

2023 年度“楚怡杯”湖南省职业院校技能竞赛 赛项规程

一、赛项名称

1. 赛项名称：网络布线
2. 赛项组别：中职组
3. 赛项归属：电子与信息大类

二、竞赛内容

网络布线赛项划分为 7 个竞赛模块，全部为实操考核项目。要求参赛选手在规定时间内，根据给定的项目要求，进行网络布线系统工程项目设计，完成网络布线速度竞赛、链路搭建、线槽、线管、插座、模块、配线架等常用器材安装施工、铜缆布线和端接、光缆布线、光纤熔接和冷接、光缆及铜缆的测试等工作任务。

具体竞赛内容如下：

序号	竞赛模块	竞赛内容	备注
模块 1	网络布线速度竞赛	1. 铜缆端接速度竞赛 2. 光纤熔接速度竞赛	
模块 2	网络布线工程设计	1. 信息点点数统计表编制 2. 网络布线系统图设计 3. 信息点端口对应表编制 4. 网络布线系统施工图设计 5. 材料统计表编制	
模块 3	网络布线配线端接工程技术	1. 测试链路端接 2. 复杂链路端接	
模块 4	建筑群子系统布线安装	1. CD-BD 大对数电缆布线、理线、绑扎、固定 2. CD-BD 大对数电缆端接 3. CD-BD 建筑群子系统标签设置	
模块 5	干线子系统布线安装	1. FD 机柜与配线架安装 2. BD-FD 皮线光缆布线与光纤快速连接器制作 3. BD-FD 大对数电缆布线与端接 4. BD-FD 双绞线电缆布线与端接 5. BD 机架语音交换机跳线制作与安装 6. BD-FD 干线子系统标签设置	
模块 6	配线子系统布线安装	1. FD-TO 线槽/线管安装 2. FD-TO 数据信息点链路布线与端接 3. FD-TO 语音信息点链路布线与端接 4. FD-TO 配线子系统标签设置 5. 网络跳线制作与安装 6. 语音跳线制作与安装 7. 电话分机安装与调试 8. 网络摄像机安装与调试 9. 无线 AP 安装与调试	
模块 7	网络布线项目管理	1. 现场设备、材料、工具，堆放整齐、有序 2. 安全施工、文明施工、合理使用材料	

三、竞赛方式

2 人团体赛。

四、竞赛时量

竞赛时量240分钟，其中模块1“网络布线速度竞赛”限时45分钟。

五、名次确定办法

按照竞赛成绩从高到低排序确定名次，不设并列名次。总分相同时，完成任务所用时间少的名次在前，竞赛成绩和完成竞赛用时均相同时，操作过程规范者名次列前。

六、评分标准与评分细则

网络布线赛项采用千分制进行评分，具体评分标准见下表：

1. 评分标准

序号	竞赛模块	配分
模块 1	网络布线速度竞赛	120
模块 2	网络布线工程设计	80
模块 3	网络布线配线端接工程技术	100
模块 4	建筑群子系统布线安装	80
模块 5	干线子系统布线安装	160
模块 6	配线子系统布线安装	420
模块 7	网络布线项目管理	40

2. 评分细则

序号	竞赛模块	竞赛内容	评分细则描述			配分
			评分细则编号	分值	评分细则描述	
模块 1	网络布线速度竞赛	1. 铜缆端接速度竞赛	01	60	完成 50 根跳线制作，整条链路测试合格作为评分依据，每少一根跳线扣 1.2 分。 1. 链路类型错误、整条链路不通或线序错误不得分； 2. 1 根测试跳线不作为评分点。	60
			02		跳线长度不正确扣 0.2 分/根，长度误差在±1cm。	
			03		水晶头压接护套不到位扣 0.2 分/处。	
			04		没有剪掉牵引线扣 0.2 分/处。	
			05		防尘盖处理不到位扣 0.2 分/处。	
			06		模块线头处理不到位扣 0.2 分/处	
			07		端接模块时模块外部裸露线芯过长扣 0.2 分/处。	
			08		水晶头护套未安装或安装不到位扣 0.2 分/处	
			09		铜缆速度竞赛作品按试题要求摆放，否则扣 2 分。	
			评分细则编号		分值	
		01	52.8	红光源到链路末端通断测试合格作为评分依据，每少熔接一个点扣 1.1 分/处。	60	

					1. 如未使用热缩套管, 则后续所有熔接点不得分; 2. 光纤接续色谱不正确不得分; 3. 光纤接续点未按要求放置 24 芯光纤熔接盘不得分。	
			02		热缩管加热不均匀导致开口或变形扣 0.3 分/处。	
			03		热缩管未居中放置 24 芯光纤熔接盘扣 0.3 分/处。	
			04		熔接点漏光扣 0.3 分/处。	
			05		剥纤长度不符合要求, 扣 0.3 分/处。	
			06		违规使用夹具, 扣 0.3 分/处。	
			07		线缆固定不牢扣 0.5 分/处。	
			08	6	熔纤色谱未按赛题要求安装到 24 芯光纤熔接盘扣 3 分/盘, 共 6 分扣完为止。	
			09	1.2	熔纤 SC 尾纤未按赛题要求安装扣 1.2 分。	
模块 2	网络布线 工程设计	1. 信息点 点数统计 表编制	评分 细则 编号	分值	评分细则描述	8
			01	8	不存在指定文件, 文件格式或文件名不符合赛题要求, 该题按 0 分处理。	
			02		信息点点数统计表文件栏目格式不符合试题要求扣 1 分。	
			03		信息点点数统计表说明格式(项目名称、建筑物编号、编制人、审核人、日期)不符合要求扣 0.5 分/处, 共 1 分, 扣完为止。	
		04	信息点数量统计错误扣 1 分/处, 共 6 分, 扣完为止。			
		2. 网络布 线系统图 设计	评分 细则 编号	分值	评分细则描述	16
			01	16	不存在指定文件, 文件格式或文件名不符合赛题要求, 该题按 0 分处理。	
			02		系统图布线路由和连接关系错误扣 0.8 分/处, 共 4 分, 扣完为止。	
	3		系统图图例说明错误扣 1 分/处, 共 2 分, 扣完为止。			
	04		系统图缆线类型、数量标注说明错误扣 0.8 分/处, 共 4 分, 扣完为止。			
	05		信息点数量统计错误扣 1 分/处, 共 2 分, 扣完为止。			
	06		图面布局不合理扣 1 分。			
	07		系统图标题栏设计不合理扣 1 分/处, 共 2 分, 扣完为止。			
	08	系统图未生成 JPEG 格式文件扣 1 分。				
	3. 信息点 端口对 应表编制	评分 细则 编号	分值	评分细则描述	16	
		01	16	不存在指定文件, 文件格式或文件名不符合赛题要求, 该题按 0 分处理。		

			02		信息点端口对应表文件栏目格式不符合试题要求扣 2 分。			
			03		信息点端口对应表说明格式（项目名称、建筑物编号、编制人、审核人、日期）不符合要求扣 1 分/处，共 2 分，扣完为止。			
			04		信息点端口对应表信息点编号错误扣 1 分/个，共 12 分，扣完为止。			
		4. 网络布线系统施工图设计	24	24	评分细则编号	分值	评分细则描述	24
					01		不存在指定文件，文件格式或文件名不符合赛题要求，该题按 0 分处理。	
					02		施工图标题栏设计不合理扣 1 分/处，共 2 分，扣完为止。	
					03		施工图房间数量描述及标注错误扣 1 分/处，共 2 分，扣完为止。	
					04		施工图面积标注错误扣 0.5 分/处，共 1 分，扣完为止。	
					05		施工图信息点、桥架、暗管、机柜位置不正确扣 1 分/处，共 4 分，扣完为止。	
					06		施工图信息点、桥架、暗管、机柜图形符号标识不规范，说明不清楚，扣 1 分/处，共 4 分，扣完为止。	
					07		施工图链路路由、缆线类型标识、固定支撑点描述错误扣 0.5 分/处，共 5 分，扣完为止。	
					08		施工图图例及施工说明不合理扣 1 分/处，共 4 分，扣完为止。	
					09		图面布局不合理扣 1 分。	
					010		施工图未生成 JPEG 格式文件扣 1 分。	
		5. 材料统计表编制	16	16	评分细则编号	分值	评分细则描述	16
					01		不存在指定文件，文件格式或文件名不符合赛题要求，该题按 0 分处理。	
					02		材料统计表文件栏目格式不符合试题要求扣 2 分。	
					03		材料统计表说明格式（项目名称、建筑物编号、编制人、审核人、日期）不符合要求扣 1 分/处，共 2 分，扣完为止。	
					04		材料统计表材料名称、规格型号、单位、数量任何一处错误扣 1 分/项，共 12 分，扣完为止。	
		模块 3	网络布线配线端接工程技术	1. 测试链路端接	评分细则编号	分值	评分细则描述	50
01	50				链路不通、线序错误或路由不正确扣 12.5 分/条。			
02					剥除护套长度适中，否则扣 0.5 分/处。			
03					跳线长度适中，否则扣 0.5 分/根。			
04					水晶头护套压接到位，否则扣 0.5 分/处。			
05					端接处拆开线对长度适中，否则扣 0.5 分/处。			
06					端接处偏心，扣 0.5 分/处。			
07					剪掉多余线头，否则扣 0.5 分/处。			
08					剪掉多余牵引线，否则扣 0.5 分/处。			
09					线标正确，否则扣 0.5 分/处。			

