

目 录

1.国赛获奖 1

1.1 2024 年全国一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛决赛“可编程控制器系统应用编程”赛项三等奖1

1.2. 2024 年全国第四届“中望杯”工业软件大赛全国总决赛“机械类专业”赛道三等奖 2

1.3. 2024 年机械行业职业教育技能大赛“工业机器人虚实融合应用编程技术”赛项（高职组）三等奖 2

1.4. 全国职业院校自动化产线装调虚拟仿真技能大赛（高职组）一等奖 3

1.5. 2020 年全国“‘西门子杯’中国智能制造挑战赛”初赛特等奖 4

1.6. 2020 年全国“‘西门子杯’中国智能制造挑战赛”总决赛二等奖 5

1.7. 2024 年全国大学生集成电路创新创业大赛职业技能赛项全国总决赛三等奖 6

1.8. 2022 年全国职业院校技能大赛(中职组)液压与气动系统装调与维护比赛国家级三等奖 9

2.自治区比赛获奖 10

2.1. 2024 年 10 月自治区第二届职业技能大赛（电子技术）银奖 10

2.2. 2024 年 10 月自治区职业技能大赛“机电一体化技术”赛项铜牌10

2.3. 2024 年 10 月自治区职业技能大赛“机电一体化技术”赛项优胜奖11

2.4. 2024 年 05 月自治区职业院校技能大赛“智能电子产品设计与开发”赛项团体二等奖 12

2.5. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“通用机电设备安装与调试”赛项团体三等奖 12

2.6. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“机电一体化技术”赛项团体二等奖 13

2.7. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“工业网络智能控制与维护”赛项一等奖 13

2.8. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“数字化设计与制造”赛项二等奖14

2.9. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“智能制造设备技术应用”赛项二等奖	14
2.10. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“建筑智能化系统安装与调试”赛项二等奖	15
2.11. 2023 年 05 月自治区职业技能大赛“机电一体化”赛项一等奖	16
2.12. 2023 年 05 月自治区职业院校技能大赛“电子产品设计及制作”赛项团体二等奖	17
2.13. 2023 年 05 月自治区职业院校技能大赛“集成电路开发及应用”赛项团体二等奖	17
2.14. 2023 年 05 月自治区职业院校技能大赛“液压与气动系统装调与维护”赛项个人一等奖	18
2.15. 2023 年 5 月自治区第一届职业技能大赛（电子技术）项目优胜奖	18
2.16. 2021 年 07 月自治区职业院校技能大赛“零部件测绘与 CAD 成图技术”赛项二等奖	19
2.17. 2021 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项团体二等奖	19
2.18. 2021 年 07 月自治区职业院校技能大赛“工业机器人技术应用”赛项三等奖	20
2.19. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“机电一体化设备组装与调试技能”赛项一等奖	21
2.20. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（何玉龙）	21
2.21. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（白明明）	22
2.22. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（胡雁彬）	22
2.23. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（王朝阳）	23
2.24. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“建筑智能化系统安装与调试”赛	

项二等奖	23
2.25. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“机电一体化设备组装与调试技能”赛项二等奖	24
2.26. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项二等奖（何玉龙）	24
2.27. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项二等奖（王朝阳）	25
2.28. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“工业机器人技术应用”赛项二等奖	25
2.29. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“工业机器人技术应用”赛项三等奖	26
2.30. 2017 年 04 月自治区职业院校技能大赛“自动化生产线安装与调试”赛项一等奖	26
2.31. 2017 年 04 月自治区职业院校技能大赛“自动化生产线安装与调试”赛项三等奖	27
2.32. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“工业网络智能控制与维护”赛项（教师组）一等奖	27
2.33. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“智能制造设备技术应用”赛项（教师组）三等奖	28
2.34. 2023 年 05 月自治区职业技能大赛“集成电路工程技术”赛项（教师组）二等奖	29
2.35. 2021 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项（教师组）二等奖	30
2.36. 自治区职业技能大赛“机电一体化技术”赛项优胜奖	30
2.37. 2021 年 07 月自治区职业院校技能大赛“零部件测绘与 CAD 成图技术”赛项二等奖	31
3. 课程建设情况	32
3.1. 精品在线开放课程《电子技术》企业主讲讲稿-特变电工企业文化融入课程思政—自治区级	32

3.2.特变电工新疆电缆有限公司昌吉职业技术学院《机电设备安装与调试》
卓越课程共建奖 53

1. 国赛获奖

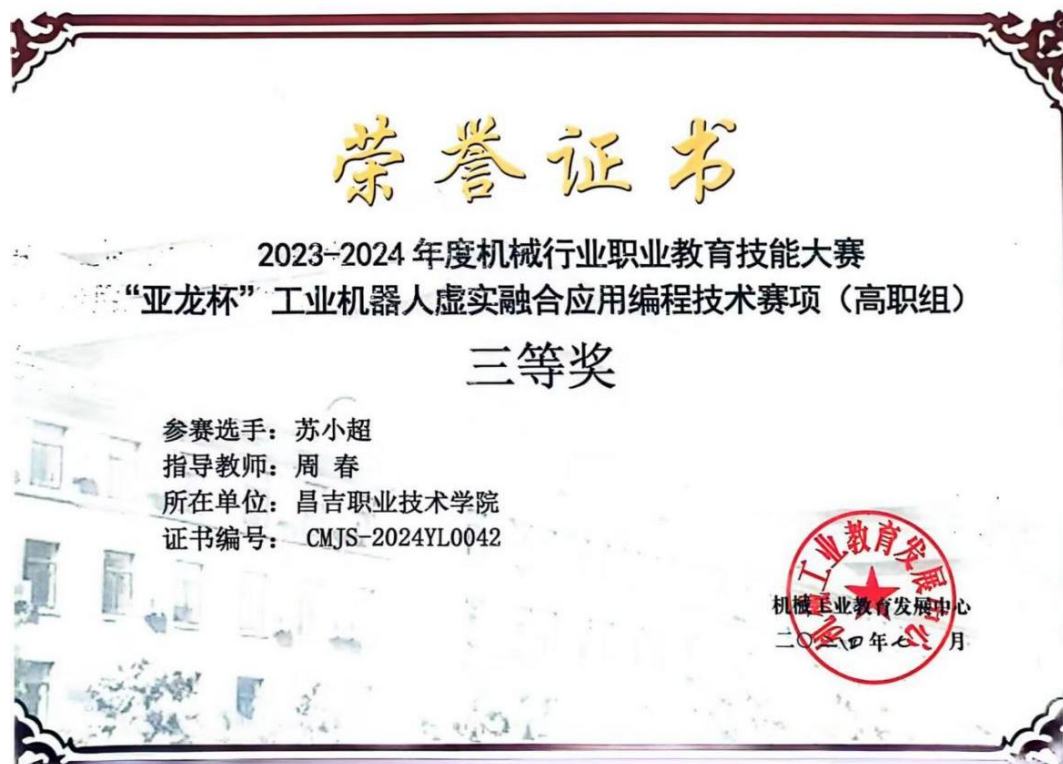
1.1 2024 年全国一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛决赛 “可编程控制器系统应用编程”赛项三等奖



1.2. 2024 年全国第四届“中望杯”工业软件大赛全国总决赛“机械类专业”赛道三等奖



1.3. 2024 年机械行业职业教育技能大赛“工业机器人虚实融合应用编程技术”赛项（高职组）三等奖





1.4. 全国职业院校自动化产线装调虚拟仿真技能大赛（高职组）一等奖



1.5. 2020 年全国“‘西门子杯’中国智能制造挑战赛”初赛特等奖

获奖证书

2020年“西门子杯”中国智能制造挑战赛

For A Better Future

昌吉职业技术学院 胡雁彬

参加2020年第十四届“西门子杯”中国智能制造挑战赛全国初赛，荣获
智能制造工程设计与应用类赛项：工业自动化（线上）方向（高职组）

特等奖



证书编号: CIMC-GYZAS-202030826

本赛项对参赛学生能力有如下要求:

- 逻辑控制系统设计、实施、调试与诊断的能力
- 针对可编程控制器（PLC）的组态、编程与调试能力，包括：
 - 工程组态软件TIA PORTAL STEP 7 的熟练使用
 - 人机界面TIA PORTAL WINCC 的熟练使用
 - 工业以太网通讯的运用能力
- 针对过程工业对象的控制方案设计与实施能力，包括：
 - 基于项目需求的系统分析能力
 - 开车步骤设计与优化能力
 - 控制回路设计、组态、调试与优化能力
- 积极主动、结果导向、客户导向的工作习惯

中国智能制造挑战赛全国竞赛组委会
Organizing Committee of China Intelligent
Manufacturing Challenge

