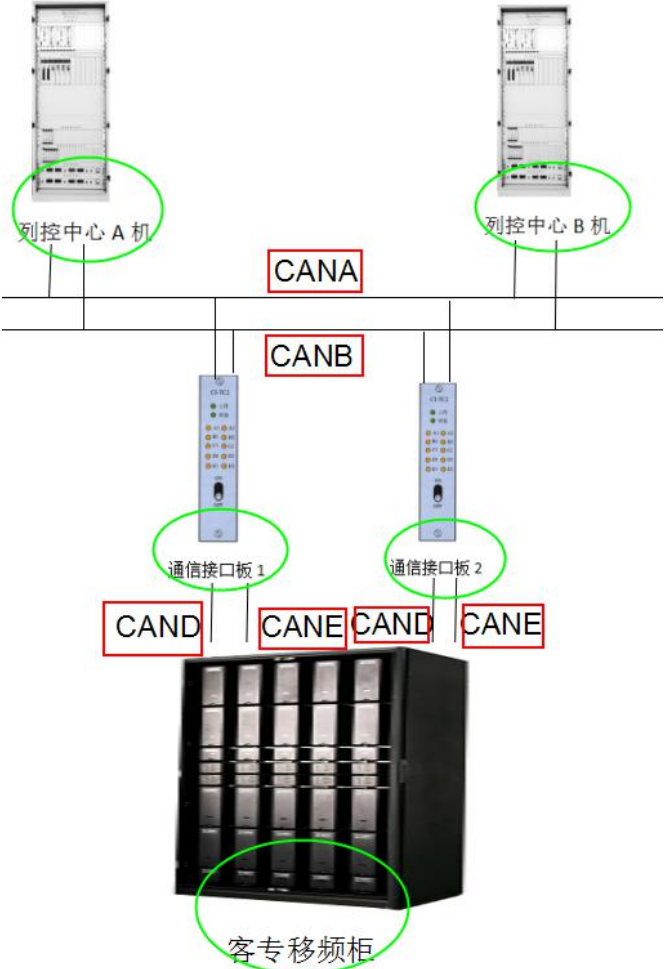


2018年全国职业院校技能大赛

“轨道交通信号控制系统设计与应用”赛项评分标准

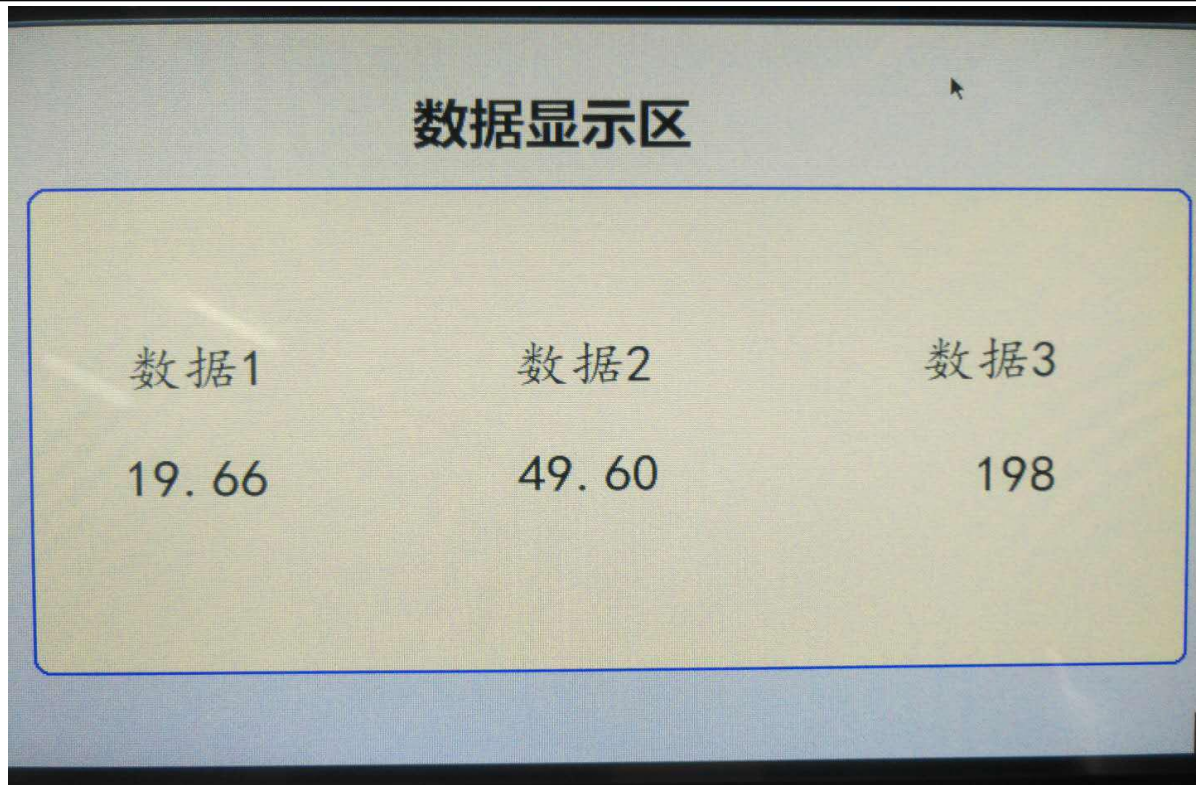
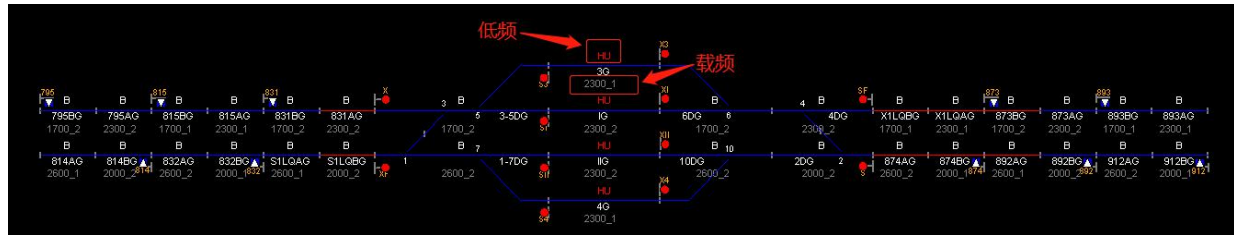
一级目录	二级目录	三级目录	评分标准	子项扣分	扣分合计
任务一 信号系统逻辑设计与配置 (10分)	(一) 信号设备逻辑设计 (6分)	/	<p>对照“图 1-1-通信拓扑图”，设备图片选取每错一处扣 1 分，逻辑线或逻辑关系每错一处扣 1 分，共 6 分扣完为止。 绿圈处是设备，红框处是逻辑关系。</p> 		