			010		理线架内理线合理且不凌乱，否则扣 0.5 分/条。	
		2. 复杂链路端接	评分细则编号	分值	评分细则描述	50
			01	50	链路不通、线序错误或路由不正确扣 12.5 分/条。	
			02		剥除护套长度适中，否则扣 0.5 分/处。	
			03		跳线长度适中，否则扣 0.5 分/根。	
			04		水晶头护套压接到位，否则扣 0.5 分/处。	
			05		端接处拆开线对长度适中，否则扣 0.5 分/处。	
			06		端接处偏心，扣 0.5 分/处。	
			07		剪掉多余线头，否则扣 0.5 分/处。	
			08		剪掉多余牵引线，否则扣 0.5 分/处。	
			09		线标正确，否则扣 0.5 分/处。	
			010		理线架内理线合理且不凌乱，否则扣 0.5 分/条。	
模块 4	建筑群子系统布线安装	1. CD-BD 大对数电缆布线、理线、绑扎、固定 2. CD-BD 大对数电缆端接 3. CD-BD 建筑群子系统标签设置	评分细则编号		分值	评分细则描述
			01	50	室外大对数电缆链路不通、线序错误或路由错误扣 2 分/对。	
			02		室外大对数电缆端接未剪掉多余线头，否则扣 0.2 分/处。	
			03	2	室外大对数开缆端口平正合理，否则扣 1 分/处。	
			04	12	室外大对数桥架布放、理线、使用魔术贴绑扎、固定整洁规范，否则扣 2 分/处。	
			05	8	室外大对数电缆预留长度合理，整理平整，摆放位置正确，否则扣 2 分/处。	
			06	8	室外大对数链路标签制作正确，标记清楚，否则扣 2 分/处。	
模块 5	干线子系统布线安装	1. FD 机柜与配线架安装 2. BD-FD 皮线光缆布线与光纤快速连接器制作 3. BD-FD 大对数电缆布线与端接 4. BD-FD 双绞线电缆布线与端接 5. BD 机架语音交换机跳线制作与安装 6. BD-FD	评分细则编号	分值	评分细则描述	160
			01	32	光缆链路不通、路由错误或未使用线管布线扣 8 分/条。 剥纤长度适中，SC 冷压接头制作合理，否则扣 2 分/处。 光缆盘纤合理，否则扣 1 分/处。	
			02	32	双绞线链路不通、线序错误、路由错误扣 8 分/条。 双绞线端接正确合理，否则 1 分/处。	
			03	50	大对数电缆链路不通、线序错误、路由错误或未使用线管布线扣 1 分/对。 大对数电缆端接正确合理，否则扣 0.5 分/处。	
			04	10	FD 机柜安装位置正确、牢固，否则扣 5 分/个。	
			05	8	FD 机柜内的配线架安装正确，否则扣 1 分/个。	
			06	4	电话跳线制作正确且安装正确，否则扣 2 分/根。	
			07	4	BD 机架、FD 机柜内预留线缆整理规范整齐，否则扣 0.5 分/机柜，共 2 分。	

		干线子系统标签设置	08		BD 机架、FD 机柜内线缆两端预留长度不小于 1 米，否则扣 0.5 分/处，共 2 分。	
			09	4	皮线光缆与桥架布放、理线、使用魔术贴绑扎、固定整洁规范，否则扣 0.4 分/处。	
			010	4	室内大对数电缆与桥架布放、理线、使用魔术贴绑扎、固定整洁规范，否则扣 0.4 分/处。	
			011	4	双绞线电缆与桥架布放、理线、使用魔术贴绑扎、固定整洁规范，否则扣 0.4 分/处。	
			012	4	所有链路标签制作正确，标记清楚，否则扣 0.2 分/处。	
			013	4	FD 机柜进线孔未使用黄腊管扣 0.5 分/处。	
			评分细则编号	分值	评分细则描述	
模块 6	配线子系统布线安装	1. FD-TO 线槽 / 线管安装 2. FD-TO 数据信息点链路布线与端接 3. FD-TO 语音信息点链路布线与端接 4. FD-TO 配线子系统标签设置 5. 网络跳线制作与安装 6. 语音跳线制作与安装 7. 电话分机安装与调试 8. 网络摄像机安装与调试 9. 无线 AP 安装与调试	01	340	TO 链路不通、线序错误、路由错误或未使用管槽布线扣 17 分/条。	420
			02		底盒与面板安装不正确合理扣 3 分/处。	
			03		配线架安装位置错误、安装不牢固、未安装 4 个螺丝扣 2 分/个。	
			04		管槽材料使用不正确扣 2 分/处。	
			05		管槽不水平垂直扣 1 分/处。	
			06		管槽每个接缝处间隙大于 1 毫米扣 1 分/处。	
			07		管槽弯头制作不合理扣 2 分/处。	
			08		预留缆线长度小于 1 米，整理不规范整齐扣 5 分/机柜。	
			09		端接不正确合理扣 2 分/处。	
			010		剥线长度不合适扣 2 分/处。	
			011		所有链路标签制作正确，标记清楚，否则扣 2 分/处。	
			012	18	网络摄像机、电话安装位置合理，连接端口正确，否则扣 6 分/处。	
			013	10	电话调试正确，否则扣 10 分	
			014	10	无线 AP 安装位置正确、端接端口正确，否则扣 10 分	
			015	6	电话跳线制作且安装正确，否则扣 1 分/根。	
			016	6	网络跳线制作正确且安装正确，否则扣 1 分/根。	
			017		网络跳线水晶头护套未安装或安装不到位扣 0.2 分/处	
			018	15	网络摄像机调试正确，2#U 盘指定位置有截图，图片格式、名称、内容正确，否则扣 3 分/处。	
			019	15	无线 AP 调试正确，电脑桌面指定监控画面正确，否则扣 15 分。	
模块 7	网络布线项目管理 (40 分)	1. 现场设备、材料、工具，堆	评分细则编号	分值	评分细则描述	40

放整齐、有序 2. 安全施工、文明施工、文明施工、合理使用材料	01	8	安全文明施工，佩戴安全帽，合理分工，否则扣 2 分/次，扣完为止。
	02	6	登高梯、工具摆放整齐，工具收入工具箱，无丢失，否则扣 6 分。
	03	5	剩余材料、器材摆放/存放整齐、有序，否则扣 5 分。
	04	5	小废品废料入垃圾桶，否则扣 5 分。
	05	5	大废品废料堆放整齐，否则扣 5 分。
	06	6	按要求操作，未使用护目镜扣 2 分且暂停比赛直至戴护目镜。
	07	5	速度赛期间离开工位扣 5 分。

七、赛项相关设施设备技术参数

1. 竞赛工位

竞赛工位内设有竞赛操作平台，每个竞赛工位配备 220V 电源（带漏电保护装置）。每个竞赛工位 21 平方米左右，赛位独立，标明编号，选手操作互不干扰，竞赛设备、材料、工具等直接分发到竞赛工位，竞赛工位数量根据参赛队数量确定。赛场采光、照明、通风良好，温度湿度适宜，留有出入和消防通道。

2. 竞赛环境

赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入，避免发生意外事件。竞赛现场应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护，承办单位应提供保证应急预案实施的条件，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

3. 网络布线赛项使用赛点提供的竞赛装置，具体见下表：

序号	设备名称	品牌及型号	单位	数量	备注
1	网络综合布线实训装置	企想 QX-WLSX	套	1	
2	网络配线实训装置	企想 QX-WLPX	套	1	
3	光缆配线端接实训装置	企想 QX-GLPX	套	1	
4	POE 交换机	TP-LINK-TL-SL3210PE	台	1	
5	程控交换机	国威 GW-200	台	1	
6	光纤熔接机		台	1	选手自带
7	无线 AP	腾达 w6-s	个	1	
8	网络摄像机	海康威视 C-2CD1201-I3	个	1	
9	综合布线工具箱	企想 QX-ZHBX	套	1	选手自带
10	光纤工具箱（冷接）	企想 QX-GQGJ	套	1	选手自带
11	电动工具箱	博世 120-LI	套	1	选手自带
12	竞速赛工具	企想	套	1	选手自带
13	人字梯	企想	套	1	
14	耗材	双绞线缆、单芯单模皮线光缆、底盒、信息模块、面板等。	批	1	
15	计算机	国产台式计算机：操作系统	台	1	

		Windows10 旗舰版(64bit 中文版), 处理器 2.2GHz 以上, 内存 4GB 以上, 硬盘 500GB 以上, 外设 U 口不少于 4 个, 有线千兆以太网卡 1 个, 无线网络适配器 1 个, 显示器分辨率 1024x768 像素或以上。			
--	--	---	--	--	--

4. 网络布线赛项使用赛点提供的软件平台, 具体见下表:

序号	软件类别	软件名称	备注
1	客户端操作系统	Windows10 旗舰版 (64bit 中文版)	试用版
2	解压缩软件	WinRAR6.0 (64bit 中文版)	免费版
3	文档处理软件	WPS Office 2019 专业版	试用版
4	IE 浏览器	Internet Explorer11	试用版
5	截图工具	snipastev2.5	免费版
6	制图软件	AutoCAD2016、Microsoft Visio2016	试用版

备注: 具体设备由赛点提供。

八、选手须知

1. 选手自带工 (量) 具及材料清单

序号	设备名称	单位	数量
1	压线钳	把	2
2	打线刀	把	2
3	钢卷尺	把	2
4	活络扳手	把	2
5	TPR 方柄螺丝批	把	2
6	3PC 美工刀	把	2
7	钢锯架	把	1
8	钢锯条	根	5
9	能手测试仪	个	1
10	电池	个	1
11	管子割刀	把	1
12	6 寸欧式钢丝钳	把	1
13	6 寸尖嘴钳	把	1
14	6 寸欧式斜嘴钳	把	1
15	7 寸线槽剪	把	1
16	尖头镊子	把	1
17	拐角尺	把	1
18	微型磁性水平尺	把	1
19	Φ 20 弯管器	把	1
20	计算器	个	1