主办单位

教育部高等学校自动化类专业
教学指导委员会

西门子（中国）有限公司

中国仿真学会

周杰
教育部高等学校自动化类
专业教学指导委员会主任委员

王海滨
西门子（中国）有限公司
执行副总裁

范文慧
中国仿真学会常务副理事长
清华大学教授

www.siemenscup-cimc.org.cn

1.6. 2020 年全国“‘西门子杯’中国智能制造挑战赛”总决赛二等奖

获奖证书

2020年“西门子杯”中国智能制造挑战赛

For A Better Future

昌吉职业技术学院 胡雁彬

参加2020年第十四届“西门子杯”中国智能制造挑战赛全国总决赛，荣获
智能制造工程设计与应用类赛项：工业自动化（线上）方向（高职组）

二等奖



证书编号: CIMC-GYZFS-202033252

本赛项对参赛学生能力有如下要求:

- 逻辑控制系统设计、实施、调试与诊断的能力
- 针对可编程控制器（PLC）的组态、编程与调试能力，包括：
 - 工程组态软件TIA PORTAL STEP 7 的熟练使用
 - 人机界面TIA PORTAL WINCC 的熟练使用
 - 工业以太网通讯的运用能力
- 针对过程工业对象的控制方案设计与实施能力，包括：
 - 基于项目需求的系统分析能力
 - 开车步骤设计与优化能力
 - 控制回路设计、组态、调试与优化能力
- 积极主动、结果导向、客户导向的工作习惯

中国智能制造挑战赛全国竞赛组委会
Organizing Committee of China Intelligent
Manufacturing Challenge

主办单位

教育部高等学校自动化类专业
教学指导委员会

西门子（中国）有限公司

中国仿真学会

周杰
教育部高等学校自动化类
专业教学指导委员会主任委员

王海滨
西门子（中国）有限公司
执行副总裁

范文慧
中国仿真学会常务副理事长
清华大学教授

www.siemenscup-cimc.org.cn

1.7. 2024 年全国大学生集成电路创新创业大赛职业技能赛项全国总决赛三等奖

工业和信息化部人才交流中心

工信人才〔2024〕177 号

2024 年全国大学生集成电路创新创业大赛 职业技能赛项全国总决赛获奖名单公布

各有关院校：

2024 年 8 月 13 日至 2024 年 8 月 16 日，2024 年全国大学生集成电路创新创业大赛组委会公示了职业技能赛项全国总决赛获奖情况。结合公示情况，现将参赛队伍编号、学校名单及优秀组织奖予以公布，获奖名单详见附件（排名不分先后）。

附件：1.职业技能赛项全国总决赛获奖名单

2.职业技能赛项优秀组织奖名单



CS1990	Robei 职业技能杯	山东信息职业技术学院	三等奖
CS1160	曾益慧创职业技能杯	湖北轻工职业技术学院	三等奖
CS1239	曾益慧创职业技能杯	武汉软件工程职业学院	三等奖
CS1360	曾益慧创职业技能杯	武汉软件工程职业学院	三等奖
CS1386	曾益慧创职业技能杯	郑州铁路职业技术学院	三等奖
CS1470	曾益慧创职业技能杯	成都职业技术学院	三等奖
CS1567	曾益慧创职业技能杯	昌吉职业技术学院	三等奖
CS1571	曾益慧创职业技能杯	昌吉职业技术学院	三等奖
CS1583	曾益慧创职业技能杯	浙江纺织服装职业技术学院	三等奖
CS1594	曾益慧创职业技能杯	浙江纺织服装职业技术学院	三等奖
CS1635	曾益慧创职业技能杯	成都工贸职业技术学院	三等奖
CS1649	曾益慧创职业技能杯	淄博职业学院	三等奖
CS1732	曾益慧创职业技能杯	浙江邮电职业技术学院	三等奖
CS1842	曾益慧创职业技能杯	齐齐哈尔工程学院	三等奖
CS1075	巅思职业技能杯	常州信息职业技术学院	三等奖
CS1193	巅思职业技能杯	武汉职业技术学院	三等奖
CS1398	巅思职业技能杯	江西现代职业技术学院	三等奖
CS1429	巅思职业技能杯	无锡职业技术学院	三等奖
CS1452	巅思职业技能杯	无锡职业技术学院	三等奖
CS1610	巅思职业技能杯	无锡职业技术学院	三等奖
CS1690	巅思职业技能杯	浙江邮电职业技术学院	三等奖
CS1830	巅思职业技能杯	苏州健雄职业技术学院	三等奖
CS2029	巅思职业技能杯	山东电子职业技术学院	三等奖
CS1005	华大九天职业技能杯	浙江机电职业技术学院	三等奖
CS1013	华大九天职业技能杯	无锡科技职业学院	三等奖
CS1018	华大九天职业技能杯	深圳技术大学	三等奖
CS1032	华大九天职业技能杯	德州职业技术学院	三等奖
CS1039	华大九天职业技能杯	四川信息职业技术学院	三等奖
CS1048	华大九天职业技能杯	聊城大学东昌学院	三等奖
CS1100	华大九天职业技能杯	江西现代职业技术学院	三等奖
CS1145	华大九天职业技能杯	无锡职业技术学院	三等奖
CS1245	华大九天职业技能杯	九江职业技术学院	三等奖
CS1394	华大九天职业技能杯	郑州铁路职业技术学院	三等奖
CS1401	华大九天职业技能杯	珠海科技学院	三等奖
CS1413	华大九天职业技能杯	四川大学锦江学院	三等奖
CS1456	华大九天职业技能杯	江苏信息职业技术学院	三等奖
CS1489	华大九天职业技能杯	成都职业技术学院	三等奖
CS1500	华大九天职业技能杯	苏州信息职业技术学院	三等奖
CS1530	华大九天职业技能杯	武汉城市职业学院	三等奖
CS1543	华大九天职业技能杯	淄博职业学院	三等奖

