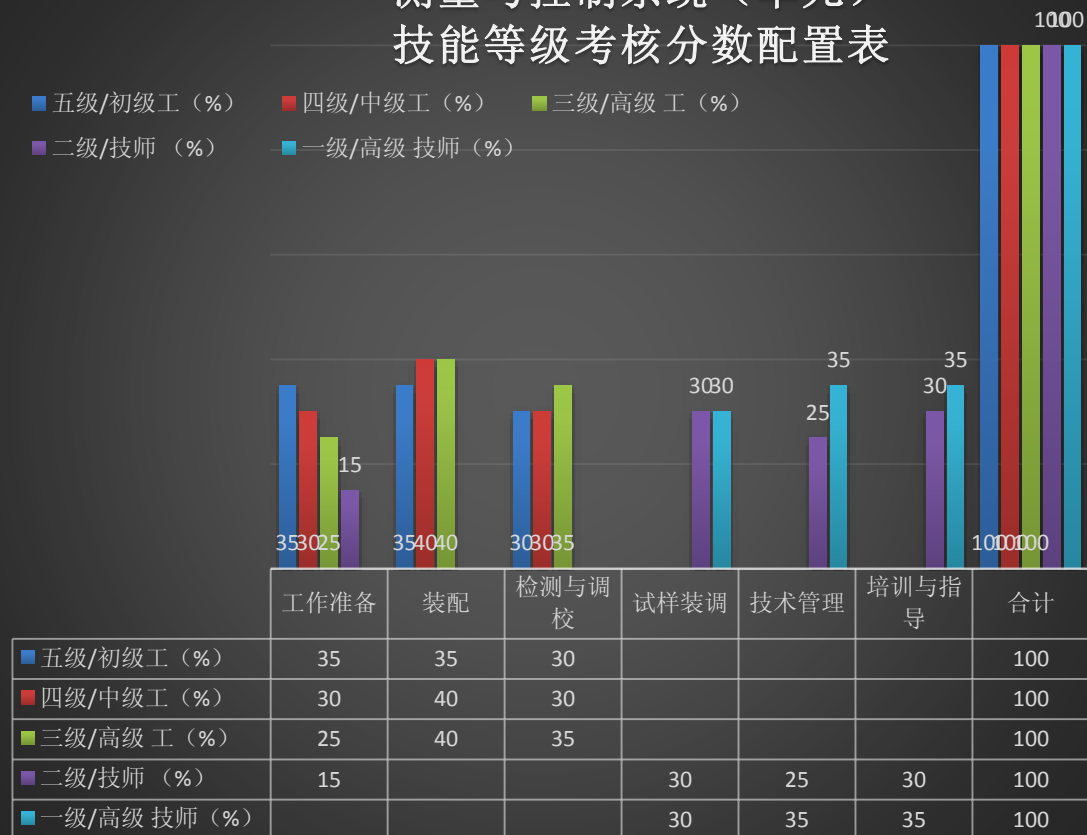


测量与控制拆装操调系统----实训考核鉴定说明



测量与控制系统（单元）
技能等级考核分数配置表

■ 五级/初级工 (%) ■ 四级/中级工 (%) ■ 三级/高级工 (%)
■ 二级/技师 (%) ■ 一级/高级技师 (%)