21	10MM 直柄麻花钻	个	2
22	8MM 直柄麻花钻	个	2
23	6MM 直柄麻花钻	个	2
24	六角双头十字批头	个	2
25	压线钳	把	1
26	五对打线刀	把	1
27	横向束管刀	把	2
28	皮线光缆开剥器	把	1
29	光纤剥线钳	把	1
30	横向开缆刀	把	1
31	台式光纤切割刀	把	1
32	剪刀	把	1
33	8 寸蛇头钳	把	1
34	吹耳球	套	1
35	记号笔	个	1
36	酒精瓶	支	1
37	螺丝批	个	1
38	光纤定长器	个	1
39	光纤导轨条	套	1
40	切割刀	把	1
41	酒精布	把	20
42	光纤棉签	块	1
43	电动起子	把	1
44	压线钳	把	2
45	打线刀	把	2
46	剥线器（小黄刀）	把	2
47	7 寸线槽剪	把	1
48	6 寸水口钳	把	1
49	工具腰包	个	2

注：比赛禁止携带耗材，如有发现，中止比赛资格。

2. 主要技术规范及要求

(1) 教学标准 《中等职业学校信息技术类专业教学标准》

(2) 行业标准

序号	标准号	中文标准名称
1	GB 50311-2016	综合布线系统工程设计规范
2	GB/T 50312-2016	综合布线系统工程验收规范
3	GB 50174-2017	电子信息系统机房设计规范
4	GB/T 29269-2012	信息技术住宅通用布缆
5	GB/T 34961.2-2017	信息技术 用户建筑群布缆的操作和实现 第2部分：规划和安装

6	GB/T 34961.3-2017	信息技术 用户建筑群布缆的操作和实现 第3部分：光纤布缆测试
7	ISO/IEC 11801-1-2017	《信息技术 用户基础设施结构化布线》

(3) 职业技能标准

- ①1+X《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》。
- ②世界技能大赛信息网络布线项目世界技能职业标准“WSOS”（WorldSkills Occupational Standards）。
- ③信息通信网络线务员职业（中国职业分类 4-04-02-02）国家职业技能标准。

3. 选手注意事项

- (1) 参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。
- (2) 参赛选手凭统一印制的参赛证参加竞赛。
- (3) 参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。
- (4) 参赛选手请勿携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他资料与用品进入赛场。
- (5) 参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭参赛证、学生证复印件和身份证复印件检录，按要求入场，不得迟到早退，遵守比赛纪律，以整齐的仪容仪表和良好的精神风貌参加比赛。
- (6) 参赛选手应增强角色意识，科学合理分工与合作。
- (7) 参赛选手应按有关要求在指定位置就坐，在确认竞赛内容和现场设备等无误后在裁判长宣布比赛开始后参与竞赛，如果违规先行做诸如制作缆线等任何操作，经裁判提示注意后仍无效，将酌情扣分，情节严重的经裁判长批准后将立即取消其参赛资格，由此引发的后续问题由参赛队承担。
- (8) 参赛选手必须在指定区域，按规范要求操作竞赛设备，严格遵守比赛纪律。如果违反，经裁判提示注意后仍无效，将酌情扣分，情节严重的终止其比赛。一旦出现较严重的安全事故，经裁判长批准后将立即取消其参赛资格。
- (9) 在竞赛过程中，确因计算机软件或硬件故障，导致操作无法继续的，经裁判长确认，予以启用备用计算机、设备或工具，由此耽误的比赛时间将予以补时。经现场技术人员、裁判和裁判长确认，如因个人操作导致设备系统故障，不予以补时处理。
- (10) 竞赛时间終了，选手应全体起立，结束操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经与裁判签字确认，工作人员清点后可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。
- (11) 竞赛期间，未经赛项执委会批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛相关信息私自公布。

4. 竞赛直播

- 1. 赛点提供全程无盲点录像。
- 2. 可在赛点指定区域通过网络监控观摩比赛。

九、样题（竞赛任务书）

附件：

湖南省职业院校技能大赛 中职组“网络布线”赛项

竞赛样题

竞赛模块：1、2、3、4、5、6、7

2022 年 12 月

注意事项

(一) 全部书面文件、电子版竞赛作品、布线工程作品只能按竞赛试卷（简称赛卷）所规定的命名规则命名，不得填写指定内容之外的任何识别性标记。如果出现地区、校名、人名等其他任何与参赛队有关的识别信息，一经发现，竞赛试卷和作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

(二) 竞赛试卷、竞赛作品、竞赛工具、竞赛器材及竞赛材料等不得带出竞赛场地，一经发现，竞赛作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

(三) 进入竞赛场地，禁止携带移动存储设备、计算器、通讯工具、竞赛材料、加工/施工工具及参考资料等。

(四) 进入竞赛施工现场，施工人员需佩戴安全帽（模块 A、B 竞赛阶段除外）。

(五) 竞赛所用工具、器材、耗材，在竞赛开始前已全部发放到各个竞赛赛位，保证充分满足竞赛需求。竞赛开始前，请仔细核对材料确认单，并签字确认（未签字确认前禁止开始比赛）。竞赛过程中，不再另行发放工具、器材、耗材。

(六) 请仔细阅读本赛卷要求，按照赛卷规定要求/需求进行设备/器材配置、加工及调试。

(七) 竞赛过程中，参赛队要做到井然有序、不跨区操作、不喧哗，竞赛施工材料、加工废料、施工模块等分区有序存放。

(八) 竞赛时间结束后，立即停止操作，所有参赛队员离开赛位，并且站立于赛位之外。赛卷放在电脑旁边，等待裁判员检查和确认，确认后参赛队必须立即离开竞赛场地。

(九) 对设备上未标注端口编号的配线架，规定端口号均依次从左向右从小到大编号（左…… 1、2、3……n ……右）。

(十) 竞赛所需的说明书等电子文档均存放在赛位计算机桌面的“网络布线素材”文件夹中；网络布线工程设计需提交的电子作品，请保存在计算机桌面的“工程设计成果-n”文件夹下（n 为赛位号）。

(十一) 竞赛赛位平面布局图

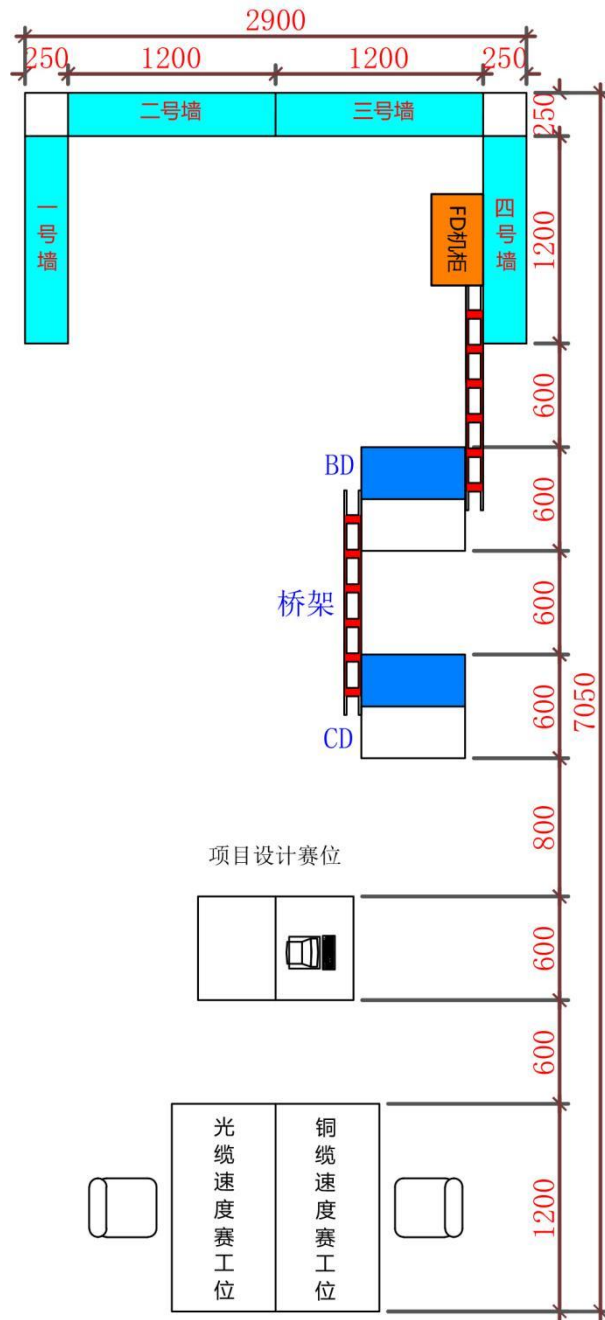


图 1 竞赛赛位平面布局图

模块 1：网络布线速度竞赛（45 分钟）（120 分）

网络布线赛项首先进行网络布线速度竞赛，时间为 45 分钟。包括铜缆端接速度竞赛和光纤熔接速度竞赛，由参赛队的其中 2 名选手分别独立完成，选手分工由各参赛队自行决定。

网络布线速度竞赛阶段，选手只能在图 1 所示的速度竞赛赛位进行网络布线速度竞赛，不得进行任何不相关操作，也不得离开速度竞赛赛位，竞赛过程中不允许相互交流。

网络布线速度竞赛为定时竞速比赛，到达规定时间后，必须立即停止操作，不得再进行任何与网络布线速度竞赛相关的操作。

（一）铜缆端接速度竞赛（60 分）

1. 竞赛准备

准备阶段时间计算在比赛时间内。竞赛准备内容和方法如下：

（1）检查竞赛材料的数量和质量。准备和检查超五类水晶头 52 个，超五类模块 50 个，水晶护套 52 个，根据选手需要和本竞赛要求（见下文）裁剪数量合适、长度适中的超五类非屏蔽双绞线电缆，保证数量正确和质量合格，并且在台面摆放到顺手位置。

（2）检查工具。准备和检查所使用的工具、测线器等，并且在台面摆放到顺手位置。

（3）根据需要制作 1 根长度适中的 RJ45 水晶头-RJ45 水晶头跳线作为测试跳线，一端插入测线器，摆放在后续测试比较合适的位置。

2. 铜缆端接速度竞赛

按图 2 所示，制作 350 毫米长 RJ45 模块-RJ45 水晶头跳线，并且串联在一起。最终评价链接的数量和质量。要保证所有链接的节点都能够导通，按照符合链接标准，质量合格的节点计算完成的数量。同时评判端接的外观质量、操作规范和环境卫生等。