获奖证书

参赛单位：昌吉职业技术学院

指导老师：刘燕、段海霞

参赛队员：彭荣凯、雒志男、孟令戊

参赛题目：曾益慧创职业技能杯——ADC芯片自动化测试系统设计与开发

在第八届（2024）全国大学生集成电路创新创业大赛职业技能赛项中，荣获全国总决赛三等奖，特此表彰！



证书编号：HJCICS202408000171



获奖证书

参赛单位：昌吉职业技术学院

指导老师：段海霞、刘燕

参赛队员：克拉木拜·叶尔坚、马龙、芦海涛

参赛题目：曾益慧创职业技能杯——ADC芯片自动化测试系统设计与开发

在第八届（2024）全国大学生集成电路创新创业大赛职业技能赛项中，荣获全国总决赛三等奖，特此表彰！



证书编号：HJCICS202408000172

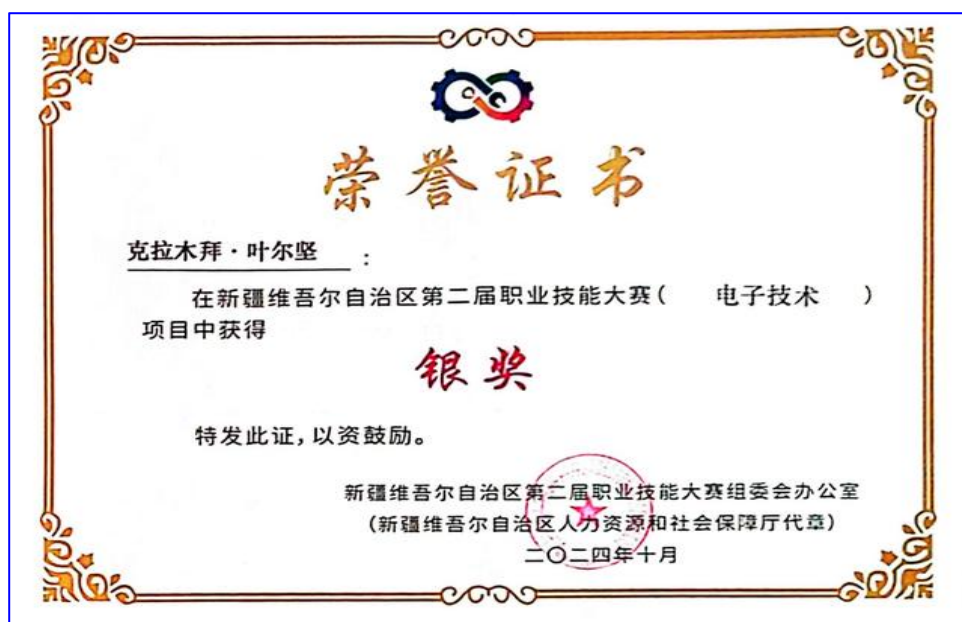


1.8. 2022 年全国职业院校技能大赛(中职组)液压与气动系统装调与维护比赛国家级三等奖

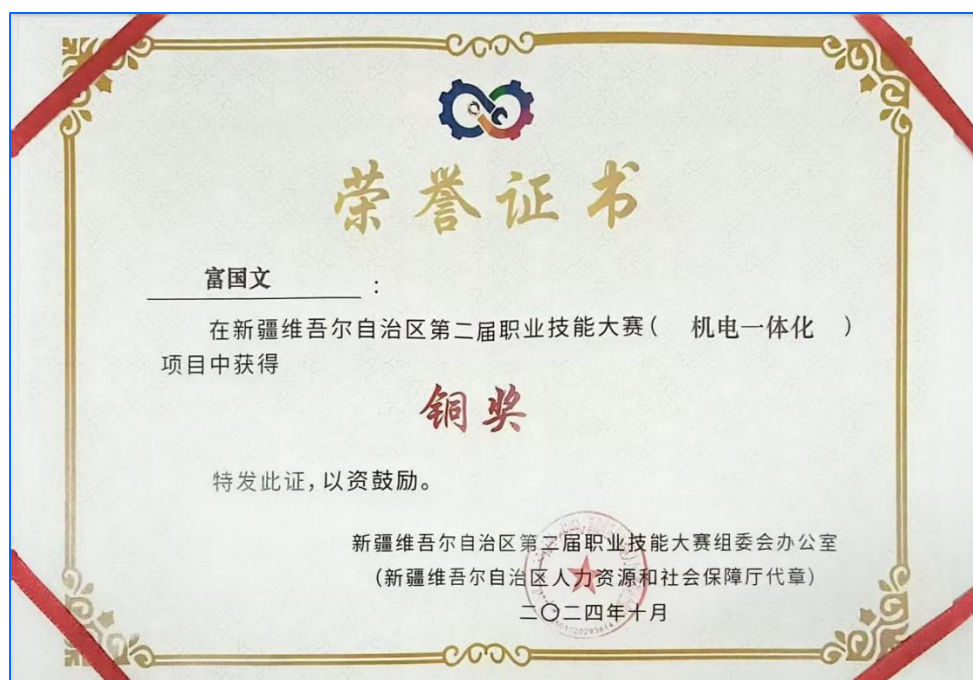


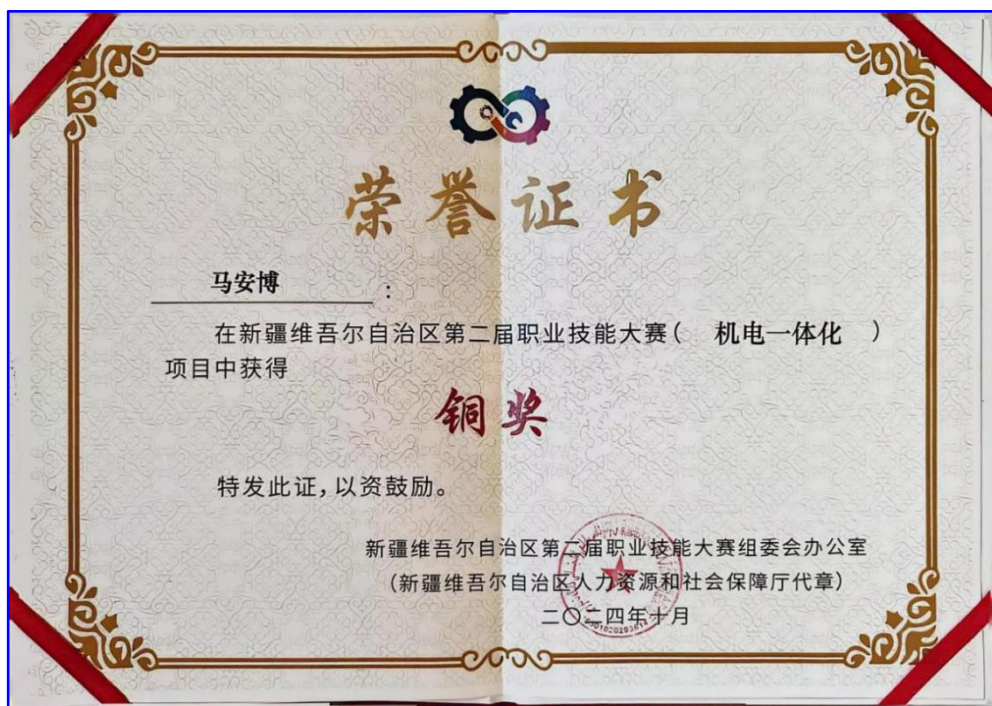
2. 自治区比赛获奖

2.1. 2024 年 10 月自治区第二届职业技能大赛（电子技术）银奖

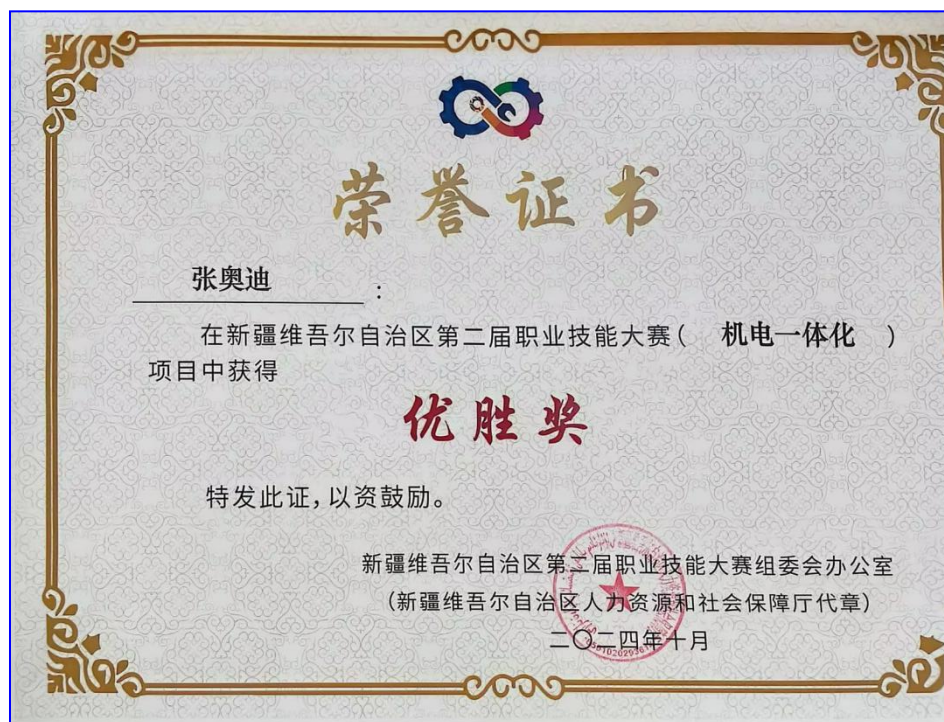


2.2. 2024 年 10 月自治区职业技能大赛“机电一体化技术”赛项铜牌





2.3. 2024 年 10 月自治区职业技能大赛“机电一体化技术”赛项优胜奖



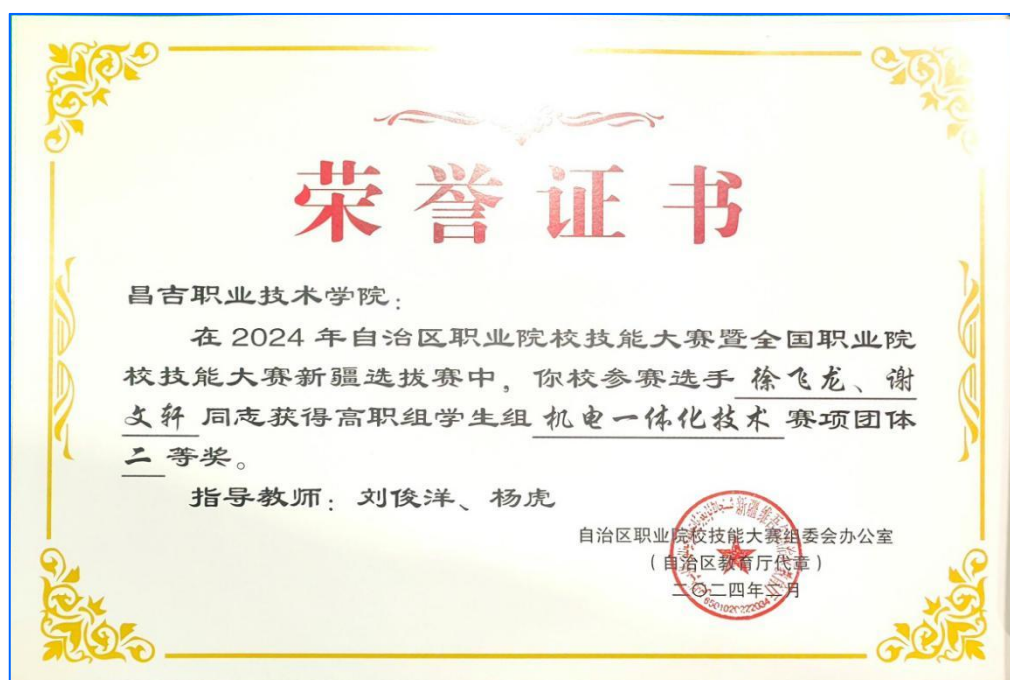
2.4. 2024 年 05 月自治区职业院校技能大赛“智能电子产品设计与开发”赛项团体二等奖



