

2023-2024年度安徽省职业院校技能大赛 中职组赛项规程

一、赛项名称

赛项名称：数据中心搭建与运维（综合布线方向）

赛项组别：中职组

赛项归属产业：信息传输、软件和信息技术服务业

二、竞赛目的

（一）推动所属专业建设。数据中心系统是现代智慧城市、智慧社区、智能建筑、智能家居、智能工厂和现代服务业的基础设施和神经网络，实践表明网络系统的故障 70%发生在数据中心系统，直接决定人们上网的速度和稳定性，当前行业急需大批掌握数据中心系统安装施工和运维服务等技能人才，数据中心搭建与运维也是中职学校信息技术类计算机应用、计算机网络技术、网络安防系统安装与维护、通信系统工程安装与维护、物联网技术应用专业的核心课程和学生就业方向。

（二）对接工作过程。数据中心搭建与运维赛项基于真实的工程案例和典型工作任务，按照一个完整数据中心布线工程项目的生命周期设计竞赛内容，包括项目设计、安装施工、运维管理和工程应用等。具体划分为 7 个竞赛模块，包括速度竞赛、数据中心工程设计、数据中心配线端接工程技术、建筑物子系统布线安装、干线子系统布线安装、配线子系统布线安装和数据中心项目管理，涵盖了一个完整的数据中心系统，体现了专业核心知识与技能点。

（三）引入国际标准。数据中心搭建与运维赛项技术规范

完整全面，竞赛内容贴近工程实际，赛题和评分标准对接国际标准、国家标准、1+X 职业技能标准和专业教学标准，同时借鉴世界技能大赛的职业技能标准和技术规范。设置了速度竞赛，包括铜缆端接和光纤熔接速度竞赛，将个人竞技与团队竞技融为一体，展示了实际工程工作模式，提高了参赛选手的个人操作能力和团队合作能力。引入了智能布线管理系统应用等行业最新技术，提高了选手新技术、新工艺、新规范应用能力。提升了竞赛难度，加大了竞赛时长，既兼顾了中国特色，又融合了世赛理念。

（四）检验教学质量。通过大赛全面考核参赛选手的专业技能和综合能力。主要考核数据中心工程设计能力，铜缆跳线制作和光纤熔接质量与速度，铜缆测试/复杂链路搭建与测试，建筑物子系统布线安装、干线子系统布线安装、配线子系统布线安装等工程施工安装能力，以及工程组织与管理能力、人际关系和沟通能力、规划和设计能力、质量和安全意识、应变能力和团队精神等。

（五）助力教学改革。通过数据中心搭建与运维赛项及成果资源转化，引领教学改革，促进赛教融合，对接 1+X 证书，育训结合、书证融通。为参赛选手提供展示数据中心搭建与运维技能水平的平台，培养大批高素质技能人才。提升专业教师的实践技能，培养大批数据中心搭建与运维优秀师资。拓展中职学校的专业视野，使之明确行业企业对人才的需求和标准。充分展现职教改革成果及师生良好精神面貌，扩大职业教育社会影响力，促进通过职业教育在全社会弘扬工匠精神。引导学校、企业产教融合、校企合作，引领中职信息技术类专业建设

紧密对接新一代信息技术产业链、创新链，提升学生专业能力素质与企业用人标准的吻合度，以适应新一轮科技革命、产业变革及新经济发展，为在新形势下全面提高信息技术类专业教学质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能做出新贡献。

三、竞赛内容

数据中心搭建与运维赛项基于真实的数据中心工程案例和典型工作任务，按照相关国际标准、国家标准、1+X 职业技能标准和专业教学标准要求，借鉴世界技能大赛的职业技能标准和技术规范设计竞赛内容，划分为 7 个竞赛模块，全部为实操考核项目，既能体现世界技能大赛的比赛内容，又能体现数据中心搭建与运维课程的教学目标。

数据中心搭建与运维赛项要求参赛选手在 6 小时内，根据给定的要求，进行数据中心系统工程项目设计，完成布线速度竞赛、链路搭建、常用器材安装施工、光纤熔接、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	比例
模块A	速度竞赛	1. 铜缆端接速度竞赛 2. 光纤熔接速度竞赛	12%
模块B	数据中心工程设计	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	10%
模块C	数据中心配线端接工程技术	1. 测试链路端接 2. 复杂链路端接	8%
模块D	建筑物子系统布线安装	1. 光缆布线与端接 2. 光缆开缆、固定、熔接、盘纤 3. 双绞线电缆布线、理线、绑扎、固定 4. 光纤配线架安装 5. 建筑群子系统标签设置	12%