具体要求如下：

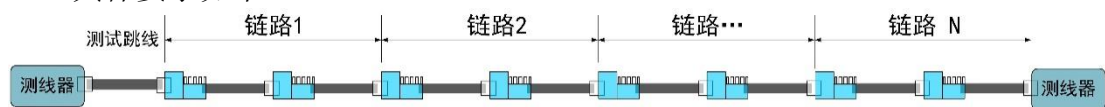


图 2 铜缆端接速度竞赛串联图

（1）首先制作 RJ45 模块-RJ45 水晶头跳线，并且插入准备阶段制作的 RJ45 水晶头-RJ45 水晶头跳线，然后再制作 RJ45 模块-RJ45 水晶头跳线，按此循环制作，边做边串联和测试。

（2）必须保证每根跳线合格，不合格跳线不得串联，多根跳线串联后通断测试合格，允许选手使用测线器进行测试。

（3）必须保证线序正确，水晶头按照 T568B 线序压接，模块按照色标规定的 T568B 线序制作。

（4）全部跳线剥除护套长度合适，撕拉线剪除干净。水晶头压接外观端正，没有明显偏心和绞对，护套安装到位。

（5）模块端接剥除护套长度合适，模块外无明显裸露线芯，撕拉线剪除干净，盖好压盖，剪掉多余线头，预留长度小于 1mm。

【特别说明】铜缆端接速度竞赛时间结束后，必须立即停止操作，分别将主测线器和远端测试端连接到整条链路两端，测线器保持开通且指示灯一侧向上，连同铜缆端接速度竞赛作品摆放在铜缆速度竞赛赛位的椅子上，测线器的指示状态作为整条链路连通性的评分依据。然后将铜缆速度竞赛工作台移动到布线安装区域，作为施工操作台使用。

（二）光纤熔接速度竞赛（60分）

1. 竞赛准备

准备阶段时间计算在比赛时间内。竞赛准备内容和方法如下：

（1）准备5米长24芯单模室内光缆2根，如图3所示用尼龙扎带和粘扣固定在台面，同时考虑熔接机和工具等位置，方便快速操作。

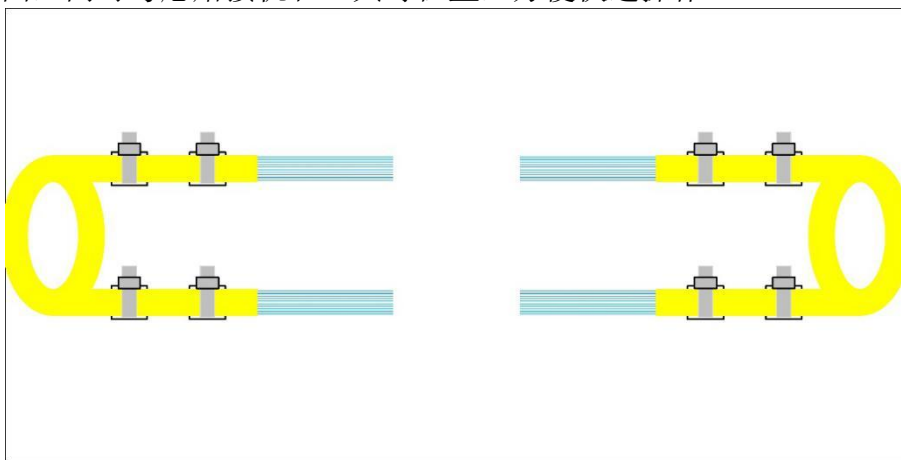


图3 光缆在台面固定方式

（2）光缆开缆，剥去光缆两端外皮700毫米。

（3）在光缆的一端熔接1条SC尾纤，并且连接红光光源，如图4所示。准备酒精和无尘纸等器材。

2. 光纤熔接速度竞赛

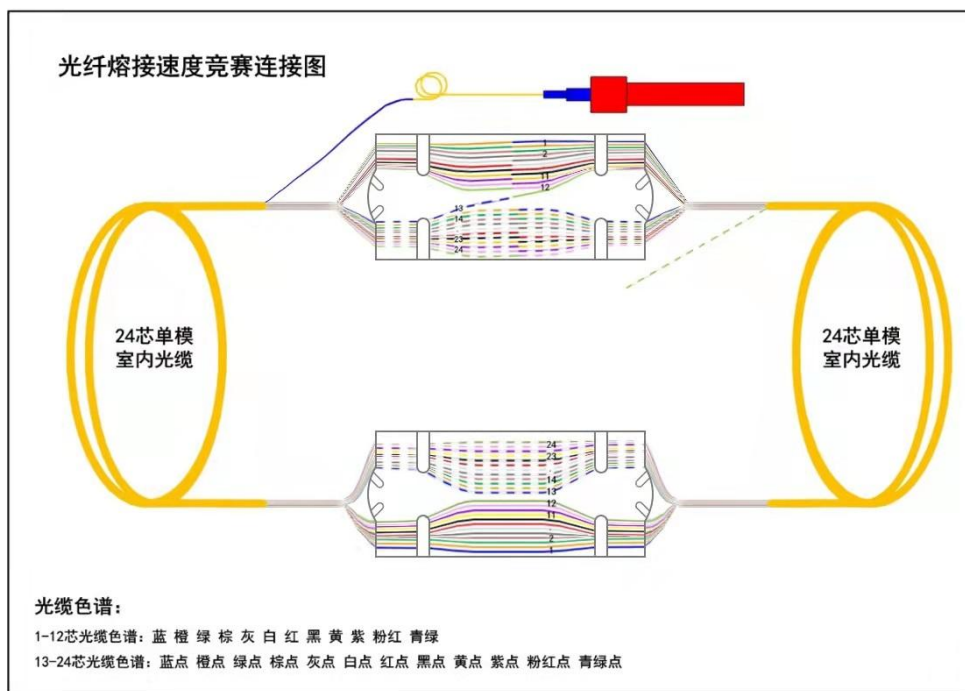


图 4 光纤熔接速度竞赛连接图

要求将两根光缆环形接续，将光缆按照光纤的色谱顺序，依次熔接，连接串成一条通路。熔接完成后，将熔接好的光纤按照色谱顺序整齐放入 24 芯光纤熔纤盘中。其中连接尾纤的光缆 1-24 芯光纤按照色谱顺序整齐放入第 1 个光纤熔纤盘中；另一处接续光缆 1-24 芯光纤按照色谱顺序整齐放入第 2 个光纤熔纤盘中（2 个 24 芯光纤熔纤盘不要堆叠在一起，按照顺序整齐放在桌上即可）。在保证通断测试合格的前提下，记录熔接点的个数，同时评判熔接点外观质量，操作规范，带护目镜等劳动保护，环境卫生等。

具体操作技术要求和注意事项如下：

- (1) 使用熔接机熔接光纤，及时清洁熔接机，保证熔接合格。
- (2) 每个熔接点必须安装 1 个热收缩保护管，调整加热时间正确，套管收缩合格并且居中。
- (3) 必须去除光纤外皮和树脂层，每芯光纤至少清洁 3 次。
- (4) 光纤剥线钳每次使用后必须及时清洁，去除剥线钳刀口上面粘留的树脂或杂物。
- (5) 正确使用和清洁光纤切割刀。
- (6) 选手只能使用竞赛规定的设备和器材，不允许自己创建任何特殊夹具。
- (7) 竞速结束后，请保持图 4 中红光笔的连接状态，关闭红光光源。