2.5. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“通用机电设备安装与调试”赛项团体三等奖



2.6. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“机电一体化技术”赛项团体二等奖



2.7. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“工业网络智能控制与维护”赛项一等奖



2.8. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“数字化设计与制造”赛项
二等奖



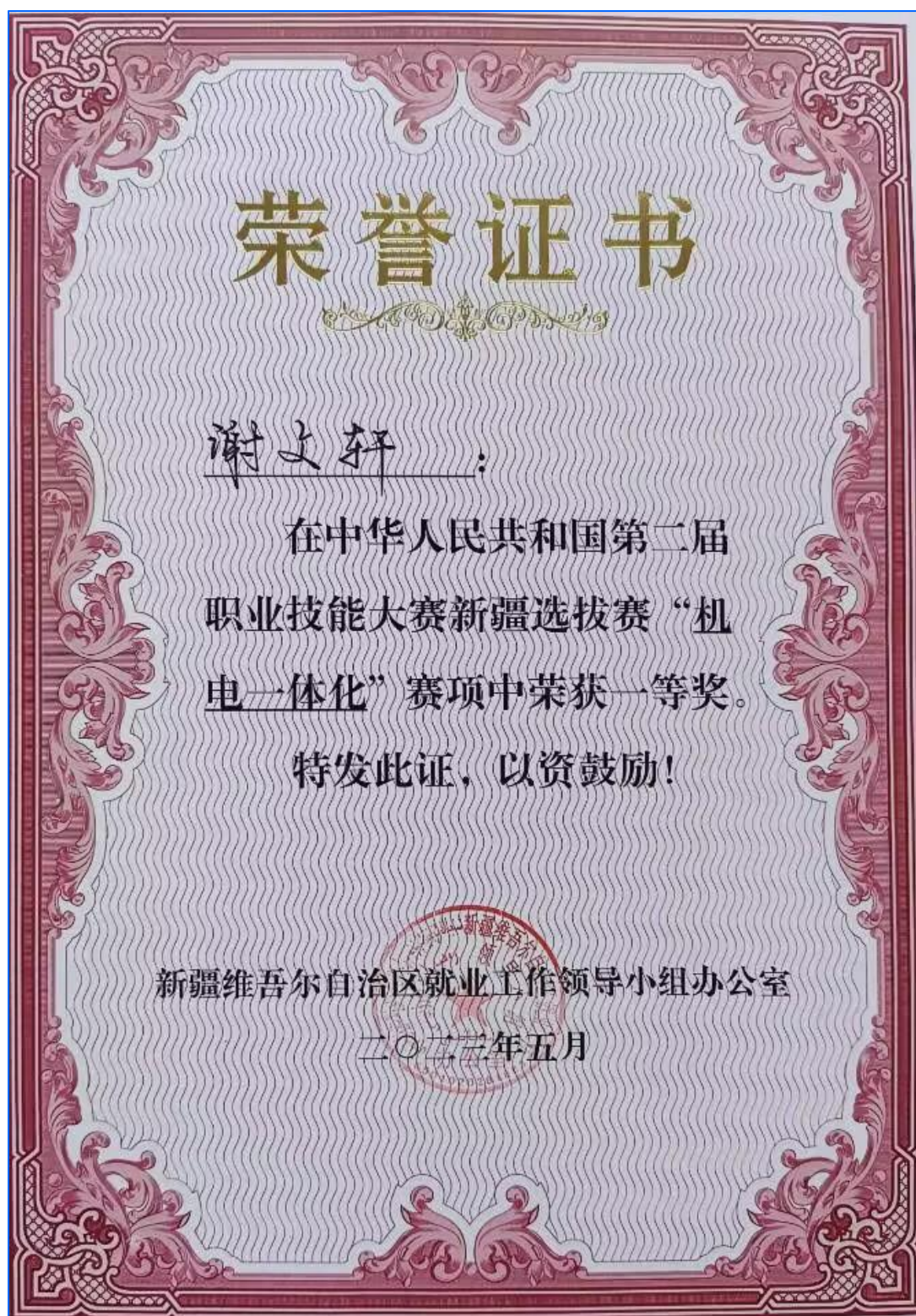
2.9. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“智能制造设备技术应用”
赛项二等奖



2.10. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“建筑智能化系统安装与调试”赛项二等奖



2.11. 2023 年 05 月自治区职业技能大赛“机电一体化”赛项一等奖



2.12. 2023 年 05 月自治区职业院校技能大赛“电子产品设计及制作”
赛项团体二等奖



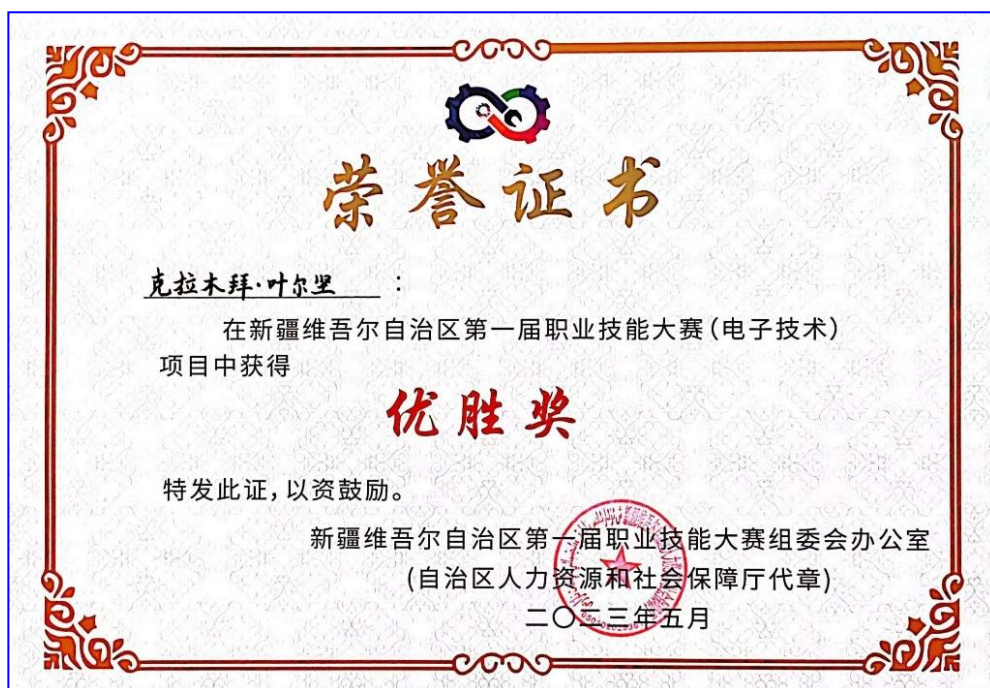
2.13. 2023 年 05 月自治区职业院校技能大赛“集成电路开发及应用”
赛项团体二等奖