模块E	干线子系统布线安装	1. FD 机柜内配线架安装 2. BD-FD 缆线敷设 3. BD-FD 室内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 机架智能布线管理系统跳线制作与安装 7. BD-FD 干线子系统标签设置	14%
模块F	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. 智能布线管理系统配置 10. 无线AP安装与调试 11. FD-TO 配线子系统标签设置	36%
模块G	数据中心项目管理	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	8%

四、竞赛方式

(一) 本赛项为团体赛，每支参赛队由 2 名选手组成。

(二) 本赛项选手通过抽签分前后两场比赛（若报名参赛队少于 10 支，取消后一场比赛）。竞赛时长 6 小时，要求参赛队在规定时间内，按照竞赛题目完成 7 个模块的竞赛任务（A、B、C、D、E、F、G 模块）。选手分工由各参赛队自行决定。

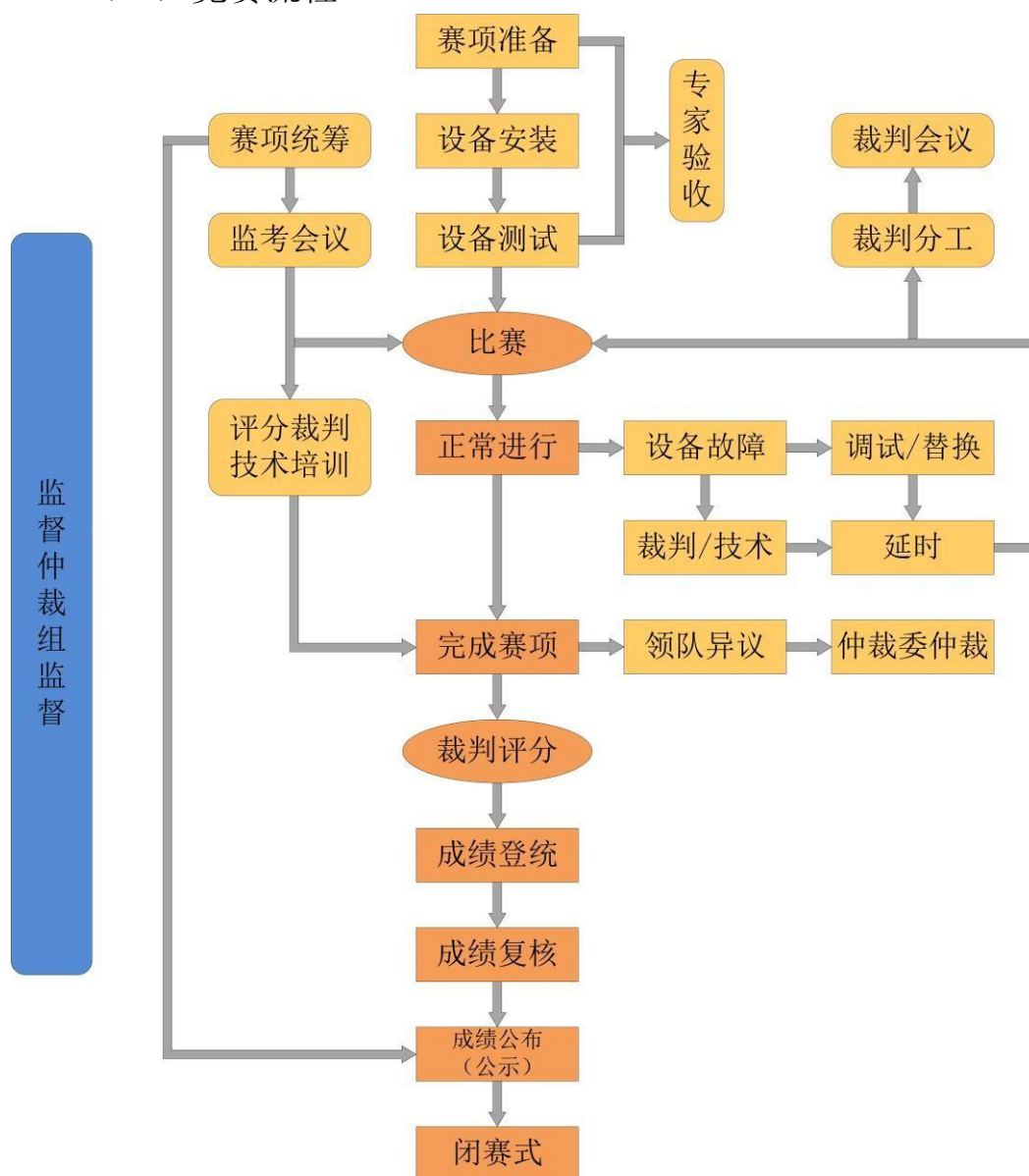
五、竞赛流程

(一) 日程安排

日期	时间	内容	地点
2024年1月12日	09:00-14:30	参赛队报到，安排住宿，领取资料	入住酒店
	10:00-12:00	裁判工作会议	承办校
	15:00-16:00	参赛队熟悉赛场、封存自带光纤熔接机及工具	赛场
	16:00-17:00	领队会，抽签	承办校
	17:30	检查封闭赛场	赛场