模块 2：网络布线工程设计（80 分）

在比赛时间内根据图5所示，模拟给定的综合布线系统工程项目，按照赛卷要求和GB50311-2016《综合布线系统工程设计规范》完成网络布线工程设计。具体要求如下：

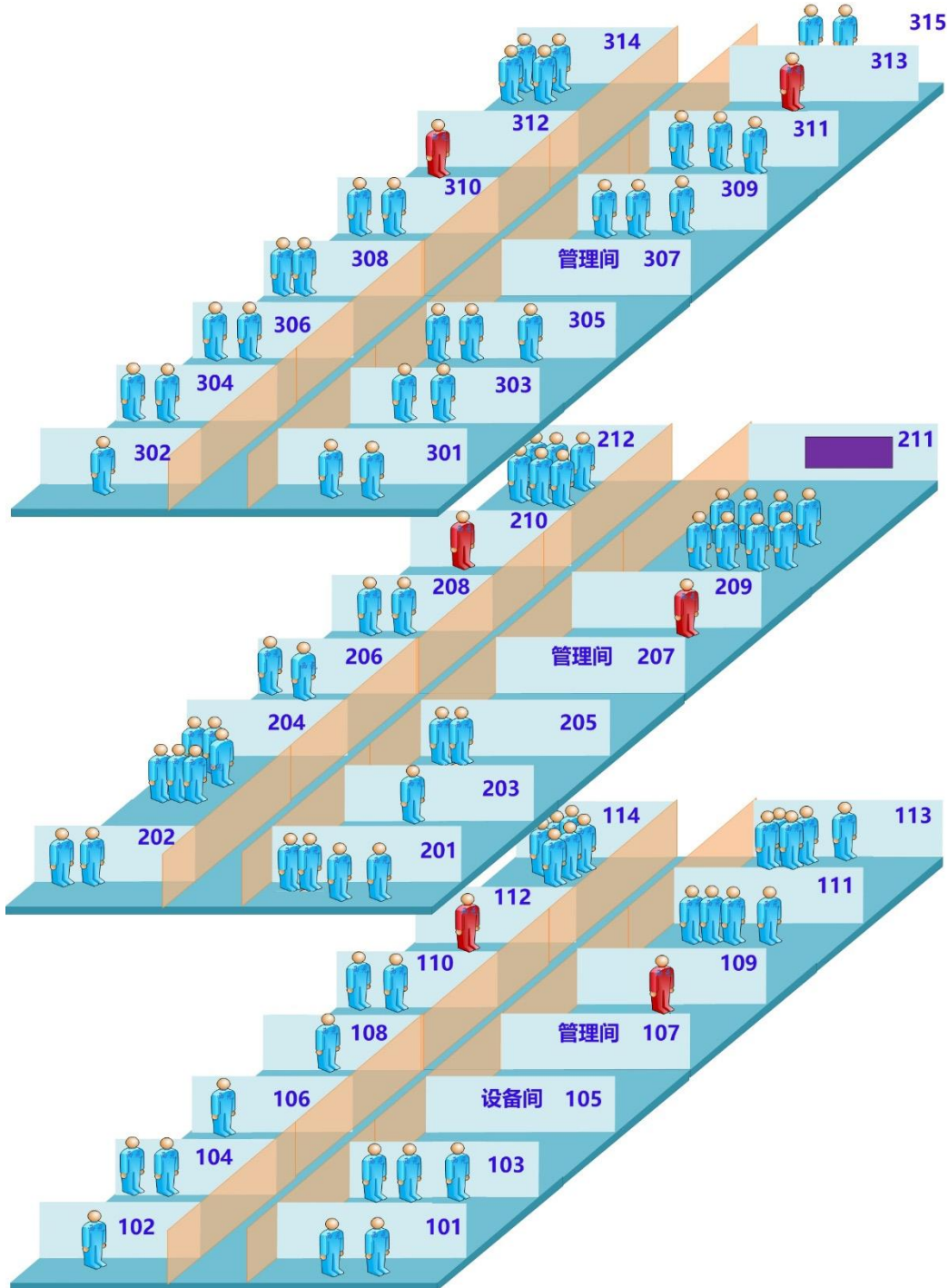


图5 建筑模型立体图

1. 该建筑模型为模拟楼宇三个楼层网络布线系统工程项目。项目名称统一规定为“网络布线工程”+赛位号(赛位号取2位数字,不足2位前缀补0)。

2. 该建筑模型三个楼层房间区域内卡通人物代表房间的用途。其中1个人物表示领导办公室,按照2个语音、2个数据信息点配置;2-5个人物表示集体办公室,按照每人1个语音、1个数据信息点配置;6个人物表示会议室,按照2个数据信息点配置;8个人物表示教室,按照2个数据信息点配置;设备间和管理间按照每个房间1个语音、1个数据信息点配置。

3. 该建筑模型三个楼层中会议室、教室为单口信息插座,每个单口信息插座1个数据信息点。其余房间均为双口信息插座,每个双口信息插座1个数据信息点、1个语音信息点。

4. 针对双口信息插座统一规定:面对信息插座,左侧端口为数据信息点,右侧端口为语音信息点,数据信息点与语音信息点均使用数据模块端接。

5. 该建筑模型 CD-BD 之间选用 1 根 4 芯单模室外光缆布线。BD-FD 之间分别选用 1 根 4 芯多模室内光缆和 1 根 50 对大对数电缆布线。FD-T0 之间选用超五类非屏蔽双绞线电缆布线。

6. 该建筑模型 CD-BD 为室外埋管布线。BD-FD1 为地下埋管布线, BD-FD2、BD-FD3 为沿墙体垂直桥架(200*100mm)布线。FD-T0 为明槽暗管布线,楼道为明装桥架(100*80mm),室内沿隔墙暗管(Φ 20mmPVC 管)布线到 T0。设备间、管理间、领导办公室信息插座分布在房间的一边,集体办公室、会议室信息插座分布在房间的两边;教室信息插座分布在讲台的两边。

7. 图 5 中 101、102、103...315 为房间编号。

8. 该建筑模型楼层每层高度为 3.3 米,水平桥架距地面高度为 2.9 米,信息插座距地面高度 0.3 米。1 至 3 人办公室、设备间、管理间面积为 28 m² (4 米*7 米),4 人办公室面积为 42 m² (6 米*7 米,其中 314 房间除外),314 房间面积为 56 m² (8 米*7 米),会议室面积为 56 m² (8 米*7 米),教室面积为 84 m² (12 米*7 米)。楼道宽度为 3 米。

9. 该建筑模型 107、207、307 房间为楼层管理间,每个楼层管理间配置的机柜为 32U 标准机柜。每个楼层机柜内网络配线架编号依次为 W1、W2……(从上到下,第一个网络配线架编号为 W1,第二个网络配线架编号为 W2,依此类推,下述语音配线架编号、光纤配线架编号等含义相同,不再复述);语音配线架编号依次为 Y1、Y2……;光纤配线架编号依次为 G1、G2……。每房间信息插座顺时针编号,编号从小到大依次为 01、02、03……。

10. 按照房间编号从小到大,信息插座编号从小到大的顺序,每楼层数据信息点全部端接在网络配线架 W1、W2 上,且从网络配线架 W1 的 1 号端/压接模块依次端接,语音信息点全部端接在网络配线架 W3、W4 上,且从网络配线架 W3 的 1 号端/压接模块依次端接。

根据以上描述,完成以下设计任务:

(一) 信息点点数统计表编制 (8 分)

使用 WPS 表格软件,按照表 1 格式完成信息点点数统计表的编制。要求项目名称正确、表格设计合理、信息点数量正确、赛位号(建筑物编号、编制人、审核人均填写赛位号,不得填写其它内容)及日期说明完整,编制完成后文件保存到“工程设计成果-n”文件夹下,保存文件名为“信息点点数统计表”。

说明：图 5 中，房间编号=楼层序号+本楼层房间序号。

表 1：信息点点数统计表

信息点点数统计表

项目名称：

建筑物编号：

楼层序号	信息点类别	房间序号				楼层信息点合计		信息点合计
		01	02	……	n	数据	语音	
1 层	数据							
	语音							
……	数据							
	语音							
N 层	数据							
	语音							
信息点合计								

编制人签字：

审核人签字：

日期： 年 月 日

(二) 网络布线系统图设计 (16 分)

使用Visio或者Auto CAD软件，参照图5完成CD-TO网络布线系统图的设计绘制。要求概念清晰、图面布局合理、图形正确、符号及缆线类型标记清楚、连接关系合理、说明完整、标题栏合理（包括项目名称、图纸类别、编制人、审核人和日期，其中编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其它内容），设计图以文件名“系统图.vsd/系统图.dwg”保存到“工程设计成果-n”文件夹下，并生成一份JPEG格式文件。要求图片颜色及质量清晰易于分辨。

(三) 信息点端口对应表编制 (16 分)

使用 WPS 表格软件,按照图 6 和表 2 格式完成图 5 建筑模型第三层信息点端口对应表的编制。要求严格按下述设计描述，项目名称正确，表格设计合理，端口对应编号正确，相关含义说明正确完整，赛位号（建筑物编号、编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其它内容）及日期说明完整。编制完成后文件保存到“工程设计成果-n”文件夹下，保存文件名为“信息点端口对应表”。

信息点端口对应表编号编制规定如下：

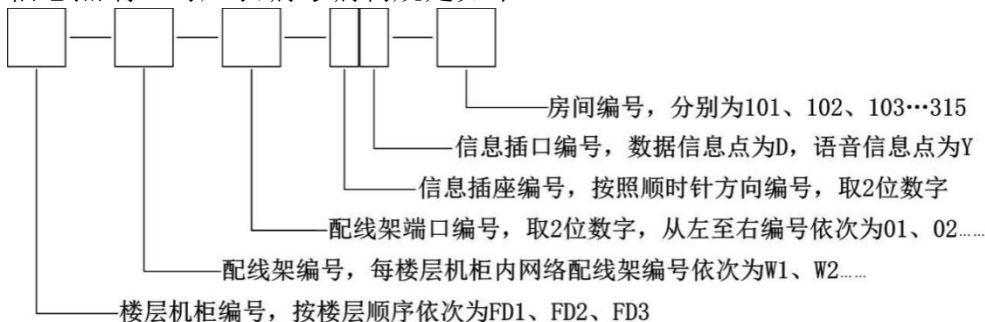


图 6 信息点端口编号编制规定

例如：第三层第 1 个数据信息点和语音信息点对应的信息点端口对应表编号分别为：FD3-W1-01-01D-301、FD3-W3-01-01Y-301。

表 2：信息点端口对应表

信息点端口对应表

项目名称：

建筑物编号：

序号	楼层机柜 编号	配线架 编号	配线架 端口 编号	信息插 座编号	信息插 口编号	房间编号
1						
2						

编制人签字：

审核人签字：

日期： 年 月 日

(四) 网络布线系统施工图设计 (24 分)

使用 Visio 或者 Auto CAD 软件绘制图 5 建筑模型第三层的平面施工图。要求施工图中的文字、线条、尺寸、符号描述清晰完整。竞赛设计突出链路路由、信息点、楼层管理间机柜设置等信息的描述，针对水平配线桥架仅需考虑桥架路由及合理的桥架固定支撑点标注。标题栏合理（包括项目名称、图纸类别、编制人、审核人和日期，其中编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其他内容）。设计图以文件名“施工图.vsd/施工图.dwg”保存到“工程设计成果-n”文件夹下，且生成一份 JPEG 格式文件。其他要求如下：

1. FD-TO 布线路由、敷设规格正确，安装方法标注正确；
2. 配线设备和信息插座位置、规格正确，安装方法标注正确；
3. 缆线规格标注正确；
4. 图面布局合理、简洁，位置尺寸标注清楚正确；
5. 图形符号规范，说明正确和清楚；
6. 标题栏基本信息填写完整。

(五) 材料统计表编制 (16 分)

使用 WPS 表格软件，按照表 3 格式，完成图 5 建筑模型第三层的网络布线系统材料统计表的编制。

要求：材料名称和规格/型号正确，数量符合实际并统计正确，辅料合适，赛位号（建筑物编号、编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其它内容）和日期说明完整。编制完成后文件保存到“工程设计成果-n”文件夹下，保存文件名为“材料统计表”。