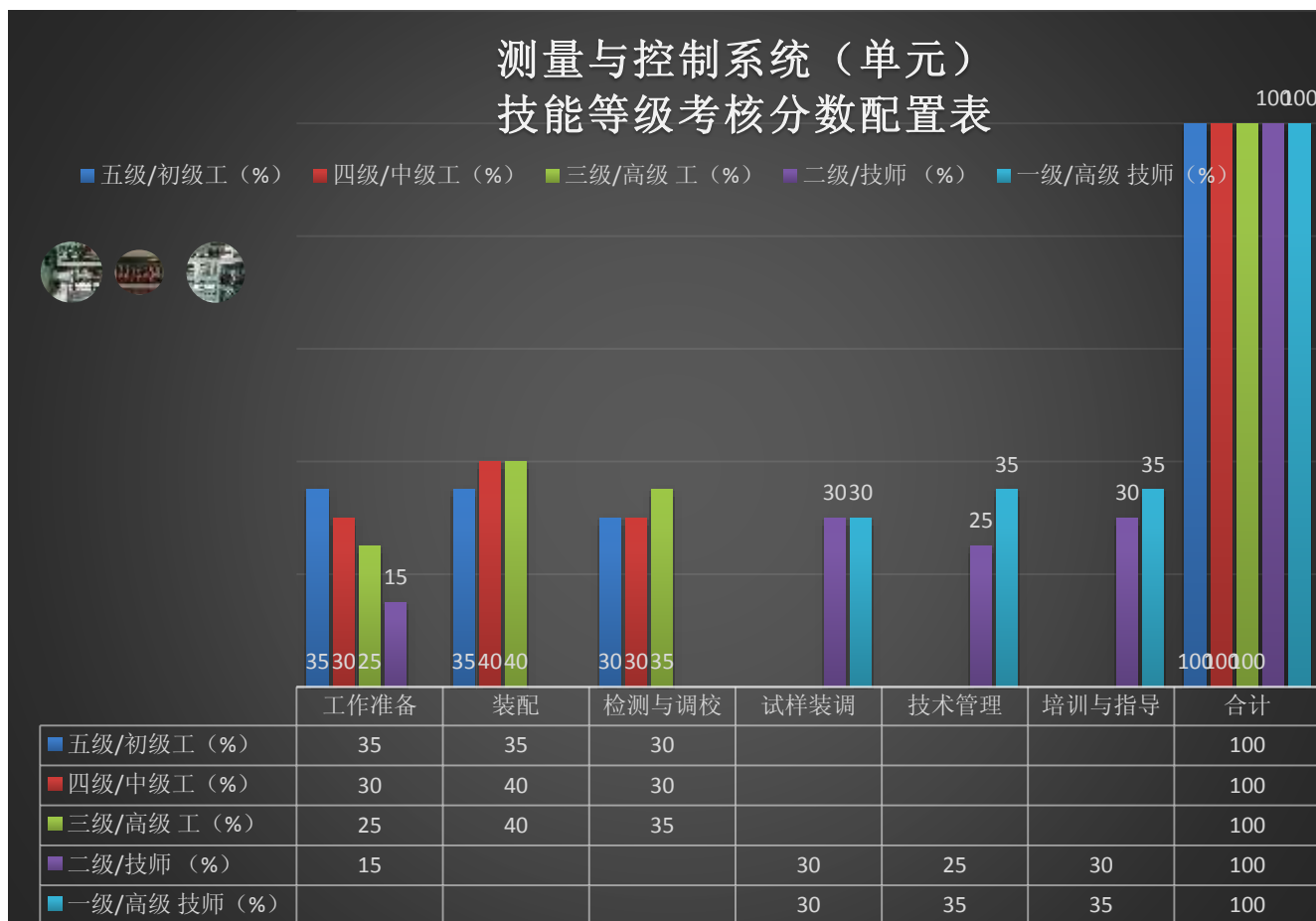


实训、考核、鉴定内容





测量与控制电控系统



实训、考核、鉴定内容

电度、速度、压力表拆装

温度、液位仪表拆装与设置

速度测控单元拆装与参数设置

控制器拆装

电路安装与调试

故障查询与排除方法

物联网模块、通讯线路装调测试

综合试样装调、技术管理、培训指导



四.测量与控制系统DCS中央处理单元



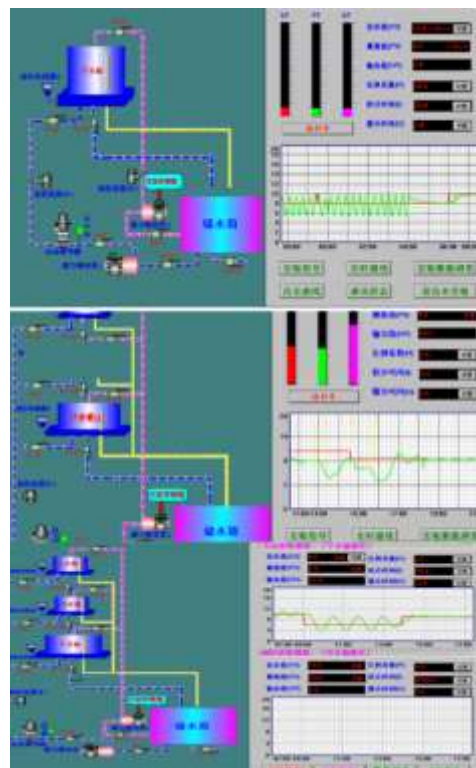


四.测量与控制系统DCS中央处理单元