2024年1月 13日	07:30	参赛队到达竞赛集合地点	指定地点
	07:30-07:40	大赛检录	指定地点
	07:40-07:50	选手抽签加密	指定地点
	07:50-08:00	比赛选手依次进入赛场	指定地点
	08:00-08:10	选手清点竞赛材料并签署确认表	赛场
	08:10-08:20	选手领取比赛任务	赛场
	08:20-14:20	正式比赛（模块A、B、C、D、E、F、G）	赛场
	14:20-16:20	开始评分（模块 A、B、C、D、E、F、G）	赛场
	16:30	成绩还原、汇总、复核	裁判室
2024年1月 14日	07:30	参赛队到达竞赛集合地点	指定地点
	07:30-07:40	大赛检录	指定地点
	07:40-07:50	选手抽签加密	指定地点
	07:50-08:00	比赛选手依次进入赛场	指定地点
	08:00-08:10	选手清点竞赛材料并签署确认表	赛场
	08:10-08:20	选手领取比赛任务	赛场
	08:20-14:20	正式比赛（模块A、B、C、D、E、F、G）	赛场
	14:20-16:20	开始评分（模块 A、B、C、D、E、F、G）	赛场
	16:30	成绩还原、汇总、复核	裁判室
	17:00	公示成绩	入住酒店

（二）竞赛流程



六、竞赛赛卷

数据中心搭建与运维样卷见附件。

七、竞赛规则

（一）参赛队及参赛选手资格

参赛选手须为中等职业学校全日制在籍学生（含技工学校），五年制高等职业学校一至三年级（含三年级）全日制在籍学生，选手性别不限。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。

参赛队不得跨校组队，同一学校参赛队不超过 1 支，同一地级市参赛队不超过 2 支。参赛队可配指导教师，指导教师不得超过 2 人，须为本校专兼职教师。

（二）竞赛规则

1. 参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，仪表端庄整洁，爱护赛场的设备和器材，严格遵守安全操作规程，防止发生安全事故。

2. 参赛选手按工位号进入相应的竞赛工位（后称赛位），禁止进入其它赛位，比赛期间选手不再变更赛位。

3. 参赛选手进入赛位后，首先仔细检查竞赛设备和器材，然后填写赛位器材确认表，如果发现问题请举手联系现场裁判解决。赛位检查完毕后领取比赛任务，比赛正式开始后方可进行相关操作。

比赛正式开始前，不能预先裁剪缆线、无尘纸等，不得做标签或任何可辨识的记号，不得进行安装螺丝等任何装配工作。

4. 参赛队自行决定选手分工、工作程序。竞赛过程中不得随意离开赛位，有问题举手联系现场裁判解决，不允许使用移动通信设备、智能设备、个人笔记、参考书籍等材料。

5. 参赛选手必须遵守安全操作规程，安全操作工具和设备。在操作光纤时，必须佩戴护目镜。比赛期间不得佩戴任何珠宝首饰物（项链、耳环、戒指等）。不在高空摆放任何工具和可坠落物品。安全使用梯子，人字梯必须撑开到位才能使用。

6. 参赛选手必须严格遵守操作规程，确保人身和设备安

全，并接受裁判员的监督和指示，如遇问题举手联系现场裁判解决。若因选手原因造成设备故障无法继续比赛时，裁判长有权决定终止该队比赛；若非因选手原因造成设备故障时，由裁判长视具体情况作出裁决。

7. 竞赛结束前 5 分钟，参赛队检查和完善竞赛任务，整理工具和清洁场地。竞赛结束后，参赛选手应立即停止所有操作，不得以任何理由拖延时间，竞赛赛卷留在赛位的工作台上，禁止带走赛位原有任何物品。