	(二) 写出各信号设备主要配置参数和传输参数 (4 分)	/	载频值、发送器功出电压范围、衰耗盘主轨道接收电平、送端模拟网络盘补偿电缆长度 4 个参数, 每错一个扣 1 分, 共 4 分扣完为止。	载频值: 2601.4Hz 发送器功出电压范围: 60~67V 衰耗盘主轨道接收电平: 70 送端模拟网络盘补偿电缆长度: 2.5km		
任务二 信号控制系统 安装部署 (30 分)	(一) 系统设备安装、布线 (20 分)	/	组合柜	1. 无线号管、用错线号管、线号管字方向不一致, 每处扣 0.5 分, 最多扣 2 分; 2. 每漏接一根线或线头悬空, 扣 0.5 分, 最多扣 2 分; 3. 冷压端子未压、选型错误、松动或铜线裸露较多 (0.5cm 以上), 每处扣 0.5 分, 最多扣 2 分; (当出现 2 中情况时, 按 2 中扣分, 此项不重复扣分。) 4. 未安装线槽盖每个扣 0.5 分, 最多扣 2 分; 5. 按提供的布线图上的线色选择线缆接线, 若出现线色与布线图不一致, 每处扣 0.5 分, 最多扣 1 分。 6. 焊接不标准, 每处扣 0.5 分, 最多扣 4 分。 具体如下: (1) 继电器焊接处需要套塑料套管, 如出现继电器焊接处不套塑料套管, 每处扣 0.5 分 (2) 继电器要求从下往上穿焊, 如果出现穿焊方向错误、虚焊、搭焊、有毛刺每处扣 0.5 分。 7. 走线不合理, 每处扣 0.5 分, 最多扣 2 分。 标准: (1) 继电器上的 2 和 3 的短接线, 统一走线槽 (2) 发送器接收器内部的绿色跳线为短跨线, 不走线槽 (3) 继电器上的线不走上边线槽, 统一走下边线槽, 且正面竖方向外观呈线型垂直 (4) 线槽外不允许走线; 模块引出的走线应以就近的线槽孔进入线槽) 如出现违反以上 4 点的情况, 每处扣 0.5 分, 最多扣 2 分。 8. 未按照要求绑扎线缆 (指线槽与线槽的衔接处裸露在外的线, 需要用扎带捆扎), 每处扣 0.5 分, 最多扣 1 分。		

			主 控 台	<p>9. 主控台需要安装的模块有温湿度传感器、光照传感器 2 个模块，每个模块未安装、安装区域错误、安装松动（与安装区域相对位移超过 0.5cm）；扣 0.5 分，扣完 1 分为止。</p>		
--	--	--	-------------	--	--	--

10. 对照“图 2-1-移频设备状态”，发送器、接收器、衰耗盘三个设备指示灯为绿色，设备调试正常；红色代表设备故障。截图中，发送器、接收器出现故障灯，每处扣 2 分；衰耗盘上有主发送，接收，轨道三个指示灯，每出现一个红色故障灯扣 1 分，共 7 分扣完为止。