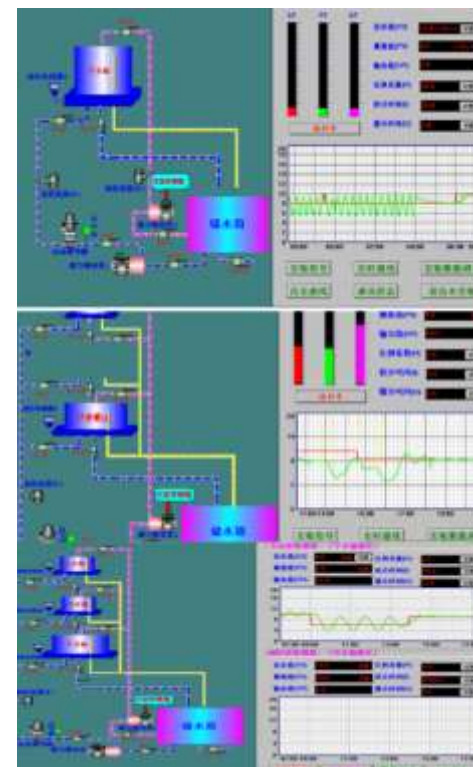
DCS集中分散式
过程测量与控制
模拟仿真

DCS 现场
模拟仿真系统

DCS 5G移动端
模拟仿真系统



DCS工业级计算
机系统及通讯中
心



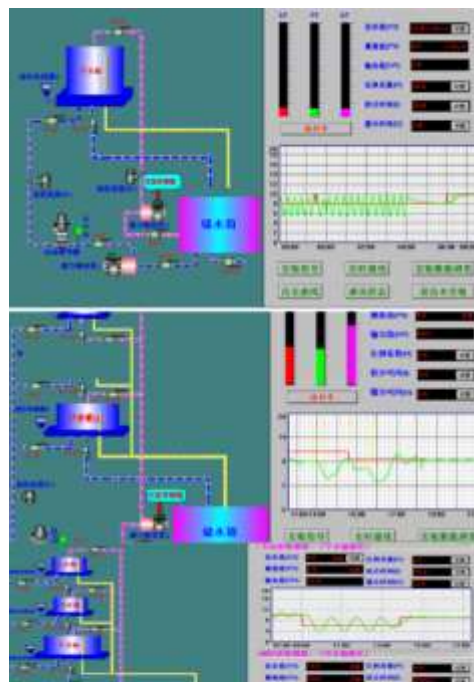


测量与控制系统DCS中央处理单元

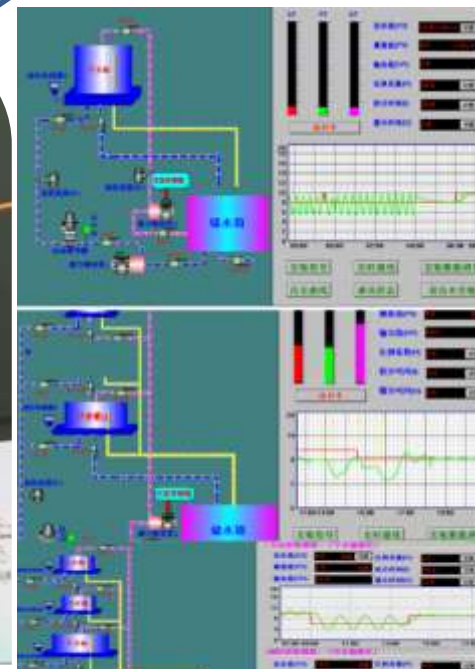
DCS 现场
模拟仿真系统

DCS集中分散式
过程测量与控制
模拟仿真

DCS 5G移动端
模拟仿真系统



DCS工业级计算
机系统及通讯中
心



实训、考核、鉴定内容