（三）赛事规定

1. 参赛选手和指导教师必须遵守赛项规程和相关要求。

2. 领队负责管理参赛选手和指导教师。严格遵守大赛制度，有效管理参赛选手和指导教师，遵守申诉与仲裁程序。

3. 专家、裁判、监督和仲裁人员必须按制度规定履行职责，严格执行保密制度、遵守竞赛规程，公平公正履职。

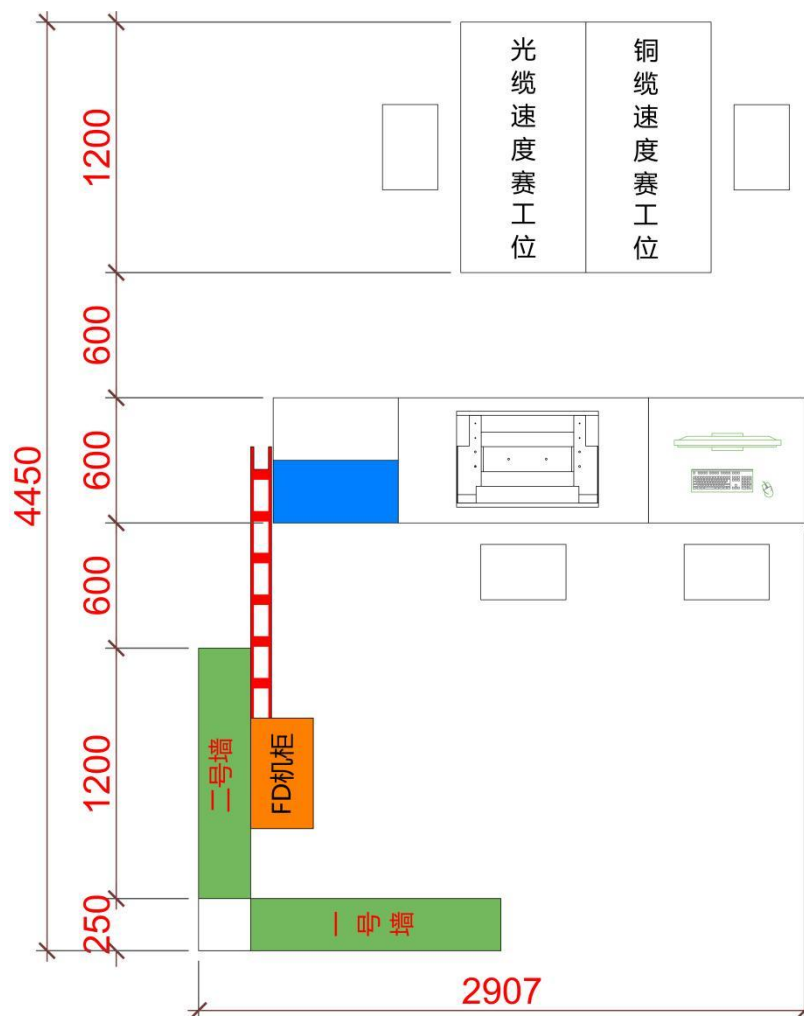
4. 赛务工作人员必须遵守规章制度，认真负责履行有关赛务岗位职责。

八、竞赛环境

竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区、观摩区等。

（一）竞赛工位

赛场竞赛工位布局如下图示意，场地布局由决赛实际场地条件布局为准。



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 10 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。

（二）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。

（三）其他区域

场外设直播观摩区让院校师生和社会人员观看比赛。场内设观摩区，在不影响选手竞赛的前提下组织领队或指导教师有序观摩。

九、技术规范

数据中心搭建与运维赛项竞赛内容贴近工程实际，赛题和评分标准符合教学标准、行业标准，选拔规格符合职业技能标准，满足职业岗位需求。

（一）教学标准

中等职业学校信息技术类专业教学标准。

（二）行业标准

序	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：布光缆测试
7	ISO/IEC 11801-1-2017	《信息技术 用户基础设施结构化布线》

（三）职业技能标准

1. 1+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。

十、技术平台及参数

（一）硬件平台

序号	设备名称	设备功能	单位	数量	备注
1	网络综合布线实训装置	(1) 具有网络布线系统工程规划设计、安装和调试、永久链路安装与理线、项目管理和新技术应用等教学实训和技能竞赛的平台功能。 (2) 全钢结构，由多孔钢板组成，强度高，表面平整，保证多次重复安装和拆卸。 (3) 模块化结构，长1.2米，宽1.2米，高2.45米。设计有凹凸走线槽，高硬度螺丝孔、通孔、条孔、穿线孔等，能快速安装网络布线系统的机柜、信息插座、线管、线槽等。	套	1	
2	网络配线实训装置	(1) 开放式机架结构。42U机架，设置有穿线孔、通孔、桥架等，方便链路搭建穿线实训。 (2) 安装有网络跳线测试仪、网络配线架、110跳线架、理线架、光纤配线架等。 (3) 能够进行网络双绞线的配线和端接。 (4) 能够进行工作区POE网络摄像机、POE无线AP数据采集，完成工作区电话机之间通信。 (5) 能够完成室内光缆熔接测试。	套	1	
3	光缆配线端接实训装置	(1) 支持19英寸各类设备安装；支持6U设备安装； (2) 安装有网络配线架、光纤配线架、理线架 (3) 支持BD、TO系统的管理及安装模拟实训；支持布线工程理线系统，支持桥架、环形等走线形式，配备列间走线梯，T型横跨网格线槽，通用于双排通道，安装于列头或列尾。	套	1	
4	综合布线工具箱	包括RJ45压线钳、弯管器、弯头等27种工具。	台	1	选手自带
5	光纤工具箱	包括光功率计、红光笔、光纤切割刀等15种工具。	套	1	选手自带
6	电动工具箱	充电式，含充电器、十字批头等。	套	1	选手自带
7	光纤熔接机	能进行单/多模光纤熔接，能显示预估损耗等。	台	1	选手自带
8	人字梯	4阶以上，登高固定设备。	套	1	
9	耗材	5类双绞线缆、室内光缆、室内大对数、室内大	套	1	