2.14. 2023 年 05 月自治区职业院校技能大赛“液压与气动系统装调与维护”赛项个人一等奖



2.15. 2023 年 5 月自治区第一届职业技能大赛（电子技术）项目优胜奖



2.16. 2021 年 07 月自治区职业院校技能大赛“零部件测绘与 CAD 成图技术”赛项二等奖



2.17. 2021 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项团体二等奖

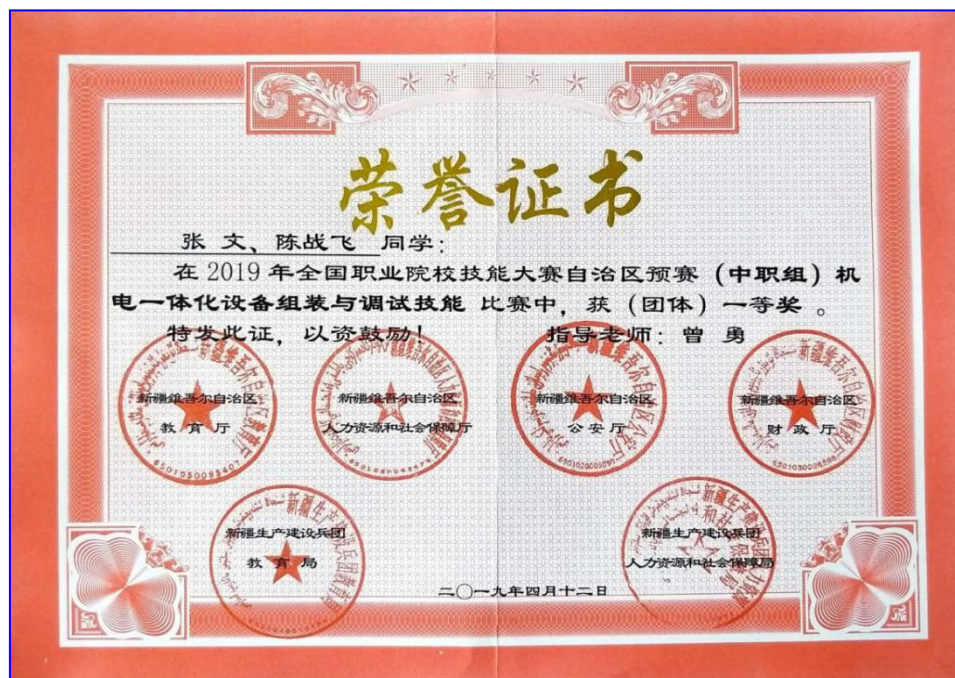




2.18. 2021 年 07 月自治区职业院校技能大赛“工业机器人技术应用” 赛项三等奖



2.19. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“机电一体化设备组装与调试技能”赛项一等奖



2.20. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（何玉龙）



2.21. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（白明明）



2.22. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（胡雁彬）



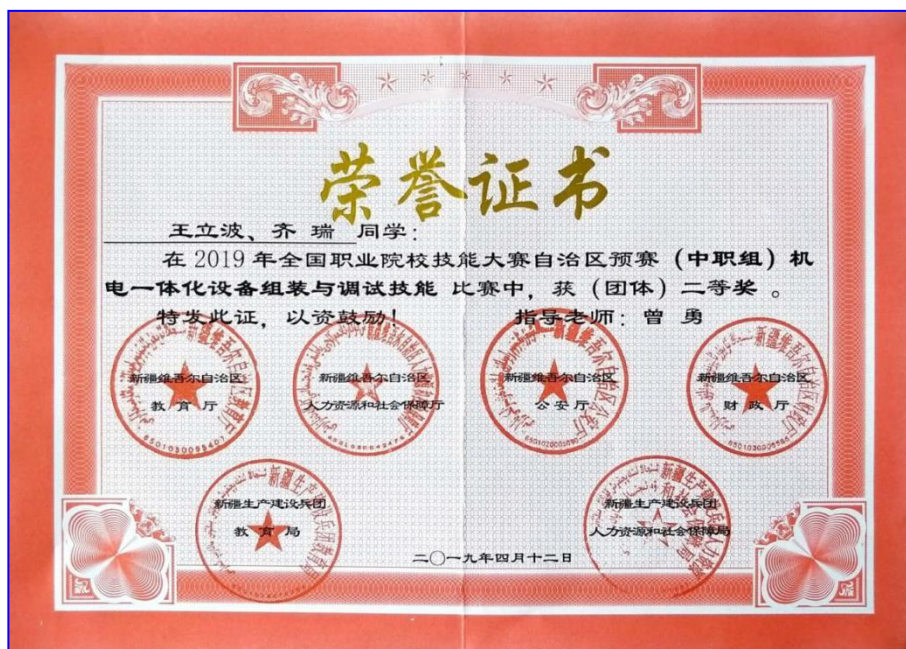
2.23. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项一等奖（王朝阳）



2.24. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“建筑智能化系统安装与调试”赛项二等奖



2.25. 2019 年 04 月自治区职业院校技能大赛“机电一体化设备组装与调试技能”赛项二等奖



2.26. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项二等奖（何玉龙）



2.27. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项二等奖（王朝阳）



2.28. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“工业机器人技术应用”赛项二等奖



2.29. 2018 年 04 月自治区职业院校技能大赛“工业机器人技术应用”赛项三等奖



2.30. 2017 年 04 月自治区职业院校技能大赛“自动化生产线安装与调试”赛项一等奖



2.31. 2017 年 04 月自治区职业院校技能大赛“自动化生产线安装与调试”赛项三等奖



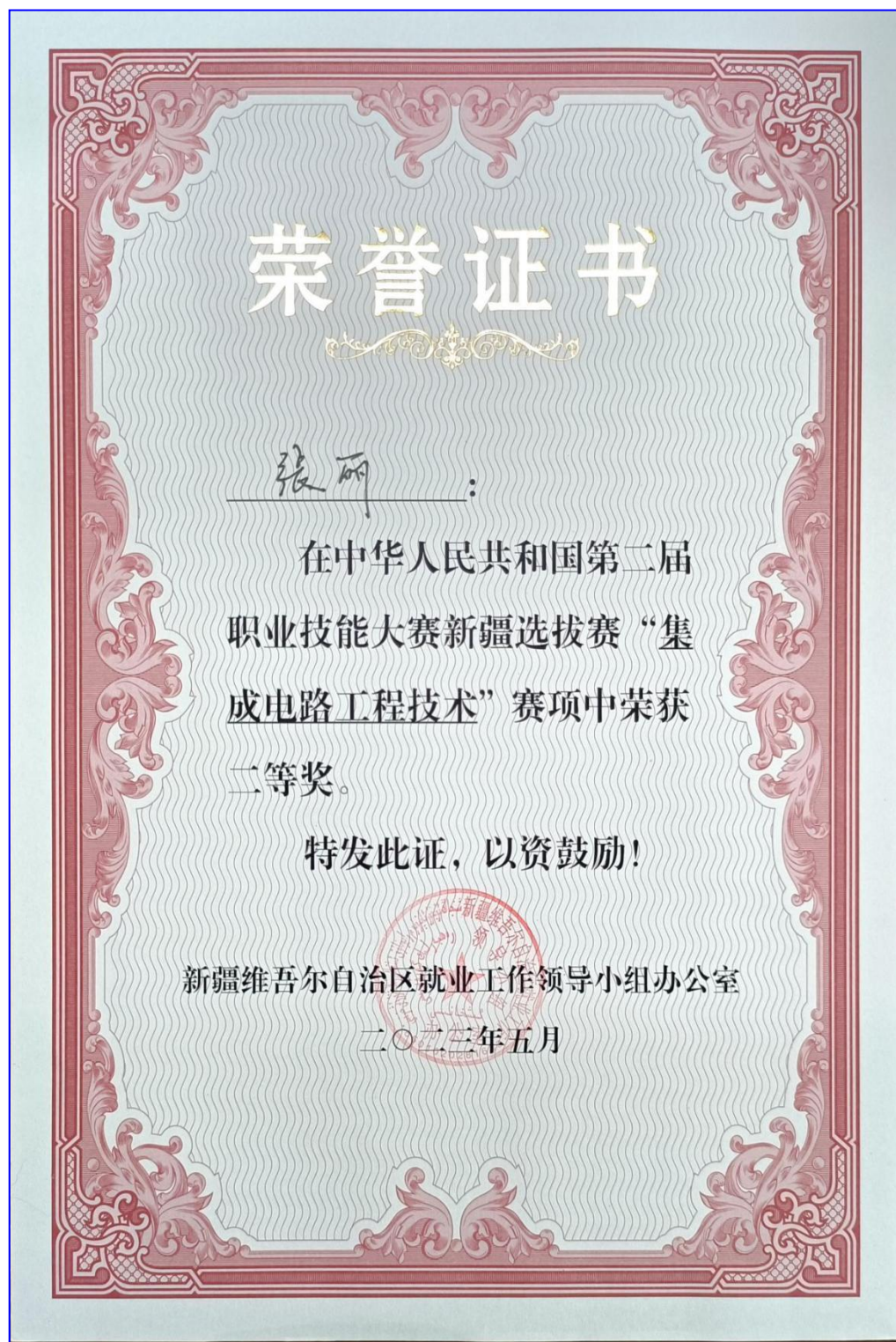
2.32. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“工业网络智能控制与维护”赛项（教师组）一等奖



2.33. 2024 年 02 月自治区职业院校技能大赛“智能制造设备技术应用”赛项（教师组）三等奖



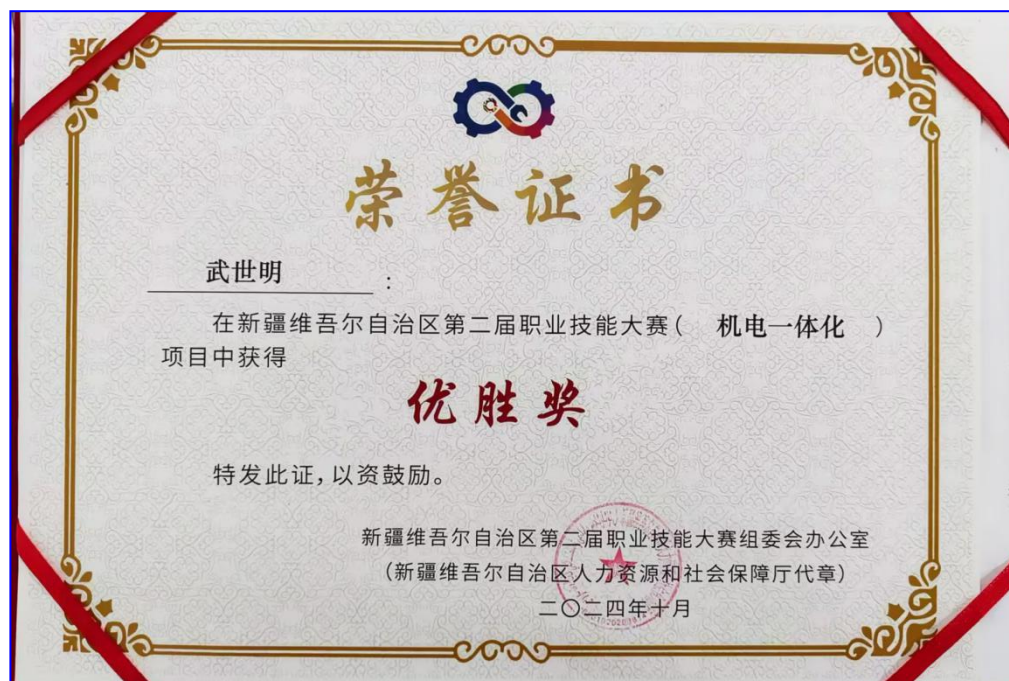
2.34. 2023 年 05 月自治区职业技能大赛“集成电路工程技术”赛项(教师组) 二等奖