中央处理单
元、通讯单
元安装

计算机系
统、DCS软
件安装

DCS系统参
数设置、监
控、调试

互联网DCS
软件安装

现场DCS软
件安装

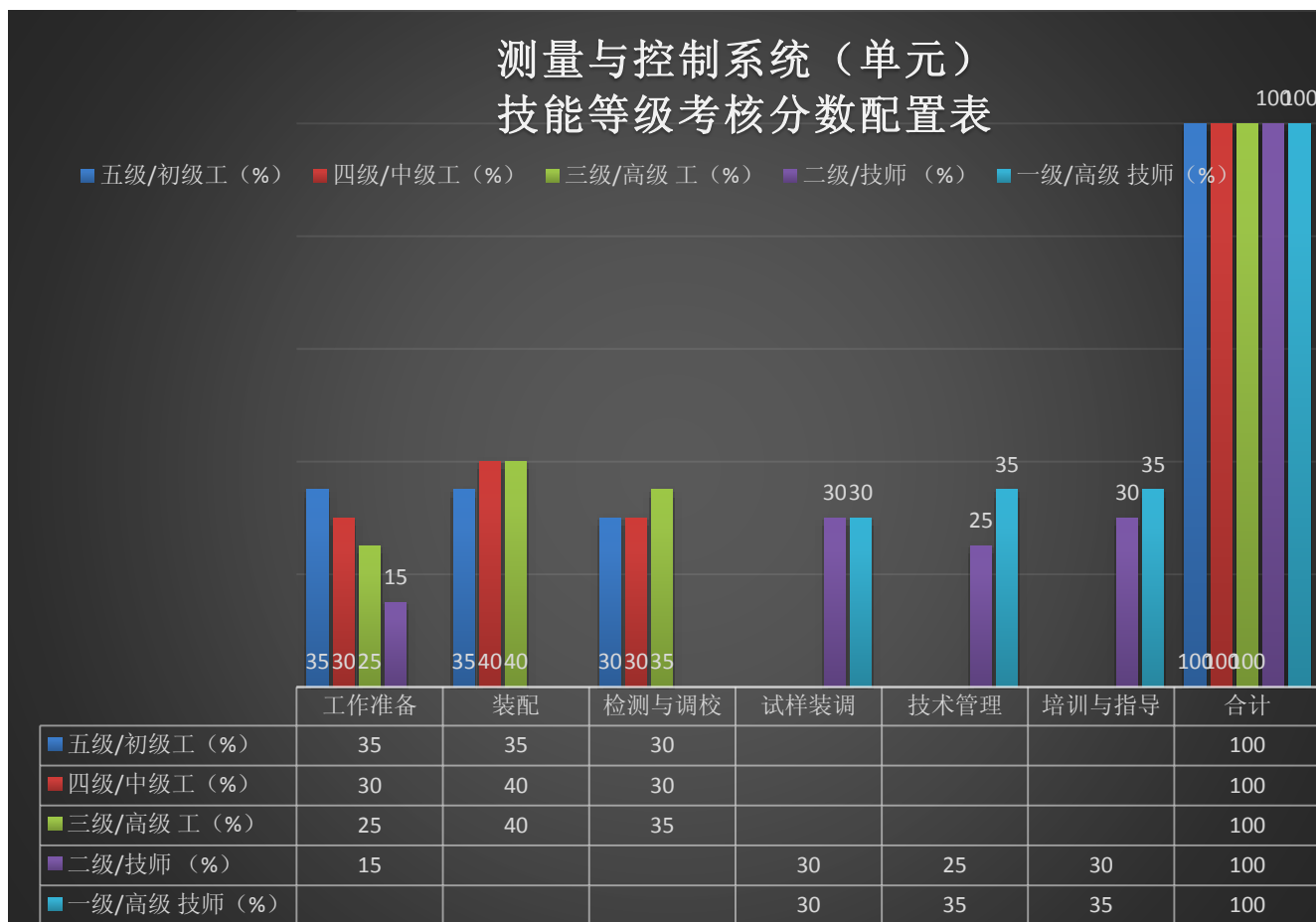
故障查询
与排除方
法

通讯线路
装调测试

综合试样装
调、技术管
理、培训指导



测量与控制系统DCS中央处理单元



实训、考核、鉴定内容

中央处理单元、通讯单元安装

计算机系统、DCS软件安装

DCS系统参数设置、监控、调试

互联网DCS软件安装

现场DCS软件安装

故障查询与排除方法

通讯线路装调测试