		对数、底盒、信息模块、面板等。			
10	计算机	国产台式计算机：操作系统Windows10旗舰版（64bit中文版），处理器2.2GHz以上，内存8GB以上，硬盘500GB以上，USB接口不少于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。	台	1	

（二）软件平台

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

十一、成绩评定

竞赛评分严格按照公开、公平、公正的原则，重点考察参赛选手数据中心搭建与运维工程设计能力、施工能力、工程组织与管理、计划与设计、功能完成情况、速度、工艺、安全与健康等。

（一）分值分配

模块 A：布线速度竞赛（占分 12%）。

模块 B：数据中心工程设计（占分 10%）

模块 C：数据中心配线端接工程技术（占分 8%）。

模块 D：建筑物子系统布线安装（占分 12%）。

模块 E：干线子系统布线安装（占分 14%）。

模块 F：配线子系统布线安装（占分 36%）。

模块 G：数据中心项目管理（占分 8%）。

（二）评分方法

1. 参赛队成绩由裁判组统一评定。裁判组遵照大赛执委会要求成立，设裁判长 1 名，加密裁判、现场裁判和评分裁判若干名，评分裁判每 2 人为 1 组进行独立评判，每组裁判完成规定模块全部参赛队评分，保证评判公平。

2. 整体评分工作采取分步得分、累计总分的积分方式，分别计算模块得分，只记录团队分数，不计参赛选手个人得分。

3. 在竞赛过程中，参赛选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为的，由裁判长按照规定扣减相应分数，情节严重的取消比赛资格，比赛成绩记 0 分。

4. 为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不低于 15%。监督组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。若复核、抽检错误率超过 5%，裁判组需对所有成绩进行复核。

5. 最终竞赛成绩经复核无误，裁判长、监督长签字确认后，在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公示，各参赛队无异议后上报大赛组委会。

6. 赛项每个竞赛环节裁判评分的原始材料和最终成绩等结果性材料经监督组人员和裁判长签字后装袋密封留档，并由赛项承办院校封存，委派专人妥善保管。

（三）裁判职责、分工

1. 加密裁判。负责组织参赛队抽签并对参赛队的信息进行加密、解密。加密裁判不得参与评分工作。一次加密和二

次加密各 1 人。

2. 现场裁判。按规定维护赛场纪律，按操作规范做好赛场记录，填写赛场情况记录表。对参赛队的现场及环境安全负责。

3. 评分裁判。负责对参赛队的竞赛作品等进行评定。评分裁判每 2 人为 1 组进行独立评判，每组裁判完成规定模块全部参赛队评分，保证评判公平。

十二、奖项设定

数据中心搭建与运维赛项设团体一、二、三等奖。以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。大赛为获奖选手的指导教师颁发相应等级的荣誉证书。

十三、赛场预案

（一）竞赛过程中出现设备故障等意外情况时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写赛场情况记录表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

（二）赛场预留 1-2 个备用工位及充足的备用器材，当出现非选手原因造成的设备故障等意外情况时，经现场裁判认可，裁判长确认，由赛场技术支持人员予以及时更换。

（三）竞赛时各参赛队独立作业，某个赛位出现意外境况不会影响其它赛位正常比赛，不会由此对成绩产生影响。

（四）赛场设有应急医疗点。参赛选手出现创伤或病症，应及时通知现场裁判，现场裁判及时通知医护人员到场，诊断后决定是否继续参加比赛。如果退出比赛，保留发病之前

的比赛成绩。

（五）如果遇到紧急情况需要疏散，保留现场，听从裁判长指挥，跟随工作人员有序前往疏散出口，疏散时禁用电梯。

（六）严管易燃易爆物品，妥善保管酒精。赛场配备灭火器等消防用品，严禁明火。出现火情时，切断电源，及时扑救，必要时，疏散人员。

（七）比赛期间发生大规模意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决，采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告大赛执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由大赛执委会决定。

十四、赛项安全

赛项执委会采取切实有效的措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）组织机构

成立赛项安全保障小组，成员包括承办院校主抓安全的校领导、学生工作处、后勤处、保卫处、合作企业技术工程师等相关人员。制定应急预案，及时处置突发事件，保证比赛安全进行。