表 3：材料统计表

材料统计表

项目名称：

建筑物编号：

序号	材料名称	材料规格/型号	单位	数量
1				
2				

编制人签字：

审核人签字：

日期： 年 月 日

门型桥架

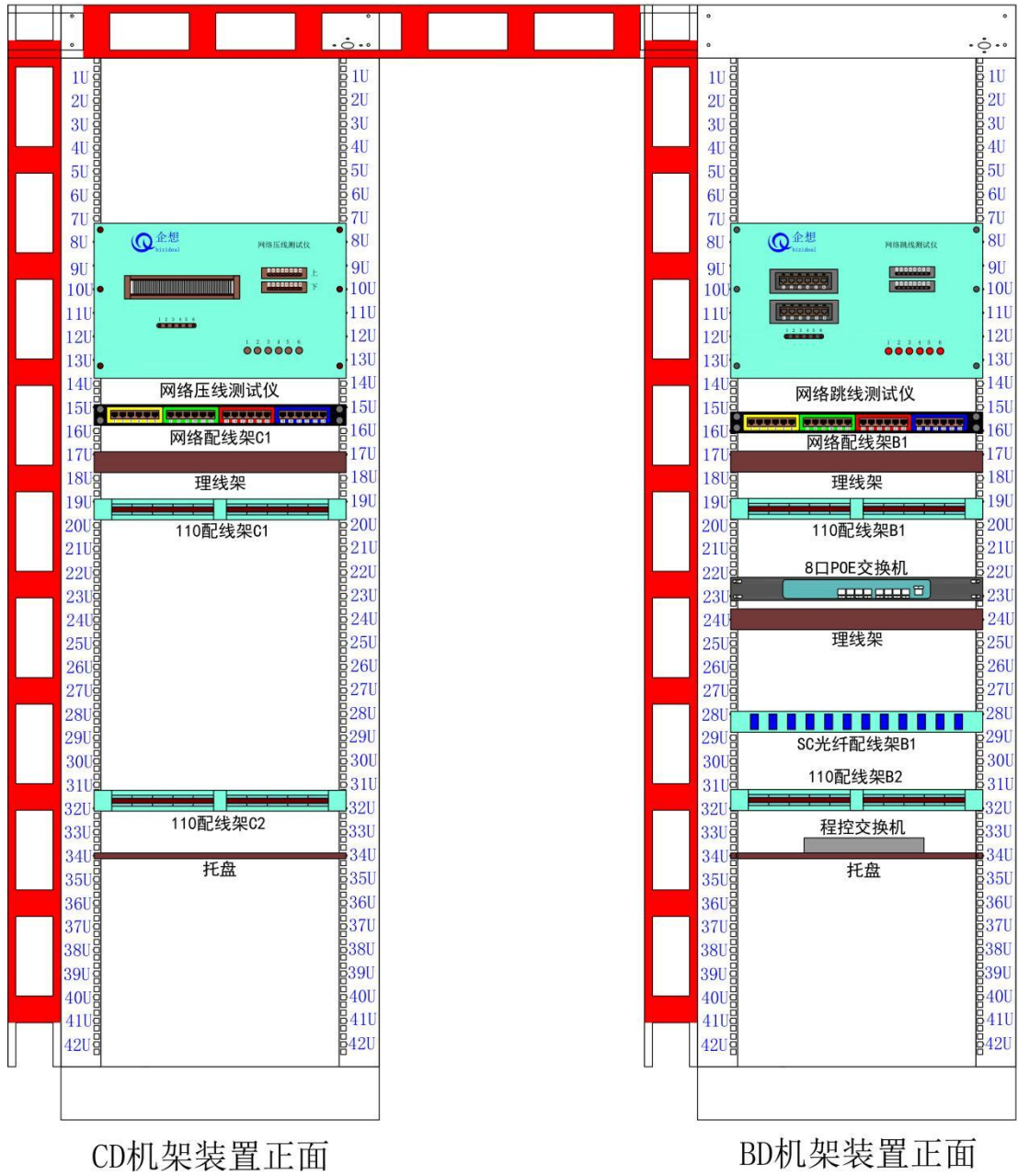


图 7 模拟 CD、BD 机架装置设备安装位置图

模块 3：网络布线配线端接工程技术（100 分）

按照图 7 所示位置，完成复杂链路端接、测试链路端接。RJ45 水晶头按照 T568B 线序端接。4 对双绞线电缆端接 110 配线架 5 对连接模块时按照白蓝、蓝、白橙、橙、白绿、绿、白棕、棕的线序端接。

（一）复杂链路端接（50 分）

在 CD 机架装置上完成 4 个回路复杂链路的布线和模块端接，路由按照“图 8 网络压线测试链路端接路由与位置示意图”所示，每个回路链路由 3 根跳线组成（每回路 3 根跳线结构如图 8 侧视图所示，图中的 X 表示 1-4，表示第 1 至第 4 条链路），端/压接 4 组线束。要求链路端/压接正确，每段跳线长度适中，端接处拆开线对长度适中，端接位置线序正确，剪掉多余牵引线，线标正确（跳线两端使用扎带式标签进行标识，如第 1 条链路 3 根跳线两端均标识为“Y1-1”、“Y1-2”、“Y1-3”）。端接 110 配线架 B1 时，每根双绞线电缆使用 1 个 5 对连接模块，端接在蓝、橙、绿、棕色标的对应端口。

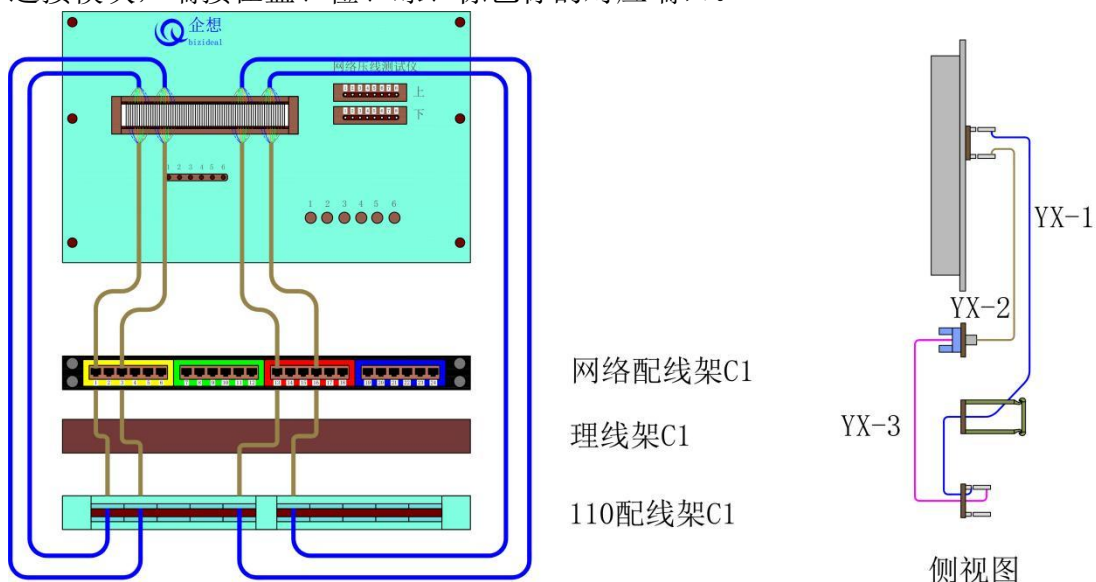


图 8 网络压线测试链路端接路由与位置示意图

（二）测试链路端接（50 分）

在 BD 机架装置上网络跳线测试仪完成 4 个回路测试链路的布线和模块端接，路由按照“图 9 网络跳线测试链路端接路由与位置示意图”所示，每个回路链路由 3 根跳线组成（每回路 3 根跳线结构如图 9 侧视图所示），端/压接 4 组线束。要求链路端接正确，每段跳线长度适中，端接处拆开线对长度适中，端接位置线序正确，剪掉多余牵引线，线标正确（跳线两端使用扎带式标签进行标识，如第 1 条链路 3 根跳线两端均标识为“T1-1”、“T1-2”、“T1-3”）。端接 110 配线架 C1 时，每根双绞线电缆使用 1 个 5 对连接模块，端接在蓝、橙、绿、棕色标的对应端口。

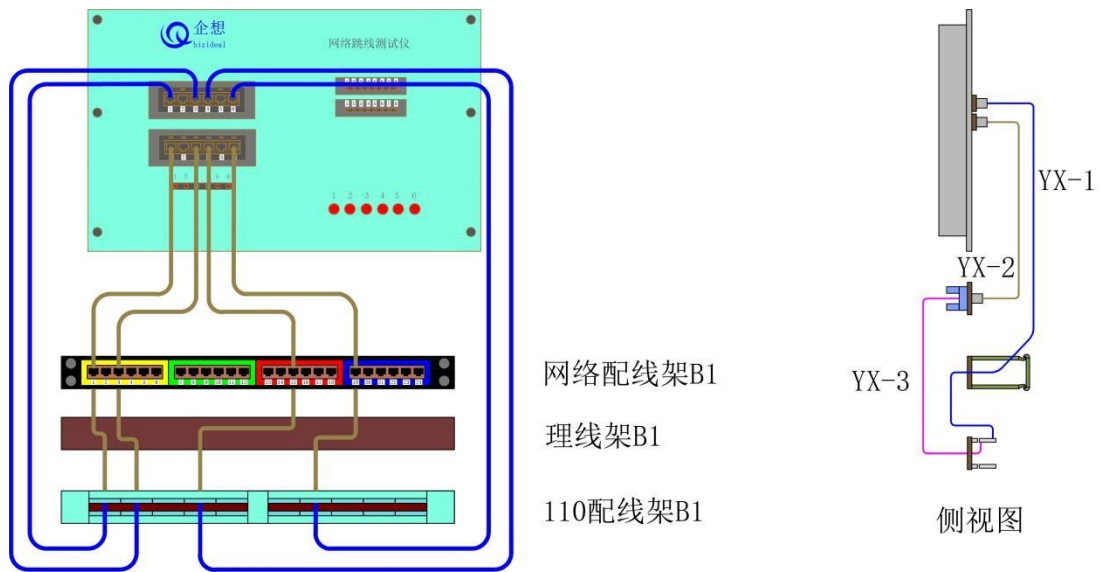


图9 网络跳线测试链路端接路由与位置示意图

模块 4：建筑群子系统布线安装（80 分）

按照图 1、图 7 所示，完成建筑群子系统布线安装，包括：缆线布放、理线、绑扎、固定，大对数电缆端接，链路标识。要求：主干链路路由正确，理线美观，固定牢固，预留缆线长度适中，端接端口对应合理，端接位置符合下述要求。