			<p>11. 对照“图 2-2-数据显示”共有 3 处数据，数据 1 范围“15~35”，数据 2 范围“20~70”，数据 3 范围“20~1500 ”。数据不在范围内每个扣 0.5 分，扣完 1.5 分为止。</p>			
(二) 环境部署（10分）	/	<p>1. 对照“图 2-3-操作终端界面”，图片要求能显示低频和载频信息，且能显示整个站场图。低频/载频信息显示不全，每一个扣 2 分，站场图显示不全，扣 1 分，共 5 分扣完为止；</p>	 <p>图片上标红处 3G 低频码为 HU 码，载频为 2300-1.</p>			

			<div data-bbox="488 437 667 635"> <p>2. 查看“图2-4-PIO 视图界面”，873BG_GJQ 未亮绿灯扣 5 分。</p> </div> <div data-bbox="689 92 1926 930"> <p>The screenshot shows the 'PIO View' (PIO视图) interface. It displays four columns of status indicators for different boards: 采集板 (Collection Board), 板1 (Board 1), 板2 (Board 2), and 板3 (Board 3). Each column lists various components and their status, represented by green (on), white (off), or grey (no status) circles. A red box highlights the component 873BG_GJQ in the 板2 column, which is currently lit green. To the right, there is a section for '驱动板' (Driver Board) with four status indicators.</p> </div> <div data-bbox="689 938 1010 970"> <p>红框中为 873BG_GJQ，亮绿灯。</p> </div>		
--	--	--	---	--	--

任务三 信号控制系统故障原因分析追查（15分）	（一）确定故障现象（6分）	1. 故障定位。表 3-1 中的答案错一处扣 1.5 分，共 6 分扣完为止。	<table><tr><th>故障定位</th><th>处理方法</th></tr><tr><td>电路板名称+元器件符号+故障（过大，过小，焊错、空焊等）。示例：轨道模拟盘V1.4 R1 电阻过大</td><td>将故障定位的元器件修改为xxx或者添加或者重新焊接。 示例：R1阻值修改成1K</td></tr><tr><td>轨道模拟盘V1.5 R6电阻过大</td><td>R6电阻修改成1.5K</td></tr><tr><td>轨道模拟盘V1.5 Q1三极管错焊成PNP</td><td>Q1三极管修改成NPN</td></tr></table>	故障定位	处理方法	电路板名称+元器件符号+故障（过大，过小，焊错、空焊等）。示例：轨道模拟盘V1.4 R1 电阻过大	将故障定位的元器件修改为xxx或者添加或者重新焊接。 示例：R1阻值修改成1K	轨道模拟盘V1.5 R6电阻过大	R6电阻修改成1.5K	轨道模拟盘V1.5 Q1三极管错焊成PNP	Q1三极管修改成NPN		
	故障定位	处理方法											
电路板名称+元器件符号+故障（过大，过小，焊错、空焊等）。示例：轨道模拟盘V1.4 R1 电阻过大	将故障定位的元器件修改为xxx或者添加或者重新焊接。 示例：R1阻值修改成1K												
轨道模拟盘V1.5 R6电阻过大	R6电阻修改成1.5K												
轨道模拟盘V1.5 Q1三极管错焊成PNP	Q1三极管修改成NPN												
（二）故障排查与维修（6分）	/	1. “图 3-1-轨道模拟盘空闲”、“图 3-2-轨道模拟盘占用”两张图片中 LED2 都处于点亮状态，扣 2 分； 2. “图 3-1-轨道模拟盘空闲”中测量位置或万用表上的数值不在“DC16.8V-DC21V”范围扣 2 分； 3. “图 3-2-轨道模拟盘占用”中											

图 3-1-轨道模拟盘空闲

测量位置或万用表上的数值不在“DC3-DC5V”范围扣2分。



图 3-2-轨道模拟盘占用

	<p>(三) 数据测量 (3 分)</p>	<p>1. 数据测量。“图 3-3-1”、“图 3-3-2”、“图 3-3-3”三张图片中万用表表笔的测量位置不对，每处扣 1 分；</p> <p>2. 表 3-2 中测量的数据不在范围内 (T1 处测量范围为 DC2.5V-DC3.3V；T2 处测量范围为：DC23V-DC24V；T3 处测量范围为：AC0.45V-AC0.6V)，每处扣 1 分；</p> <p>3. 三张图中万用</p>	 <p>图 3-3-1</p>		
--	-----------------------	---	--	--	--