（二）赛项安全管理要求

1. 赛项合作企业提供的器材、设备应符合国家有关安全规定，并在比赛现场安排技术支持人员，保障赛项设备安全稳定。

2. 在竞赛工位张贴安全操作说明，并由裁判长在比赛开始前 10 分钟宣读安全操作说明。

3. 评判期间，对所有涉及相关人员进行封闭管理，直至赛项评分结束。所有涉及竞赛赛题的人员必须签署保密协议。

4. 赛题由赛项执委会指定专人和保密室负责人共同负责保管。

5. 赛题领取必须由专人在赛项监督人员的监督下于考前 30 分钟内到保密室领取赛卷，并核对好数量，查验赛卷的密封是否完整，做好移交工作。

6. 竞赛用的所有赛卷、成绩评定过程材料等都要回收，并妥善保存在赛项承办院校。

7. 赛项所有裁判与参赛队住宿须在不同酒店。在竞赛当天进入赛场相关区域前，由赛项执委会工作人员收缴裁判所有通信设备，直至评判结束，监督审核签字，成绩提交后再归还裁判。

8. 竞赛期间，除现场裁判外，其余裁判由赛项执委会统一安排休息场所。在此期间，裁判人员不得随意出入，避免与参赛队代表取得联系。

（三）比赛环境

1. 赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办院校赛前按照赛项执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。比赛现场内参照相关职业岗位要求为选手提供必要

的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办院校提供保障应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、坠物、用电量大、易发生火灾等情况的赛项，明确制度和预案，并配备急救人员与抢救设施。

4. 严格控制与赛项无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 赛场环境中如存在人员密集、车流与人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，增加引导人员，并开辟备用通道。

7. 大赛期间，赛项承办院校在赛场设置医疗医护工作站。在管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

8. 参赛选手、赛项裁判、工作人员严禁携带通讯、摄录设备和未经许可的记录用具进入比赛区域，如确有需要，由赛项承办单位统一配置，统一管理。赛项根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

（四）生活条件

1. 比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办院校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿场所应具有旅游业经营许可资质。
3. 赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师、裁判员和工作人员的交通安全。
4. 赛项的安全管理，除必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（五）组队责任

1. 各学校组织参赛队时，须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。
2. 各学校参赛队组成后，须制定相关安全管理制度，落实安全责任制，确定安全责任人，签订安全承诺书，与赛项承办单位共同确保参赛期间参赛人员的人身财产安全、
3. 各参赛单位须加强对参赛人员的安全管理及教育，并与赛场安全管理对接。

（六）处罚措施

1. 赛项出现重大安全事故的，停止承办单位的赛项承办资格。
2. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其参赛资格。
3. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。
4. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队应该参加赛项承办单位组织的各项赛事活动。
2. 在赛事期间，领队及参赛队其他成员不得私自接触裁判，凡发现有弄虚作假者，取消其参赛资格，成绩无效。
3. 对于有碍比赛公正和比赛正常进行的参赛队，视其情节轻重，给予警告、取消比赛成绩、通报批评等处理。
4. 由各市教育行政部门确定赛项领队 1 人，赛项领队应该由参赛院校中层以上管理人员或教育行政部门人员担任，熟悉赛项流程，具备管理与组织协调能力。
5. 参赛队领队应按时参加赛前领队会议，不得无故缺席。
6. 参赛队领队负责组织本市参赛队参加各项赛事活动。
7. 参赛队领队应积极做好本市参赛队的服务工作，协调各参赛队与赛项组织机构、承办院校的对接，按照防疫要求做好团队各项防疫工作。
8. 参赛队认为存在不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及工作人员的违规行为等情况时，须由领队向赛项监督仲裁组提交书面申诉材料。各参赛队领队应带头服从和执行申诉的最终仲裁结果，并要求指导教师、选手服从和执行。

（二）指导教师须知

1. 指导教师应该根据专业教学计划和赛项规程合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养，克服功利化思想，避免为赛而学、以赛代学。
2. 指导教师应认真研究和掌握本赛项竞赛规程、技术规范 and 赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准

备。

3. 指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手保险办理工作，按照防疫要求做好团队防疫工作，并积极做好选手的安全教育。

4. 指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

（三）参赛选手须知

1. 各参赛选手要按照防疫要求做好个人和团队防疫工作，发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。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. 参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭统一印制的参赛证、有效身份证件检录，按要求入场，不得迟到早退。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。

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. 参赛选手应增强角色意识，科学合理分工与合作。

5. 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。

6. 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。

7. 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。

8. 竞赛时间终了，选手应全体起立，结束操作。将资料 and 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。