2.35. 2021 年 04 月自治区职业院校技术大赛“现代电气控制系统安装与调试”赛项（教师组）二等奖



2.36. 自治区职业技能大赛“机电一体化技术”赛项优胜奖



2.37. 2021 年 07 月自治区职业院校技能大赛“零部件测绘与 CAD 成图技术”赛项二等奖



3.课程建设情况

3.1.精品在线开放课程《电子技术》企业主讲讲稿-特变电工企业文化融入课程思政—自治区级

(1) 放大电路在生产设备中应用

任务 1.4.2 放大电路在生产设备中应用讲稿

特变电工新疆变压器厂程新生

同学们，大家好，我是特变电工股份有限公司新疆变压器厂高级工程师程新生，有幸与大家共同学习。由我给大家讲授放大电路、直流稳压电路、电力电子电路、组合逻辑电路和时序逻辑电路相关理论知识在企业生产设备中的应用，培养同学们将电子技术理论知识应用于企业实践的能力。

PPT1：今天我们学习的是任务 1.4.2 放大电路在生产设备中的应用。

PPT2：主要内容有

一、铜连续挤压生产线设备

- 1、 人机交互操作界面
- 2、 控制柜内部及主要电气组件
- 3、 冷却系统及温度传感器
- 4、 PLC 及 PLC 扩展输入输出接口

二、铜连续挤压生产线设备控制系统

三、铜连续挤压生产线设备控制系统中的放大电路

PPT3：一、铜连续挤压生产线设备

电气设备及设施普遍存在于我们的日常生产、生活中，大到飞机、动车、战舰，小到手机、耳机，放大电路无处不在。如图所示为铜连续挤压生产线设备。

PPT4：1、 人机交互操作界面

此图为设备人机交互操作界面。

PPT5：这是设备的电气控制系统柜，里面安装 PLC 控制器，直流调速器。这些模块中均有放大电路。

PPT6：此图是设备的冷却系统，主要控制的是温度，通过冷却液流量进行控制，因此该系统有两类主要的传感器参与运行控制。由温度传感器测量的电信号，通过转化模块将电信号转换成相对应的温度信号，输出到温度显示模块上，同时将信号输出到控制器上，参与运算控制，信号输出控制冷却水泵运行，将冷却水通过热交换器与循环冷却系统进行热交换控制冷却系统温度。由流量传感器测量的数据反馈运算控制器，根据温度传感器测量数据，调整循环水泵转速用以控制流量。

课程思政：生产设备运行的最基本也是最基础的条件就是设备能够可靠运行，即设备的可靠性。可靠是特变电工的核心价值观，对于企业来说，可靠包含三层意思：

- 1、员工可靠——人如鼎，一言九鼎，言出必行，行出必果；
- 2、产品可靠——品如钻，精湛久远；
- 3、企业可靠——企如磐，稳如泰山；

可靠的产品除了需要可靠的作业人员外，还需要可靠的设备。当前世界各种电子产品层出不穷，种类繁多。但是电子产品是由成千上万个基本电路构成的，放大电路即是其中的一类基本电路。

PPT7：二、铜连续挤压生产线设备控制系统

下面我们学习这台生产线的控制电路。这台生产线是金属加工设备，它的作用是把这种圆铜杆加工成各种规格的铜导线，用于变压器线圈的制

作。

这台设备包含三类系统：液压系统、润滑系统、冷却系统，每个系统都形成独立控制单元，确保设备能够可靠运行。这些系统运行监控是由设备内部诸多传感器（温度传感器、流量传感器、压力传感器）进行数据采集，传输回控制器进行运算控制。传感器以电信号采集回数据，由转换电路转换成相应的参数显示并参与控制器运算。

当前先进制造设备均采用 PLC 进行运算控制，增加相应的温度模块、流量模块、压力模块等信号转换模块就可以实现信号的变换及运算。控制器根据程序设定参数进行输出控制，信号输出由放大电路控制继电器动作，控制相应的机构执行动作指令。

PPT8：三、铜连续挤压生产线设备控制系统中的放大电路

那么这些不同种类的信号如何进行控制的呢？这就要提到放大电路了，传感器测量输出的是毫安（mA）/微安（ μA ）或毫伏（mV）/毫伏（ μV ）等级的电压或电流信号，如此小的信号并不能驱动执行机构运行。这时就需要这些不同种类的放大电路，将微信号放大成能够驱动执行机构的安培（A）等级的电流或伏特（V）等级的电压，驱动显示装置或执行机构。就如这个冷却系统温度传感器输出的是微安（ μA ）级的电流、显示装置点亮需要输入的是毫安（mA）级的电流、控制水泵的继电器需要输入毫安（mA）级电流。这时传感器输出接到放大电路模块上，通过放大电路得到毫安（mA）级的驱动电流。

好的这节课就到这，感谢聆听，同学们再见！

(2) 直流稳压电路在生产设备中应用

任务 2.2.3 直流稳压电路在生产设备中应用讲稿

特变电工新疆变压器厂程新生

同学们大家好，欢迎来到高职电子技术课堂。

PPT1：今天我们学习的内容是任务 2.2.3 直流稳压电路在生产设备中应用。我们的日常生产、生活中，手机、电动汽车、穿戴设备等均为直流供电，且这些精密设备要求电压变动范围小，电压稳定，但是办公及户用电源均为交流电源，这就需要稳压电源将户用交流电源转变成设备使用的直流电源。直流稳压电源在设备设施中广泛应用，。这是设备的电气控制系统柜，这里面是直流稳压电源。直流稳压电源是电气设备的一个重要组成部分，在设备中得到大量的应用，尤其是精密设备及仪器需要高可靠的直流稳压电源提供测量比较、分析。直流稳压电源在生产设备中有什么作用呢？学习下面这台设备的一个功能来进行认识。

思政内容：这使我想起特变电工的核心价值观中追求卓越创业无限的要求，卓越代表了杰出、优秀、一流。追求卓越追求的是卓越的品格，对人生和工作出众的态度和能力，是工作中的优秀成果。

PPT2：主要内容有

一、卧式绕线机

- 1、设备外形
 - 2、人机交互控制系统
 - 3、控制柜内部
- 二、设备计长控制系统
- 三、长度控制中的直流稳压电源电路

PPT3：这是设备外形图

这台设备是变压器生产专用设备，它的作用是绕制变压器线圈。这台设备包含三类系统：气动控制系统、液压系统、电气控制系统，每个系统都形成独立控制单元，确保设备能够可靠运行。

PPT4：此图是设备人机交互控制系统

主要由人及操作控制面板与内部控制器构成，构成设备运行的大脑。

PPT5：这是设备电气控制系统

主要由电气线路、电气元件及各类输入输出模块构成，构成设备运行的中枢。

PPT6：此图是设备计长控制系统

在这台设备的导线长度计量系统，传感器是脉冲编码器，脉冲编码器由稳压电源提供 5V 电压，通过编码器内部光栅信号，将速度转换成一串编码脉冲数据，由解码器（解码运算电路）进行解析，转换成电压或电流信号传送到显示装置进行显示，同时在控制器中参与系统运行控制。传感器与解码器均需要电路提供稳定的直流电压，这些器件工作电压就

是由直流稳压电路提供的。如果一个控制系统的直流稳压电路出现故障，那么这台设备的运行就出现不稳定，甚至引发安全事故。

PPT7：这部分是计长信号的数模转换模块，设备计长传感器输出电流信号，通过电流、电压转换模块转换成相对应的电压信号输入主控制器的逻辑运算电路；还有部分模块将模拟电流或电压信号转换成数字信号，通过数字信号转换成直流电压信号参与主控制器的运算控制，这部分功能叫模/数转换模块或数/模转换模块，由这些电路实现相应的功能。