表测量显示的数据与表 3-2 中测量的数据不一致，每处扣 1 分；共 3 分，扣完为止。

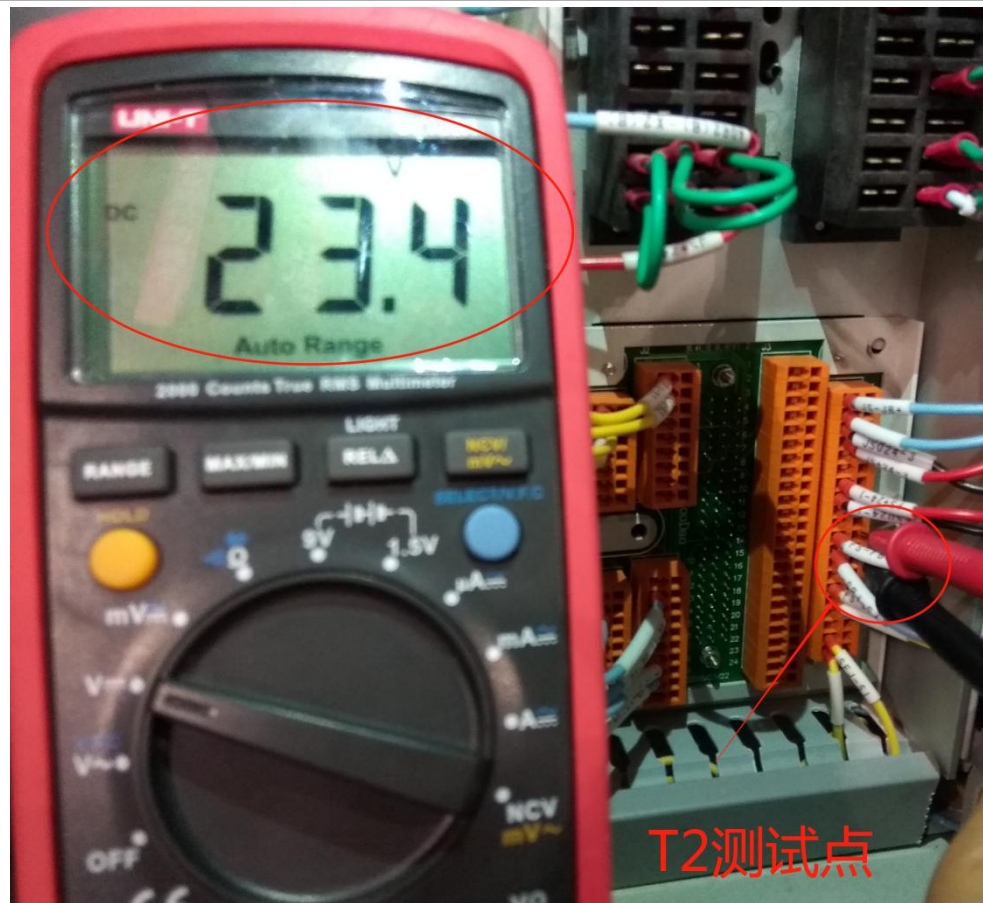
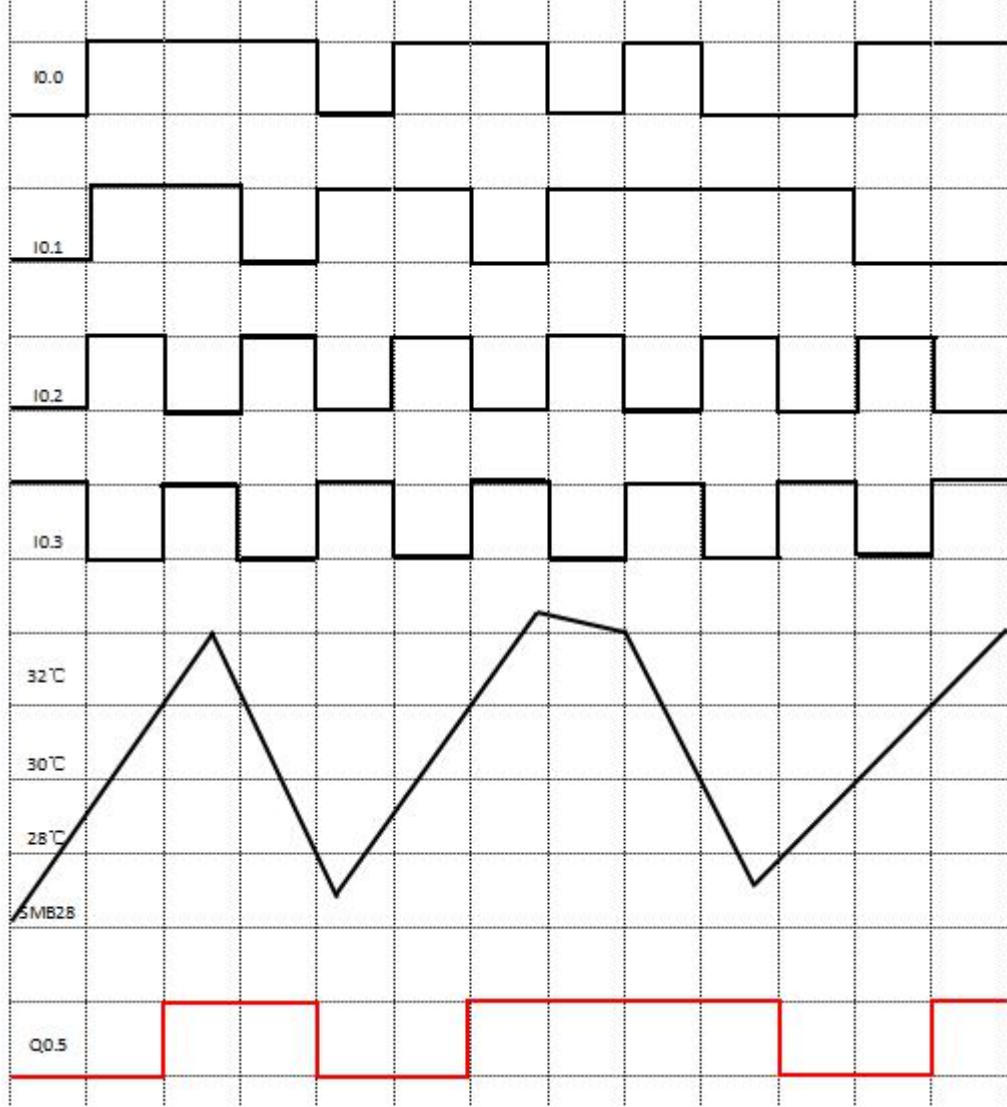