9. 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。

（四）工作人员须知

1. 树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，在赛项执委会的领导下，按照各自职责分工和要求认真做好岗位工作。

2. 所有工作人员必须佩带证件，忠于职守，秉公办理，保守秘密。注意文明礼貌，保持良好形象，熟悉赛项指南。自觉遵守赛项纪律和规则，服从调配和分工，确保竞赛工作的顺利进行。

3. 提前 30 分钟到达赛场，严守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况需向工作组组长请假。熟悉竞赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照应急预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

4. 工作人员在竞赛中若有舞弊行为，立即撤销其工作资格，并严肃处理。

5. 保持通讯畅通，服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

十六、申诉与仲裁

（一）各参赛队对不符合赛项规程规定的设备、工具、材料、计算机软硬件、竞赛执裁、赛场管理及工作人员的不规范行为等，可向赛点仲裁工作组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛代表队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该队领队亲笔签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁工作组。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应在赛项比赛公示选手成绩后2小时内提出。超过2小时不予受理。

（五）赛点仲裁工作组由省巡视、监督、裁判长组成，在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方，赛点仲裁结果为最终结果。如申诉方对复议结果仍有异议，可在公示选手成绩48小时内由市教育局向省大赛办提出复审。

（六）申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序；仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

十七、竞赛观摩

数据中心搭建与运维赛项设置公开观摩区，使用大屏幕实时转播现场实况。

竞赛环境依据竞赛需求和职业特点设计，在竞赛不被干扰的前提下开放部分赛场，现场观摩应遵守如下纪律：

1. 观摩人员需由赛项执委会批准，佩戴观摩证件在工作人员带领下沿指定路线、在指定区域内现场观赛。

2. 文明观赛，不得大声喧哗，服从赛场工作人员的指挥，杜绝各种违反赛场秩序的不文明行为。

3. 观摩人员不得同参赛选手、裁判交流，不得传递信息，不得采 录竞赛现场数据资料，不得影响比赛的正常进行。

4. 对于各种违反赛场秩序的不文明行为，工作人员有权予以提醒、制止。

附件：数据中心搭建与运维（综合布线方向）项目竞赛样卷

2023-2024年度安徽省职业院校技能大赛
中职组“数据中心搭建与运维（综合布线方
向）”赛项

竞赛样卷

竞赛模块：A、B、C、D、E、F、G

“数据中心搭建与运维”赛项专家组

2023 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，参赛队要做到工作井然有序、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“竞赛成果-n”文件夹下（n 为赛位号）。

（十一）竞赛赛位平面布局图

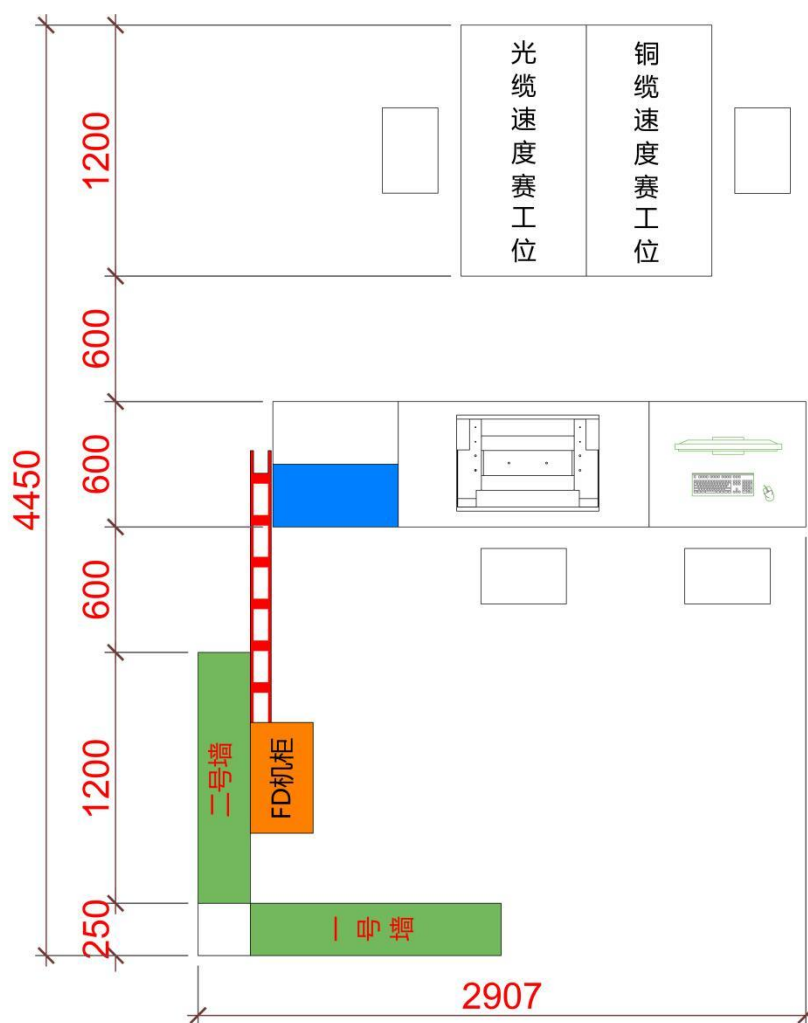


图 1 竞赛赛位平面布局图

模块 A：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340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：