PPT8：此图是控制电机运行的执行机构，采集回的数据经过控制器处理运算，将执行命令发回电机驱动执行机构动作执行相应的动作。

PPT9：我们学习这台设备长度控制系统中的直流稳压电源电路来回顾直流稳压电路的原理和作用。

1. 电路工作原理

直流稳压电源为长度测量传感器提供稳定的信号源，通过传感器测量，将测量数据反馈回测量放大电路及计数器，进行数据装换。

2. 传感器测量提供 24V 直流电压，通过测量装置，将测量信号转换为电流信号反馈回数据放大电路，所起到的 2 个作用：

给传感器提供电源，直接通过数模转化及放大电路，将数据显示到显示屏上；

给显示装置提供电源，将信号输入控制器，根据程序设

定长度控制设备停止；

因此：直流稳压电路是一切数字电路的基础，为数字电路提供动力保障，直流稳压电路工作的可靠性决定了电子电路的稳定性和发展前景。

先进制造设备采用 PLC 进行运算控制，各类温度模块、流量模块、压力模块、长度等信号转换模块的运行是靠稳定的电源提供。稳压电源模块中包含恒流源、恒压源单元，为控制器及传感器提供稳定的电压或电流。此台设备的稳压模块为设备主控制器提供 $\pm 24\text{V}$ 、 $\pm 12\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 电压，同时由电压电流转化模块将部分直流电压转换成恒流电源。这些恒定电压就是由模块中的稳压电路提供，稳压电路的基本原理大家已经在书本中学习过，本次不在讲解。

设备系统的直流稳压电路在设备运行控制中至关重要的，直流稳压电路设计的合理性、可靠性是直流稳压电路能成功的关键条件。

我们生活中遇到的直流稳压电路数不胜数，LED 照明灯中的直流稳压电路、手机充电适配器的直流稳压电路、笔记本电脑充电适配器的直流稳压电路、电动玩具充电适配器的直流稳压电路等，在此就不一一例举了。

好的这节课就到这，感谢聆听，同学们再见！

(3) 电力电子电路在生产设备中应用

任务 3.2.3 电力电子电路在生产设备中应用讲稿

特变电工新疆变压器厂程新生

同学们大家好，欢迎来到高职电子技术课堂，

PPT1：今天我们学习的内容是任务 3.2.3 电力电子电路在生产设备中应用。信息社会告诉发展，我们离不开电气设备，在电气设备中存在诸多功能的电力电子电路。在我们的日常生产、生活中接触到的设备设施家用电器（电视机、冰箱冰柜、热水器、空调等）、交通出行设施（共享单车、电动车、电车、高铁、磁悬浮列车、飞机等）、工厂内各类生产设备、办公设备等均使用电力驱动，不同设备对电源要求不一，需要不同的电力电子电路满足这些功能需求。电力电子电路是利用电力电子器件对工业电能进行变换和控制的大功率电子电路，电力电子电路工作于开关状态，实质上是一种大功率开关电路，主要有整流电路（将交流电能转换为直流电能）、逆变电路（将直流电能转换为交流电能）、交流变换电路（交流调压电路和变频电路）、直流变换电路（改变直流电能的大小和方向）这四种基本电路。

PPT2：主要内容

- 一、 电力电子电路在电网运行中的应用
- 二、 设备控制柜内部的电力电子电路
- 三、 电力电子电路应用总结

PPT3：一、 电力电子电路在电网运行中的应用

此图是疆电外送发送端换流站，电网实际就是一个最大的电力电子电路，远距离、超高压电力输送采用直流输电，在输电及受电端分别建设换流站。

PPT4：一、 电力电子电路在电网运行中的应用

此图是疆电外送接受端换流站。

PPT5：一、 电力电子电路在电网运行中的应用

此图是这是换流站的中心模块—换流阀，是将交流电整流转换为直流电的装置，是一个可控整流阀堆。

电子技术迅猛发展及微细加工技术的进步，对电力电子技术的发展产生巨大影响。电路由结构功能单一向综合多功能发展、电路规模逐渐小型化、电路电压由 220V 到 1100kV 迈进。

思政内容：说到电力电子电路，首先介绍一下世界首条商业运行的准东-华东（皖南）±1100kV 特高压直流输电工程，该工程由新疆昌吉-安徽宣城，线路全长 3324 公里，投资 407 亿元。该项目昌吉发送端的主要换流变压设备由特变电工生产，该换流站整体就是一个电力电子电路，变压器将交流电压升高，通过换流阀将交流电压转换成直流电压进行远距离传输。在接收端安徽宣城，同样采用换流设备将直流电压转换成交流电，与当地电网并网运行。

PPT6：二、设备控制柜内部的电力电子电路

此图是在设备控制柜内部安装的交流电机驱动用安川 MP2300 控制器及控制柜。

PPT7：二、设备控制柜内部的电力电子电路

此图是在设备控制柜内部安装的交流电机驱动用西门子变频控制器及控制柜。

PPT8：二、设备控制柜内部的电力电子电路

此图是在设备控制柜内部安装的交流电机驱动用施耐德变频控制器。

PPT9：二、设备控制柜内部的电力电子电路

此图是在设备控制柜内部安装的直流电机驱动用调速器及调速控制器，由电力电子电路构成的。

PPT10：二、设备控制柜内部的电力电子电路

此图是在设备控制柜内部安装的直流电机驱动用欧陆直流调速器及开关电源。

以上器件均由电力电子电路构成的，电力电子电路在生产工作中随处可见，直流电机驱动使用的整流电路、消除交流干扰的逆变电路、使用变频驱动的交流变换电路等电路在工业设备中应用广泛。直流电机的直流调速器、交流电机的变频控制器、太阳能风能等绿色能源发电使用的逆变器、直流输电线路使用的逆变器及换流阀等电力电子电路与我们生活、工作密切相关。

电力电子电路处理的是大容量工业电能，高效低耗是电路发展的主要目标，决定了电力电子器件工作于开关状态，同时这种开关状态是可控的。

PPT11：三、电力电子电路

1. 电力电子电路组成器件

以上整流电路（将交流电能转换为直流电能）、逆变电路（将直流电能转换为交流电能）、交流变换电路（交流调压电路和变频电路）、直流变换电路（改变直流电能的大小和方向）均由电力电子电路构成，用于电气设备的驱动。

2. 电力电子电路的用途

2.1 为电气设备提供多种驱动选择方式，电力电子电路可提高电力驱动及控制方式的多样性及灵活性；

2.2 为电路设计提供多方面的选择，电力电子电路的实际应用条件多种多样，为适应多用途、长寿命器件，电力电子电路向多方面发展；

其他应用就不一一例举了。

好的这节课就到这，感谢聆听，同学们再见！

(4) 组合逻辑电路在生产设备中应用

任务 4.2.3 组合逻辑电路在生产设备中应用讲稿

特变电工新疆变压器厂程新生

同学们大家好，欢迎来到高职电子技术课堂，

PPT1:今天我们学习的内容是任务 4.2.3 组合逻辑电路在生产设备中应用。

组合逻辑电路是指在任何时刻，输出状态只决定于同一时刻输入状态的组合，而与电路以前状态无关，与其他时间的，是一种现时输出只决定于现时输入而与其他时间的状态无关的电路组合逻辑电路。特点是电路的输出仅由该时刻的输入决定，无记忆功能，组合逻辑电路的基本单元是由“与”、“或”、“非”三种门电路组成。

常用的组合逻辑电路主要有应用计算机和数字系统中的编码器、译码器、代码转换与校验电路、数据选择与数据分配器、加法器、数值比较器等。控制系统中的各种控制电路，如报警电路、门铃电路、逻辑控制电路、自控系统中的控制电路。信号产生电路中的脉冲振荡电路、压控振荡、触发器等。

工厂使用的组合逻辑电路种类繁多，例如工厂使用的门禁系统、电热水器、火警报警装置、自动路灯控制装置、消防应急灯。

PPT2:主要内容有

一、组合逻辑电路应用

1. 消防应急系统

2. 热水器

3. 门禁系统

二、调光灯、自动路灯控制电路

三、组合逻辑电路应用实例

课程思政：特变电工面向国际化、现代化，秉持“创新求变”的核心理念，“装备中国、装备世界”的两装目标，“客户称心、员工安心、股东放心”的“三心”经营宗旨，“特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献、特别能学习”的“四特”精神，“诚则立、变则通、康则荣、简则明、和则兴”的“五则”世界观的文化，提供可靠、环保、智能、安全、优质的产品，实现装备中国、装备世界的梦想。

PPT3: 组合逻辑电路应用——消防应急系统

通过组合逻辑电路的设计运用，使得设备功能得到了极大的完善，设备智能化水平得到有效提高。

PPT4: 组合逻辑电路应用——消防应急控制系统

厂房内设置的消防应急设施，消防应急设施在厂房供配电中是一个独立的系统，这个系统必须具备双电源运行特点，确保系统安全可靠运行，同时在异常发生时打开并运行安全设施，使异常产生的有毒、有害气体及时排除，并引导现场人员及时、安全疏散。该系统中有许多传感器，如红外热量传感器、烟雾传感器、温度传感器、有害气体监测装置等，