图 3-3-2



图 3-3-3

插孔位置	测试结果
T1	2. 68V
T2	23. 4V
T3	0. 537V

任务四 智能监控系统开发 (15分)	(一)PLC 梯形图设计 (6 分)	(1)波形图绘制(3分)	对照上面给定的标准答案（红色部分），查看考生绘制的 Q0.5 的波形图是否与其一致，与答案不符 扣除 3 分 。			
		(2)梯形	查看视频“报警灯控制.wmv”			

		图编写(3分)	<p>1. 按下开右侧门按钮(I0.0)，进入自动控制模式，当人机交互界面上的数值>=32时，报警灯开始闪烁；当人机交互界面上的数值<=28时，报警灯熄灭。视频与描述不符扣1.5分。</p> <p>2. 按下关右侧门按钮(I0.1)，进入手动控制模拟，按下开左侧门按钮(I0.2)，报警灯打开，按下关左侧门按钮(I0.3)控制报警灯关闭。视频与描述不符扣1.5分。</p>		
	(二)PLC 逻辑控制(3分)		<p>查看视频“设备功能检测.wmv”</p> <p>1. 启动PLC，初始状态时左侧门开启指示灯、左侧门关闭指示灯、右侧门开启指示灯、右侧门关闭指示灯处于熄灭状态。(0.6分)</p> <p>2. 第一步操作：按下开左侧门按钮，左侧门开启指示灯、左侧门关闭指示灯、右侧门关闭指示灯、右侧门开启指示灯依次顺序点亮（指示灯点亮后保持点亮状态，4个指示灯全部点亮等待第二步操作），间隔时间为2S；点亮过程中选手要按下4个按钮，点亮过程无影响，验证在点亮过程中4个按钮操作无效。(0.6分)</p> <p>3. 第二步操作：按下关左侧门按钮，左侧门关闭指示灯、左侧门开启指示灯、右侧门开启指示灯、右侧门关闭指示灯依次顺序熄灭（指示灯熄灭后保持熄灭状态，4个指示灯全部熄灭等待第三步操作），间隔时间为2S；熄灭过程中选手要按下4个按钮，熄灭过程无影响，验证在熄灭过程中4个按钮操作无效。(0.6分)</p> <p>4. 第三步操作：按下开右侧门按钮，右侧门开启指示灯、右侧门关闭指示灯、左侧门关闭指示灯、左侧门开启指示灯依次顺序点亮（指示灯点亮后保持点亮状态，4个指示灯全部点亮等待第四步操作），间隔时间为2S；点亮过程中选手要按下4个按钮，点亮过程无影响，验证在点亮过程中4个按钮操作无效。(0.6分)</p> <p>5. 第四步操作：按下关右侧门按钮，右侧门关闭指示灯、右侧门开启指示灯、左侧门开启指示灯、左侧门关闭指示灯依次顺序熄灭（指示灯熄灭后保持熄灭状态，4个指示灯全部熄灭后操作停止），间隔时间为2S；熄灭过程中选手要按下4个按钮，熄灭过程无影响，验证在熄灭过程中4个按钮操作无效。(0.6分)</p> <p>每项不符扣0.6分，共3分扣完为止。</p>		