综合试样装调、技术管理、培训指导



仪器仪表与智能传感器应用技术

----智能检测与数字化控制

实训比赛装备



- 仪器仪表制造工国家标准





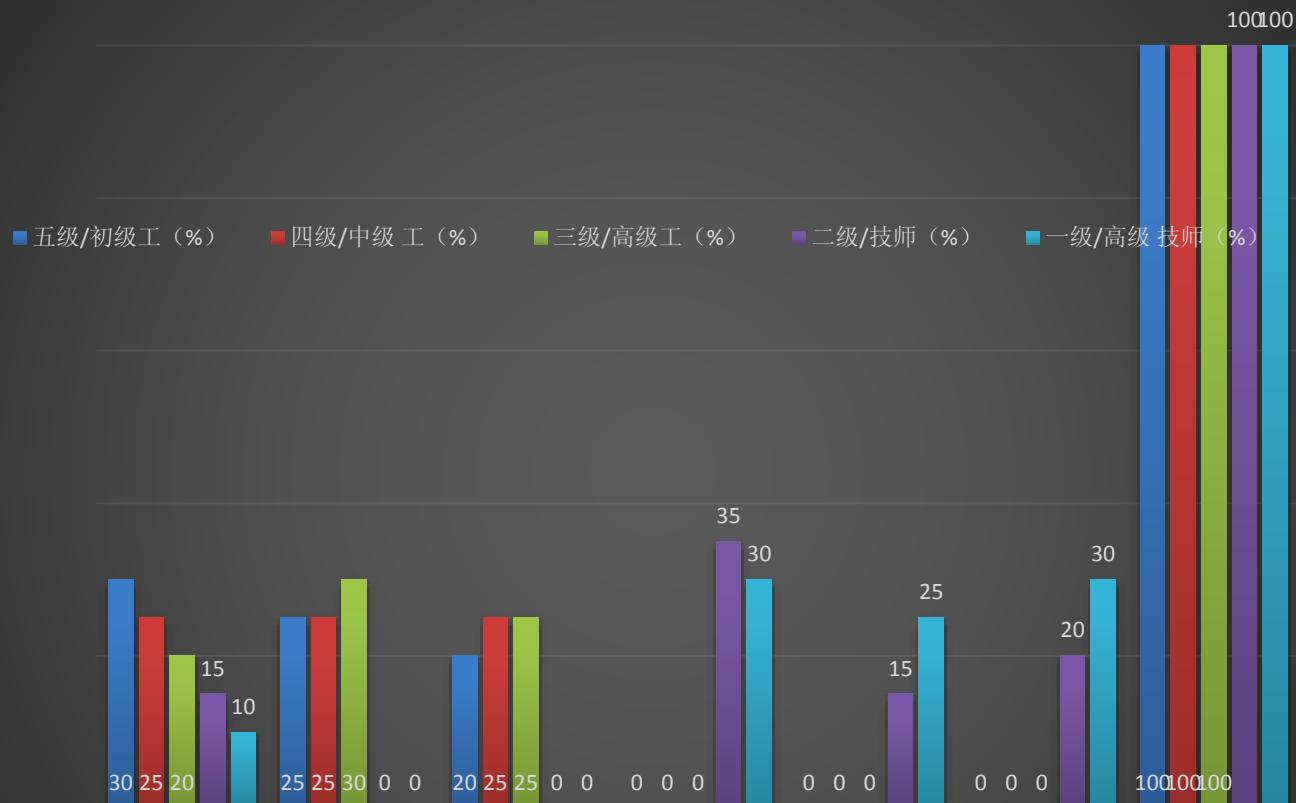
● 1. 国标理论知识权重表

项目 \ 技能等级		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	30	25	20	15	10
相关知识要求	工作准备	20	20	20	10	—
	装配	25	25	30	—	—
	检测与调校	20	25	25	—	—
	试样装调	—	—	—	35	30
	技术管理	—	—	—	15	25
	培训与指导	—	—	—	20	30
合计		100	100	100	100	100



● 国标理论知识权重表

国标理论知识权重分析图表



	基础知识	装配	检测与调校	试样装调	技术管理	培训与指导	合计	
■ 五级/初级工 (%)	30	25	20	0	0	0	100	
■ 四级/中级工 (%)	25	25	25	0	0	0	100	
■ 三级/高级工 (%)	20	30	25	0	0	0	100	
■ 二级/技师 (%)	15	0	0	35	15	20	100	
■ 一级/高级技师 (%)	10	0	0	30	25	30	100	