25 对大对数电缆按照主次线序（主色依次为：白、红、黑、黄、紫；次/辅色依次为：蓝、橙、绿、棕、灰）端接。

1. 完成室外大对数电缆布线、理线、绑扎、固定。在 CD-BD 之间的门型桥架上布放 1 根 25 对室外大对数电缆，全部缆线在两端机架和梯形桥架的布放必须保持平整、绑扎规范和美观。使用魔术贴绑扎缆线，使用扎带将绑扎缆线的魔术贴固定在桥架上。缆线两端必须合理预留未来设备安装与调试等多种需要，至少预留 1 米缆线且整理平整，放在 CD、BD 机架底座上。

4. 一根 25 对室外大对数电缆一端穿入 CD 机架，端接在 110 配线架 C2 的 1-25 线对（110 配线架左上位置），另一端穿入 BD 机架，端接在 110 配线架 B2 的 1-25 线对（110 配线架左上位置）。并正确安装各顶层的 5 对连接模块。

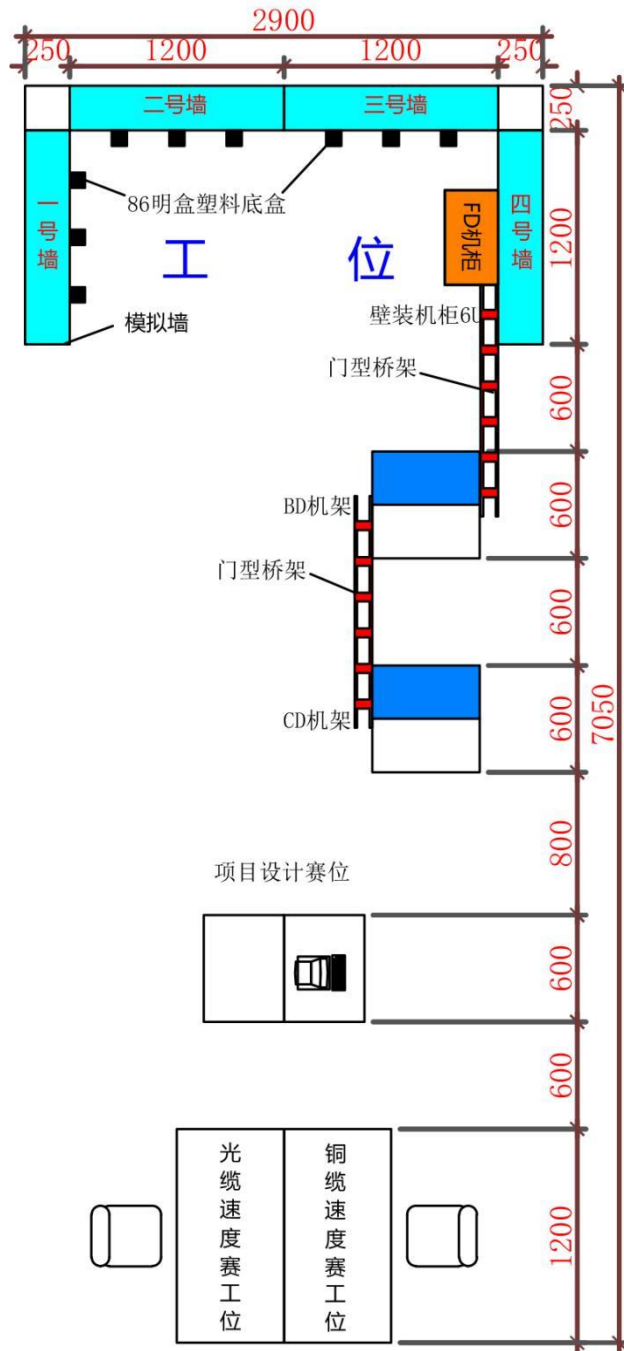
5. CD-BD 之间所有链路使用扎带式标签进行标识，缆线两端、CD、BD 机架入口处、桥架两端、桥架转弯处均需设置标识。室外大对数电缆链路标识为“C-B-Y1”。

网络布线系统安装施工说明：

网络布线系统安装施工在网络布线实训装置进行，如图 1 所示。每个竞赛队 1 个赛位，竞赛赛位宽度约为 2.9 米，深度约 7.050 米。竞赛操作不得跨区作业、跨区走动及跨区放置材料。

竞赛过程中，不得对仿真墙体、模拟 CD、BD 机架装置进行位置移动操作，具体链路施工路由要求，请按赛卷题目要求及图 7、图 10、图 11 中描述的位置进行。具体要求如下：

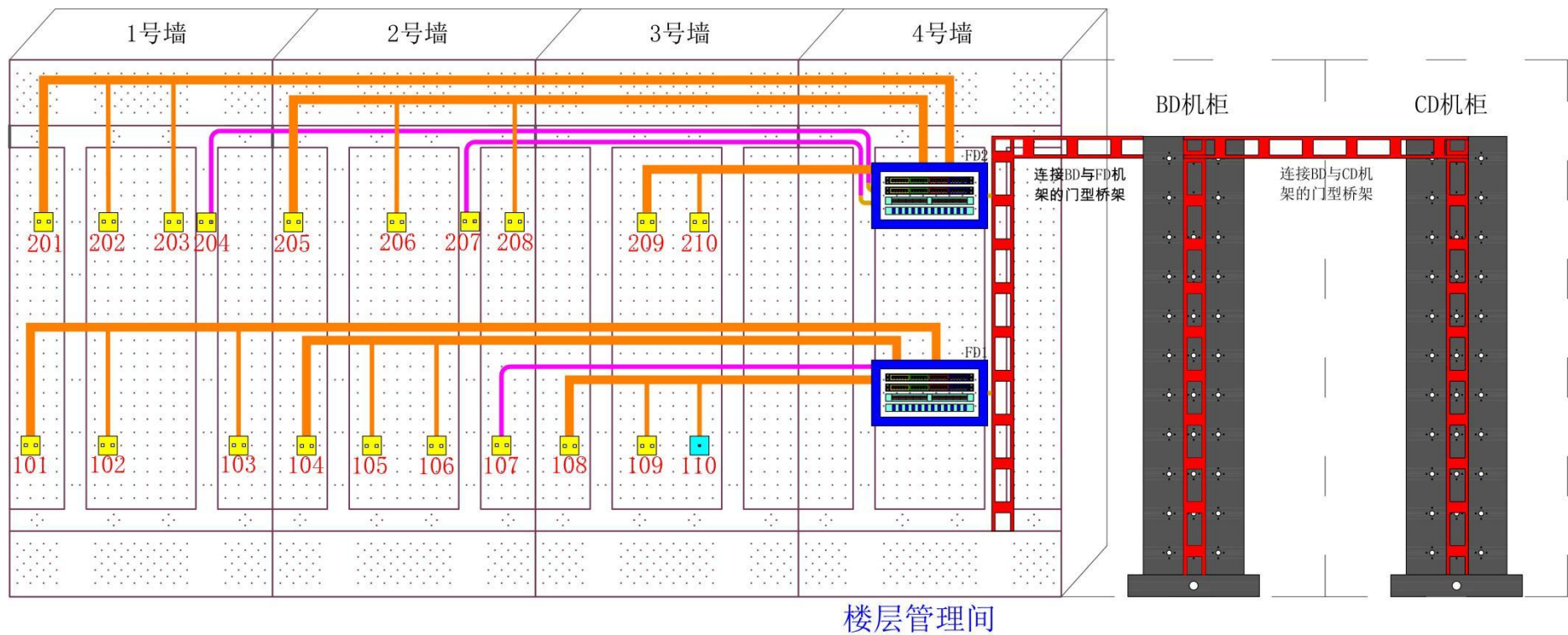
1. 图 11 中 101、201…210 为信息插座编号。
2. 针对双口信息插座统一规定：面对信息面板，左侧端口为数据信息点，右侧端口为语音信息点，数据信息点与语音信息点均使用数据模块端接。
3. RJ45 水晶头按照 T568B 线序端接。4 对双绞线电缆端接 110 配线架连接模块时按照线序（白蓝、蓝、白橙、橙、白绿、绿、白棕、棕）端接。RJ11 水晶头按照线序（白绿、蓝、白蓝、绿）制作。25 对室内大对数电缆按照主次线序（主色依次为：白、红、黑、黄、紫；次/辅色依次为：蓝、橙、绿、棕、灰）端接。
4. FD 机柜内放置设备/器材（由上至下）为：网络配线架 W1、网络配线架 W2、110 配线架 Y1、光纤配线架 G2。



说明:

1. CD为1台光缆配线端接实训装置。
2. BD为1台网络配线实训装置。
3. FD为壁挂式吊装6U机柜。
4. 信息点T0, 采用86*86底盒。
5. CD-BD之间预装门型桥架联接。
6. BD-FD1、FD2、FD3之间预装门型桥架联接。
7. 其余按照GB50311-2016执行。

图 10 网络布线工程安装链路俯视图



图例说明:

- | | | | | | |
|---|--|----------------|---|--|---------|
| 1 | | 表示双口信息插座 | 6 | | φ 20黄腊管 |
| 2 | | 表示壁装AP (POE供电) | 7 | | 门型桥架 |
| 3 | | 表示 φ 20PVC线管 | | | |
| 4 | | 表示40*20PVC线槽 | | | |
| 5 | | 表示20*10PVC线槽 | | | |