这些传感器将信号传输到控制系统的逻辑电路中，根据逻辑判断关系触发相关安全装置开启。

PPT5:组合逻辑电路应用--消防应急监视及响应系统

火警报警系统是一个比较复杂的系统，系统包含传感器监测单元、自动报警单元、监视器、控制单元、执行单元、备用系统等部分构成。

在传感器检测到火情信号时，控制单元控制相应的区间执行单元进行动作（喷淋系统、防排烟系统、消防系统）进行火情处理，同时启动报警及消防站。

在自动控制系统气动出现故障时，报警并提示进行人工操作，开启相关处理功能。

PPT6:组合逻辑电路应用--热水器

接通电源后，通过设置开启自动加热或制冷系统，分别提供冷水或热水。当容器放置到相应的位置时，启动开关开启水阀，控制系统读取设置操作，进行通过开阀时间控制出水量。

PPT7:组合逻辑电路应用--热水器电气图

PPT8:组合逻辑电路应用--门禁系统

在远程端的读卡器上读取身份认证，通过系统读取认证信号，查找并对比存储库中已存储并设定权限的信号，确定信号符合状态，信号相符就输出开启动作，控制大门动作。

PPT9:二、调光灯、自动路灯控制电路

PPT10: 二、调光灯、自动路灯控制电路

PPT11: 三、组合逻辑电路应用实例

1. 门禁系统

在远程端的读卡器上读取身份认证，通过系统读取认证信号，查找并对比存储库中已存储并设定权限的信号，确定信号符合状态，信号相符就输出开启动作，控制大门动作。

2. 电热水器控制

接通电源后，通过设置开启自动加热或制冷系统，分别提供冷水或热水。当容器放置到相应的位置时，启动开关开启水阀，控制系统读取设置操作，进行通过开阀时间控制出水量。

3. 应急控制系统

火警报警系统是一个比较复杂的系统，系统包含传感器监测单元、自动报警单元、监视器、控制单元、执行单元、备用系统等部分构成。

在传感器检测到火情信号时，控制单元控制相应的区间执行单元进行动作（喷淋系统、防排烟系统、消防系统）进行火情处理，同时启动报警及消防站。

在自动控制系统气动出现故障时，报警并提示进行人工操作，开启相关处理功能。

4. 自动路灯系统

自动路灯系统是一个比较小的单一系统，可以多个路灯

同时控制，也可以单一路灯控制。通过光控制器及时间控制器信号同时控制，实现在规定时间段的路灯自动控制。

路灯的开启及关闭是依靠路灯自动控制器进行控制，路灯控制器内部就包含组合逻辑电路，受外部光强、时间影响。当外部光照不足时触发传感器，将信号传输到组合逻辑电路；另一方面又接受时间控制器的控制，在设定的时间段内不会触发组合逻辑电路。确保在规定的时间内由光强度传感器触发而使路灯点亮。

其他关于组合逻辑电路的应用就不例举了，原理统一上路灯自动控制和消防应急设施自动控制原理基本类同。

好的这节课就到这，感谢聆听，同学们再见！

(5) 时序逻辑电路在生产设备中的应用

任务 5.4.3 时序逻辑电路在生产设备中的应用讲稿

特变电工新疆变压器厂程新生

同学们大家好，欢迎来到高职电子技术课堂，

今天在讲解之前先给大家讲一下特变电工哲学中的一段：为了度过美好幸福的人生

- 1、经营人生的方程式：人生的结果=人生观×努力×能力；
- 2、具备正确的人生观；
- 3、不懈努力，持之以恒；
- 4、持续学习，提升能力；

下面我们看一段特变电工股份有限公司对外宣传 PPT：



特变电工股份有限公司（应用）.pptx

PPT1：今天我们学习的内容是任务 5.4.3 时序逻辑电路在生产设备中的应用。

时序逻辑电路时序逻辑电路是一种重要的逻辑控制电路，其特点是电路任何一个时刻的输出状态不仅取决于当时的输入信号，而且与电路的原状态有关，具有记忆功能，构成时序逻辑电路的基本单元是触发器。

时序逻辑电路在实际中的应用很广泛，数字钟、交通灯、计算机、电梯的控制盘、门铃和防盗报警系统中都能见到。

时序逻辑电路的分析实际上是一个读图、识图的过程，就是根据给定的时序逻辑电路，通过分析其状态和输出信号在输入变量和时钟作用下的转换规律，理解其逻辑功能和工作特性。时序逻辑电路的设计是时序逻辑电路分析的逆过程，就是根据给定的逻辑问题，设计出满足要求的时序逻辑电路。设计时序逻辑电路的任务就是根据给定的逻辑问题，设计出满足要求的时序逻辑电路，常用集成触发器和门电路配合来设计时序逻辑电路。电路设计最简的标准就是所用的触发器和门电路的数量以及门的输入端数目尽可能少。

1. 时序逻辑电路分析的一般步骤

时序逻辑电路分析的一般步骤可归纳为：写方程式、求状态方程、进行计算、画状态转换图（或状态转换表）、确定电路的逻辑功能等。

2. 时序逻辑电路设计的一般步骤

时序逻辑电路设计的一般步骤是：根据逻辑要求，确定电路状态转换规律，并由此求出各触发器的驱动方程和输出方程，最后画出相应的逻辑电路图。具体过程如下：

- 1) 根据设计要求和给定条件，确定电路内部状态。
- 2) 画出状态转换图或状态转换表，即建立原始状态转换图。
- 3) 状态化简。即合并等价状态，画出最简状态转换图。等价状态是指输入相同、输出相同、转至次态也相同的重复

状态。

4) 状态分配，即对状态进行编码，给每个状态确定一个二进制编码。

5) 确定触发器的类型，根据状态转换图（或状态转换表）及触发器的特性，求出触发器的驱动方程和输出方程。

6) 画出逻辑电路图。

7) 检查所设计的电路是否具有自启动能力。如无自启动能力，则需要修改设计。

PPT2：主要内容有

一、数字转速测量系统

二、立体库

三、电梯控制系统

PPT3：一、数字转速测量系统--设备

PPT4：一、数字转速测量系统--测量及控制系统

转速测量系统是设备外传感器中的一种，用于给控制器反馈旋转电机等的转速，通过转速与输出匹配调整，稳定电机转速。传感器内部有一个带格栅的圆盘，圆盘两侧由发光器件和光敏接收器件，光敏器件每接收一次光线，就产生一次电脉冲。电机转一周，圆盘就旋转一周，圆盘上有 n 个孔，内部的光敏接收器件就接收 n 次光线，产生 n 次电脉冲。电脉冲通过整形电路，经过门电路进入计数器，经过译码器将转速显示到显示器上，同时通过控制器调整并稳定电机转速。

PPT5: 一、数字转速测量系统--原理

1. 设备工作原理

数字转速测量系统采用旋转光栅编码测量，将不同转速用数字信号测量并传输，信号传输到控制系统参与系统控制。

2. 时序逻辑控制电路

数字信号传输采用时序逻辑电路，在规定的时间内采集数字信号数量，与前一时段采集的信号进行比较，比较结果输入控制系统中确定设备提速或降速。

PPT6: 二、立体库的外形

立体库应用于工厂材料储存管理系统，通过对立体库存放位置进行定位，机器人自动查找并取放物料。同时还具备物料数量的统计及预警功能。

PPT7: 二、立体库的组成

立体库有几个基本结构构成：支撑构架、执行单元、控制单元。

PPT8: 二、立体库的系统

立体库的系统由测量系统和控制系统构成。

PPT9: 二、立体库--原理

1. 设备工作原理

立体库是智能仓储物流的主要设备，根据对象不同，采用的方式也不一样。工厂使用的主要是存储及查询分配系统，

医院药房使用的是存储、查询、分发系统，还有立体停车场、物流分配等系统均属于立体库系统。

2. 时序逻辑控制电路

立体库中的时序逻辑控制电路控制物品现有数量及存储状态，根据用户需求量在库内查询比较，将结果与需求量进行比较，并更新库内存储状态及上报存储需求。

PPT10: 三、电梯控制系统--电梯控制器

PPT11: 三、电梯控制盘--原理

1. 设备工作原理

根据输入选择楼层序号及楼层现有状态，根据程序分配处理电梯停止位置、电梯升降、开启轿厢门、运行楼层等，实现电梯的自动运行。

2. 时序逻辑控制电路

电梯的时序逻辑电路是楼层优先选择和顺序选择状态。

电梯自动停靠一层，当上层楼层有信号时，电梯根据顺序信号逐个处理上升信号，同步不处理下降信号；当下层楼梯有信号需求时，电梯根据顺序信号逐个处理下降信号，同步不处理上升信号；

当电梯客满时，信号关闭所有顺序信号，不进行处理。

其他关于时序逻辑电路的应用就不例举了，原理上与转速测量控制系统原理和立体库控制系统原理基本类同。

好的这节课就到这，感谢聆听，同学们再见！

3.2.特变电工新疆电缆有限公司昌吉职业技术学院《机电设备安装与调试》卓越课程共建奖