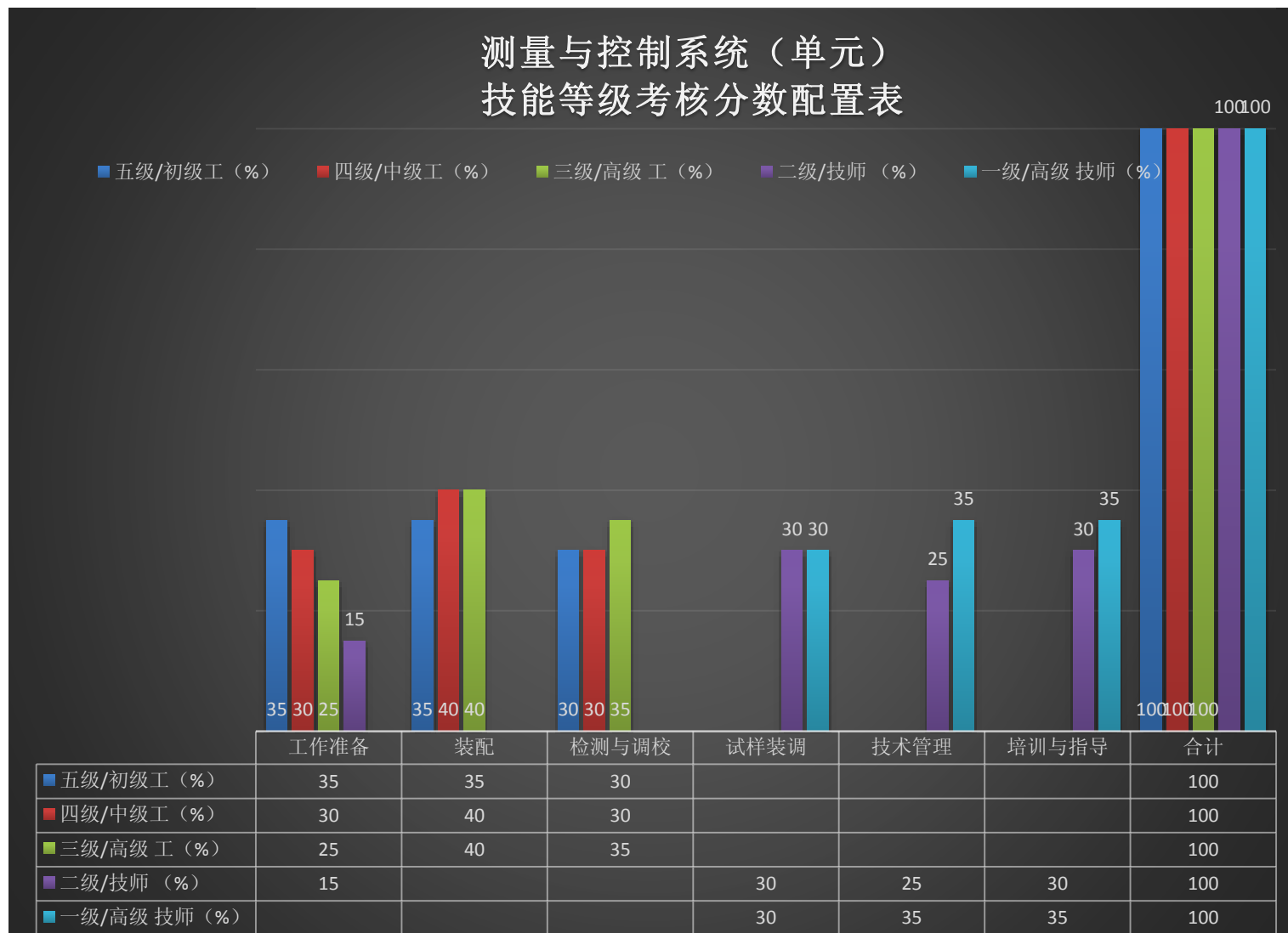


● 国标技能操作权重表

项目 \ 技能等级		五级/初级 工（%）	四级/中级 工（%）	三级/高级 工（%）	二级/技师 （%）	一级/高级 技师（% ）
技能 要求	工作准备	35	30	25	15	—
	装配	35	40	40	—	—
	检测与调校	30	30	35	—	—
	试样装调	—	—	—	30	30
	技术管理	—	—	—	25	35
	培训与指导	—	—	—	30	35
合计		100	100	100	100	100