(三) 人机交互界面数据监测 (3 分)	1. 列车车厢环境监测界面设计 (1 分)	<p>对照“图 4-1-列车车厢环境监测界面”与右图界面（标题、温湿度图标、光照图标、烟雾图标、趋势图）有一处不同，扣 0.5 分，共 1 分扣完为止。</p>		
	2. 列车车厢环境监测功能设计 (共 2 分)	<p>查看考生的录像“列车车厢环境监测功能设计.wmv”</p> <p>(1) (共 0.5 分) 温度：15~35℃，湿度：20~70%，光照：20~1500 Lux, 录像视频中 3 个数据有一个数据不在以上范围内，扣 0.5 分。</p> <p>(2) (共 1 分) 温度、湿度数据 2 个数据的趋势图与真实的温湿度 2 个数据有一处不对应的，扣 0.5 分，光照数据趋势图与真实的光照数据不对应，扣 0.5 分，共 1 分扣完为止。</p> <p>(3) (共 0.5 分) 按下主控台烟雾传感器上黑色按钮，烟雾状态由蓝色状态变为红色状态，右上角报警条上显示“烟雾报警”等信息，与上述 2 功能不一致，每处扣 0.25 分，共 0.5 分扣完为止。</p>		

	<p>（四）人机交互界面设备控制（3分）</p>	<p>1. 定时进入控制界面设计、风扇联动控制界面设计（共1分）</p>	<p>对照“图4-3-定时进入控制界面-初始化界面”与右图界面（标题、表盘及指针、用户编号与密码）有一处不同，扣0.5分，共0.5分扣完为止。</p>			
--	--------------------------	--------------------------------------	---	--	--	--

			<p>对照“图 4-4-风扇联动控制-初始化界面”与右图界面有一处不同（标题、温度图标、风扇图标、时间范围文字及输入框），扣 0.5 分，共 0.5 分扣完为止。</p>			
		2. 定时进入控制界面功能设计（共 1 分）	<p>查看考生的录像“定时进入控制界面功能设计.wmv”</p> <p>（1）（共 0.5 分）当前日期星期时间在考试时间范围内，表针显示当前的秒针转动、输入用户编号（2）及密码（222）界面右下角出现开关，以上 2 处功能有一处未实现的，扣 0.5 分。</p> <p>（2）（共 0.5 分）点击开关，出现时间设置区域，输入设定时间，当当前时间等于设定时间时，进入风扇联动控制界面。以上功能未实现的，扣 0.5 分。</p>			
		3. 风扇联动控制界面功能设计（共 1 分）	<p>查看考生的录像“风机联动控制功能设计.wmv”</p> <p>（1）（共 0.5 分）当前时间（时）处于输入的时间范围内时，改变用户设定值，用户设定值小于当前温度值，风扇转动、用户设定值大于当前温度值风扇停止，未实现上述 2 功能，每处扣 0.25 分。共 0.5 分扣完为止。</p> <p>（2）（共 0.5 分）当前时间（时）不在输入的时间范围内时，设定值小于温度值，风扇停止，未实现该功能。扣 0.5 分。</p>			
任务五 信号控制系统	/	/	<p>对照下面的图片及分值，查看选手竞赛答题卡上的截图，未截图或截图内容错误扣除相应的分。共 20 分。</p> <p>图5-1-排列进路（3分）（“图5-1-排列进路”和“图5-2-排列进路”两张图片位置颠倒也可以）标红色部分不符每处扣1分，共3分扣完为止。</p>			

<p>综合应用 (20分)</p>	<div data-bbox="490 103 1919 628"> </div> <p>图5-2-排列进路（3分）标红色部分不符每处扣1分，共3分扣完为止。</p> <div data-bbox="490 727 1919 1248"> </div> <p>图5-3-改方操作（4分）（“图5-3-改方操作”和“图5-4-改方操作”两张图片位置颠倒也可以）参照标红色部分扣分，共4分扣完为止。</p>
-----------------------	---