8 FD机柜内配线架的安装位置如下:

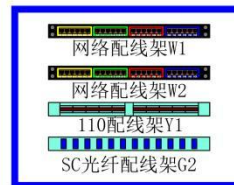


图 11 竞赛操作仿真墙正平面展开图

模块 5：干线子系统布线安装（160 分）

按照图 7、图 10、图 11 所示，完成干线子系统布线安装，包括：FD 机柜、网络配线架、光纤配线架、110 配线架、线管的安装，缆线布放、端接、链路标识。要求：主干链路路由正确，预留缆线长度适中，端接端口对应合理，端接位置符合下述要求。

1. 完成 FD1、FD2 机柜及配线架安装。

2. 完成 BD-FD 缆线布放，在 BD-FD 之间的门型桥架上布放 4 根单芯皮线光缆、2 根 25 对室内大对数电缆和 4 根超五类非屏蔽双绞线电缆。分别穿入 FD1、FD2 机柜内（各 FD 机柜布线类型、数量相同，每个 FD 机柜进线分别为：2 根单芯皮线光缆、1 根 25 对室内大对数电缆、2 根超五类非屏蔽双绞线电缆）。要求全部缆线在两端机架和梯形桥架的布放必须保持平整、绑扎规范和美观。缆线与梯形桥架的所有接触点必须捆扎固定。缆线两端必须合理预留未来设备安装与调试等多种需要，预留缆线整理平整，分别放在 BD 机架底座上、各 FD 机柜内。

3. 四根单芯皮线光缆的一端穿入 BD 机架光纤配线架 B1，制作光纤 SC 冷压接头接在光纤配线架 B1 的 1-4 号进线端口，相对应的另一端分别制作光纤 SC 冷压接头接入 FD1、FD2 机柜内光纤配线架 G2 的 1-2 号进线端口。端口对应关系为：BD 机架光纤配线架 B1 的 1 号进线端口-FD1 机柜光纤配线架 G2 的 1 号进线端口，BD 机架光纤配线架 B1 的 2 号进线端口-FD1 机柜光纤配线架 G2 的 2 号进线端口，BD 机架光纤配线架 B1 的 3 号进线端口-FD2 机柜光纤配线架 G2 的 1 号进线端口，BD 机架光纤配线架 B1 的 4 号进线端口-FD2 机柜光纤配线架 G2 的 2 号进线端口。

4. 两根 25 对室内大对数电缆端接方式为：第 1 根一端端接在 BD 机架 110 配线架 B2 的 26-50 线对（110 配线架左下位置），另一端端接在 FD1 机柜内 110 配线架 Y1 的 1-25 线对（110 配线架左上位置）；第 2 根一端端接在 BD 机架 110 配线架 B2 的 51-75 线对（110 配线架右上位置），另一端端接在 FD2 机柜内 110 配线架 Y1 的 1-25 线对（110 配线架左上位置）。并正确安装各顶层的 5 对连接模块。

5. 制作 2 根长度适中的铜缆跳线。其中：第 1 根一端端接在 BD 机架 110 配线架 B2 的 26-29 线对（110 配线架左下位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ11 水晶头接入程控交换机的 S02 号分机端口；第 2 根一端端接在 BD 机架 110 配线架 B2 的 30-33 线对（110 配线架右上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ11 水晶头，接入程控交换机的 S04 号分机端口；具体如图 12 所示。

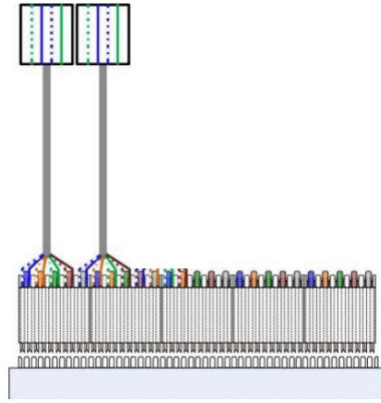


图 12 程控交换机跳线接线示意图

6. 4 根超五类非屏蔽双绞线电缆端接方式为：四根超五类非屏蔽双绞线电缆一头制作水晶头接到交换机的 1-4 号 LAN 口，相对应的另一端分别端接在 FD1、FD2 机柜内网络配线架 W1 的 17-18 号端/压接模块。端口对应关系为：BD 机架交换机的 1 号 LAN 口-FD1 机柜网络配线架 W1 的 17 号端/压接模块；BD 机架交换机的 2 号 LAN 口-FD1 机柜网络配线架 W1 的 18 号端/压接模块；BD 机架交换机的 3 号 LAN 口-FD2 机柜网络配线架 W1 的 17 号端/压接模块；BD 机架交换机的 4 号 LAN 口-FD2 机柜网络配线架 W1 的 18 号端/压接模块。

7. BD-FD 之间所有链路使用扎带式标签进行标识，两端均需设置标识。第一根光缆链路标识为“B-F-G1”、第二根光缆链路标识为“B-F-G2” … …第四根光缆链路标识为“B-F-G4”，以此类推，从 BD 机架光纤配线架 B1 的 1 号进线端口依次标识。第一根大对数链路标识为“B-F-Y1”、第二根大对数链路标识为“B-F-Y2”，从 BD 机架 110 配线架 B2 的 26-50 线对依次标识。第一根双绞线链路标识为“B-F-D1”、第二根双绞线链路标识为“B-F-D2” … …第四根双绞线链路标识为“B-F-D4”，以此类推，从 BD 机架智能配线架 S2 的 1 号端/压接模块依次标识。

模块 6：配线子系统布线安装（420 分）

按照图 11 所示，完成底盒、模块、面板、线槽/线管、电话分机、网络摄像机、无线 AP 的安装，缆线布放以及端接，链路标识。要求：安装位置正确、剥线长度适中、线序和端接正确，预留缆线长度适中，剪掉多余牵引线。具体要求如下：

1. 完成 FD1、FD2 配线子系统 PVC 线槽/线管安装及布线。39x18PVC 线槽和 20x10PVC 线槽自制直角、阴角安装和布线，39x18PVC 线槽与 20x10PVC 线槽联接配件均通过线槽切割拼接完成。 Φ 20PVC 冷弯管使用管卡、自制弯头安装和布线。

2. 完成数据信息点链路端接。数据信息点链路全部使用超五类非屏蔽双绞线电缆，一端端接数据模块（无线 AP 为 RJ45 水晶头）并安装在面板上，另一端穿入本楼层 FD 机柜中，并且完成 FD 机柜内网络配线架的安装与端接。所有数据信息点按照信息插座编号从小到大的顺序从网络配线架 W2 的 1 号端/压接模块开始依次端接。

3. 制作 4 根长度适合的网络跳线，分别连接 FD1、FD2 机柜内网络配线架 W1 的 17-18 号端口和网络配线架 W2 的 2、10 号端口，端口对应关系为：网络配线架 W1 的 17 号端口-网络配线架 W2 的 2 号端口，网络配线架 W1 的 18 号端口-网络配线架 W2 的 10 号端口。

4. 完成语音信息点链路端接。语音信息点链路全部使用超五类非屏蔽双绞线电缆，一端端接数据模块并安装在面板上，另一端穿入本楼层 FD 机柜中，并且完成 FD 机柜内网络配线架的安装与端接。所有语音信息点按照信息插座编号从小到大的顺序从网络配线架 W2 的 11 号端/压接模块开始依次端接。

5. 制作 2 根长度适合的铜缆跳线。其中：第 1 根一端端接在 FD1 机柜内 110 配线架 Y1 的 1-4 线对（110 配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ45 水晶头，接入 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 17 号端口；第 2 根一端端接在 FD1 机柜内 110 配线架 Y1 上 5-8 线对（110 配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ45 水晶头，接入 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 18 号端口；

6. FD-T0 之间所有链路两端均需使用标签进行标识。FD 端使用扎带式标签标识，T0 端使用信息面板标签纸标签标识。链路标签由信息插座编号与信息插口编号组成，L 代表左端口、R 代表右端口、A 代表无线 AP，如：101-L、101-R、202-A 等，标签贴于网络插口上方中央位置，要求标签尺寸裁剪适中、美观。

7. 完成电话分机通路安装。将 2 部电话分机分别安装在 107 和 108 信息插座附近合适的位置，制作 2 根长度适中的语音跳线，一端为 RJ11 水晶头，分别连接分机 1、分机 2，另一端为 RJ45 水晶头，分别接入 107 和 108 信息插座的右侧端口。

8. 完成网络摄像机视频采集。将网络摄像机安装在 202 信息插座附近合适的位置，制作 1 根长度适合的网络跳线，一端连接网络摄像机，另一端接入 202 信息插座的左侧端口。通过竞赛用计算机桌面的网络摄像机客户端，调出网络摄像机监控画面（网络摄像机在添加客户端时使用的用户名为 admin，密码为 qixiang123），监控画面必须显示网络布线实训装置上安装的 FD1 机柜。并对监控画面进行截图，保存为 JPEG 格式，文件名为“网络摄像机监控画面”，

并保存到“其余竞赛成果-n”文件夹下。

9. 完成 FD1 工作区子系统无线 AP (POE 供电) 安装和调试。打开浏览器，在地址栏输入：<http://192.168.0.254>（出厂默认 IP 地址）后回车，输入默认用户名和密码，进入无线 AP 设置界面进行配置。其中无线 AP 的 IP 地址、无线网络名称（SSID）按照“无线 AP 配置参数表”（现场发放）中指定的参数进行配置。拔掉竞赛用计算机的网络跳线，使用无线网卡连接本竞赛赛位无线网络，调出并保持监控画面窗口。

模块 7：网络布线项目管理（40 分）

- （一）现场设备、材料、工具堆放整齐、有序。
- （二）安全施工、文明施工、合理使用材料。

【特别说明】竞赛结束前，参赛队员需将本赛位计算机桌面的“其余竞赛成果-n”文件夹（n 为赛位号）保存到竞赛现场提供的桌面上。裁判只依据桌面中指定文件夹的内容进行评分，未按要求保存者不得分。