● 国标技能操作权重表





● 测量与控制系统（单元）职业技能等级国标工作要求

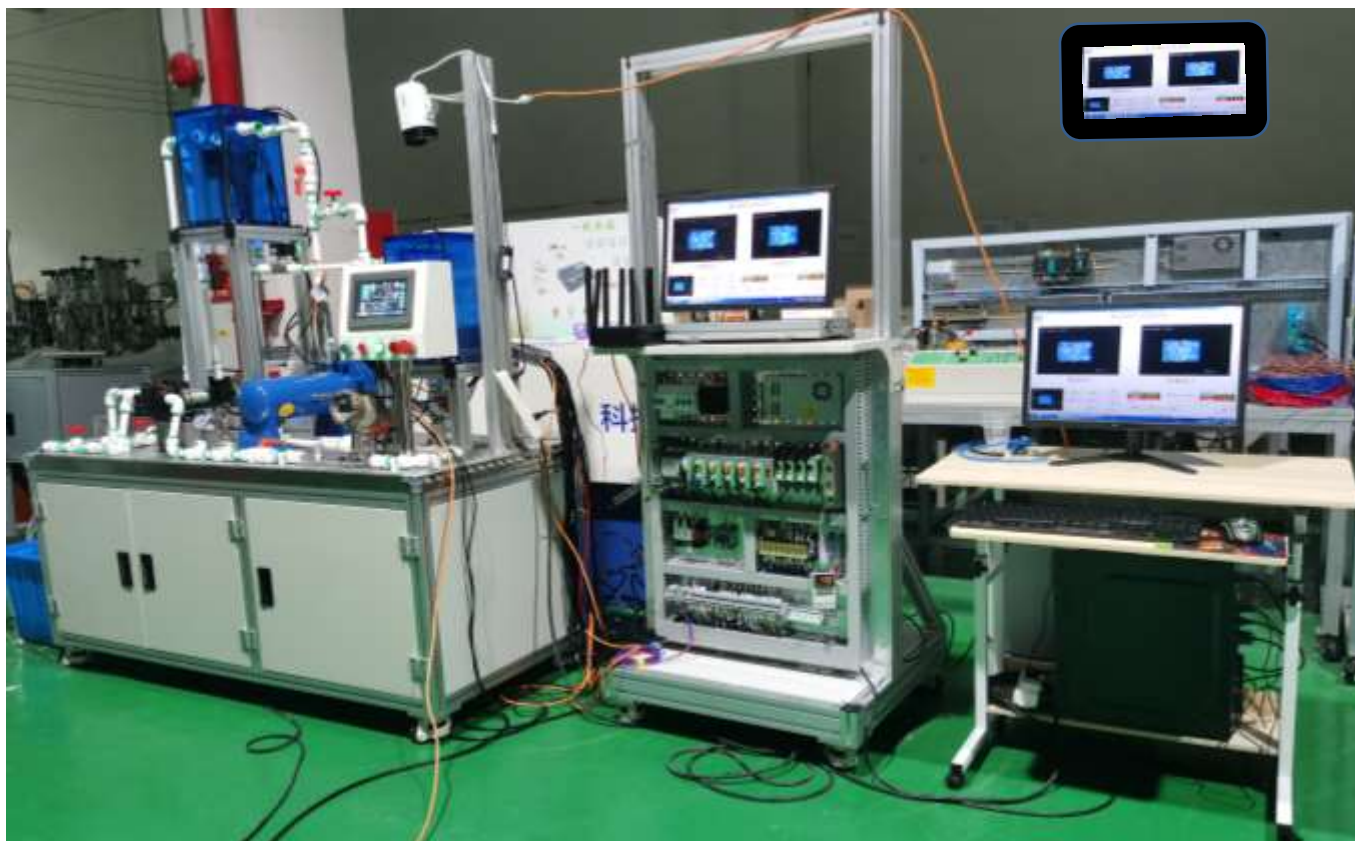
本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

根据实际情况，本职业鉴定分为两个职业方向：仪器仪表装调、测量与控制系统（单元）装调。

“技能要求”中仪器仪表装调、测量与控制系统（单元）装调分别标注为(A)、(B)，有标注的为单独考核项，未标注的为共同考核项。



仪器仪表与智能传感器应用技术 ----智能检测与数字化控制实训比赛装备



《中国制造2025》建设数字化车间/智能工厂，加快智能制造关键技术装备的集成应用，促进制造工艺仿真优化、数字化控制、状态信息实时监测和自适应控制。加快产品全生命周期管理、客户关系管理、供应链管理系统的应用，促进集团管控、设计与制造、产供销一体、业务和财务衔接等关键环节集成。针对传统制造业关键工序自动化、数字化改造需求，推广应用数字化技术、系统集成技术、智能制造装备，提高设计、制造、工艺、管理水平，努力提升发展层次，迈向中高端。加强传统制造业绿色改造，推动产业间绿色循环链接，提升重点制造技术绿色化水平。



仪器仪表与智能传感器应用技术

----智能检测与数字化控制

实训比赛装备