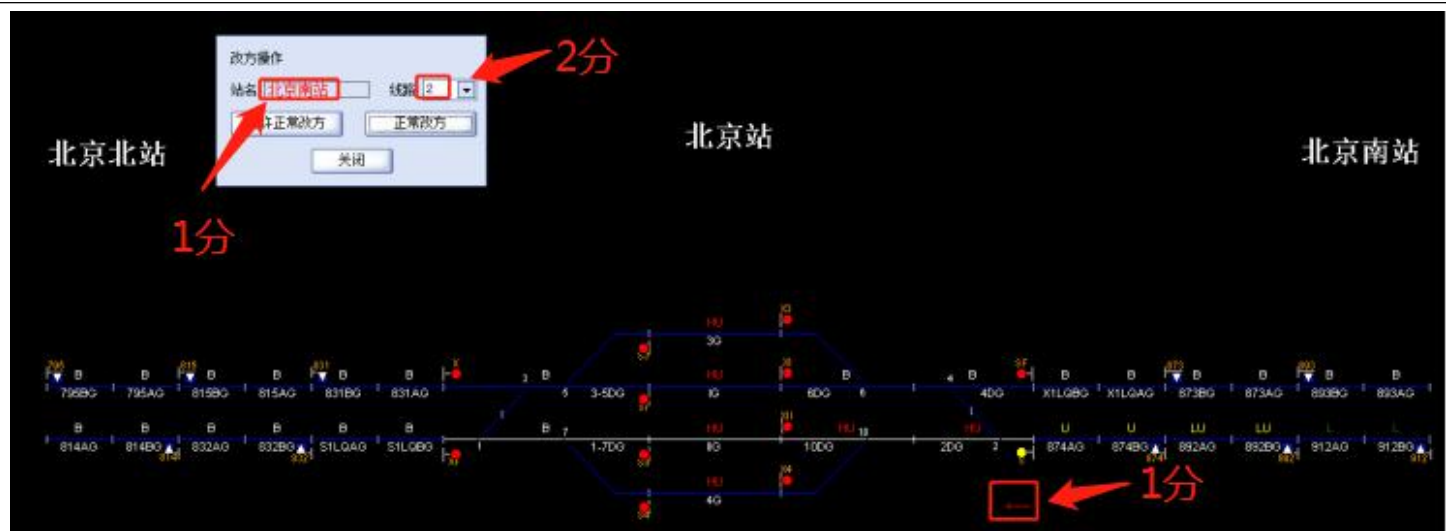


图5-4-改方操作（4分）参照下图标红色部分扣分，共4分扣完为止。

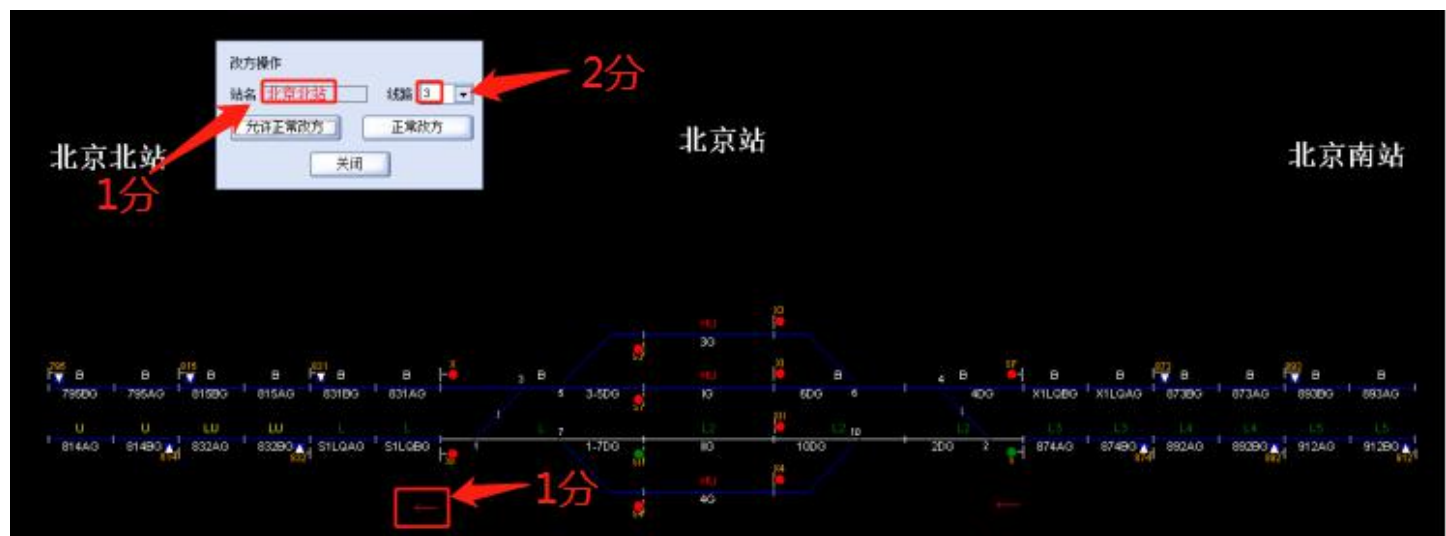
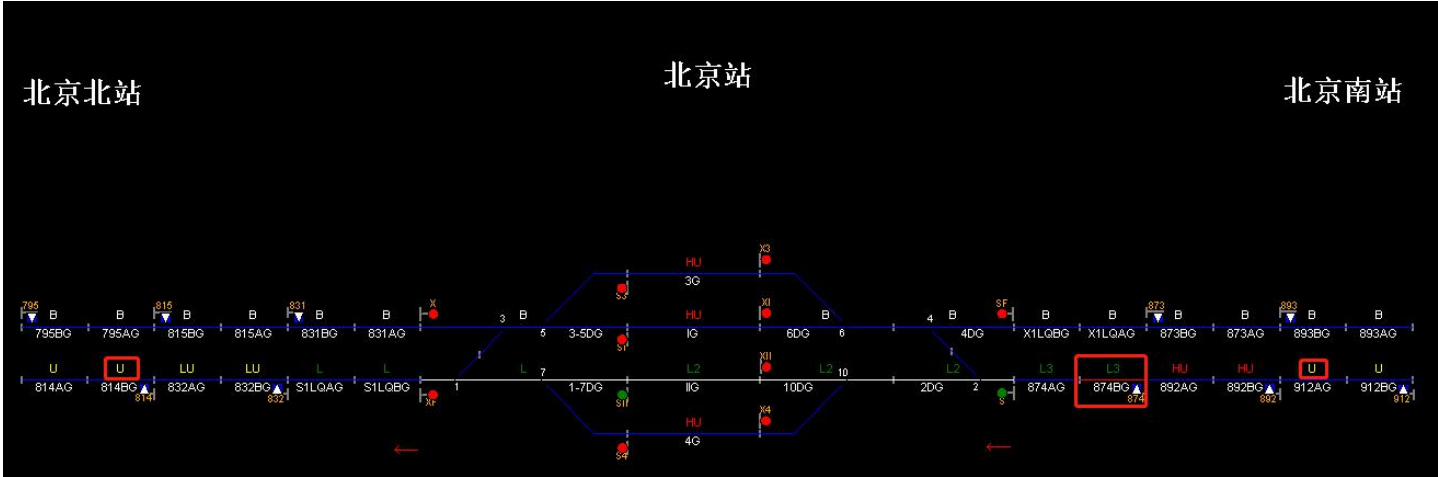


图5-5-区段占用（6分），标红色部分不符每处扣2分，共6分扣完为止。

			<div style="text-align: center;"> <div>北京北站</div> <div>北京站</div> <div>北京南站</div>  </div>				
任务六 操作规范 (10分)	(一) 工作报告 (6分)	/	任务一 信号系统逻辑设计与配置 (1.2分)	任务要求简单描述 (0.4分)	1. 任务要求描述题干提炼准确, 叙述清楚, 简洁流畅; 2. 操作过程记录对操作步骤、配置的参数, 调试的项目叙述清晰、详实, 逻辑性强; 3. 问题解决措施和方案合理、到位; 报告结构严谨。 不符合以上3处要求, 根据内容酌情扣分		
				操作过程记录 (0.4分)			
				实施结果(填写“任务完成”或“任务未完成”, 注: 任务未完成需描述原因) (0.4分)			
			任务二 信号控制系统安装部署 (1.2分)	任务要求简单描述 (0.4分)	1. 任务要求描述题干提炼准确, 叙述清楚, 简洁流畅; 2. 操作过程记录对操作步骤、配置的参数, 调试的项目叙述清晰、详实, 逻辑性强; 3. 问题解决措施和方案合理、到位; 报告结构严谨。 不符合以上3处要求, 根据内容酌情扣分		
				操作过程记录 (0.4分)			
				实施结果(填写“任务完			

				成”或“任务未完成”,注:任务未完成需描述原因)(0.4分)			
			任务三 信号控制系统故障原因分析追查(1.2分)	任务要求简单描述(0.4分)	1.任务要求描述题干提炼准确,叙述清楚,简洁流畅; 2.操作过程记录对操作步骤、配置的参数,调试的项目叙述清晰、详实,逻辑性强; 3.问题解决措施和方案合理、到位;报告结构严谨。 不符合以上3处要求,根据内容酌情扣分		
				操作过程记录(0.4分)			
				实施结果(填写“任务完成”或“任务未完成”,注:任务未完成需描述原因)(0.4分)			
			任务四 智能监控辅助系统开发(1.2分)	任务要求简单描述(0.4分)	1.任务要求描述题干提炼准确,叙述清楚,简洁流畅; 2.操作过程记录对操作步骤、配置的参数,调试的项目叙述清晰、详实,逻辑性强; 3.问题解决措施和方案合理、到位;报告结构严谨。 不符合以上3处要求,根据内容酌情扣分		
				操作过程记录(0.4分)			
				实施结果(填写“任务完成”或“任务未完成”,注:任务未完成需描述原因)(0.4分)			
			任务五 信号控	任务要求简	1.任务要求描述题干提炼准确,叙述清楚,简洁流畅;		

			制系统综合应用 (1.2 分)	单描述 (0.4 分)	2. 操作过程记录对操作步骤、配置的参数, 调试的项目叙述清晰、详实, 逻辑性强; 3. 问题解决措施和方案合理、到位; 报告结构严谨。 不符合以上 3 处要求, 根据内容酌情扣分		
				操作过程记录 (0.4 分)			
				实施结果(填写“任务完成”或“任务未完成”, 注: 任务未完成需描述原因) (0.4 分)			

同分情况评判依据:

出现评分同分时, 按照任务一到任务六的分数进行名次排列。(同分情况下, 任务一得分高的队伍名次靠前)