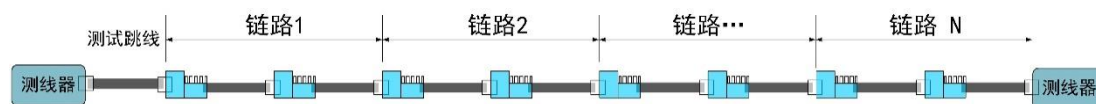


图2 铜缆端接速度竞赛串联图

(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）

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。

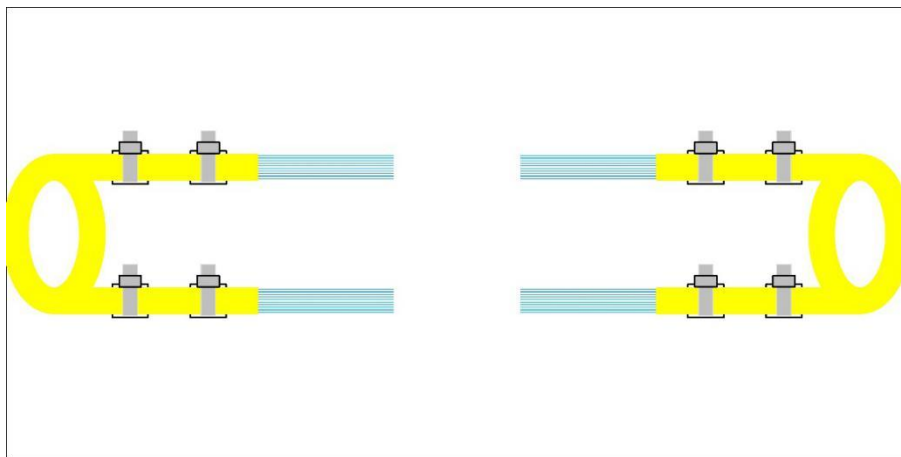


图3 光缆在台面固定方式

(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

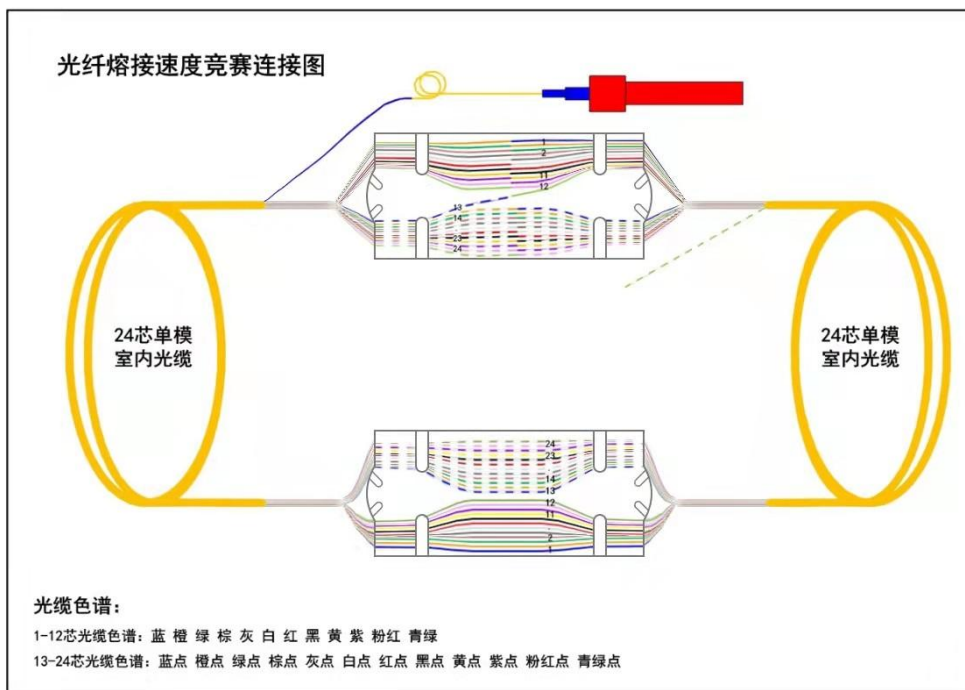


图4 光纤熔接速度竞赛连接图

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 B：网络布线工程设计（100 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：

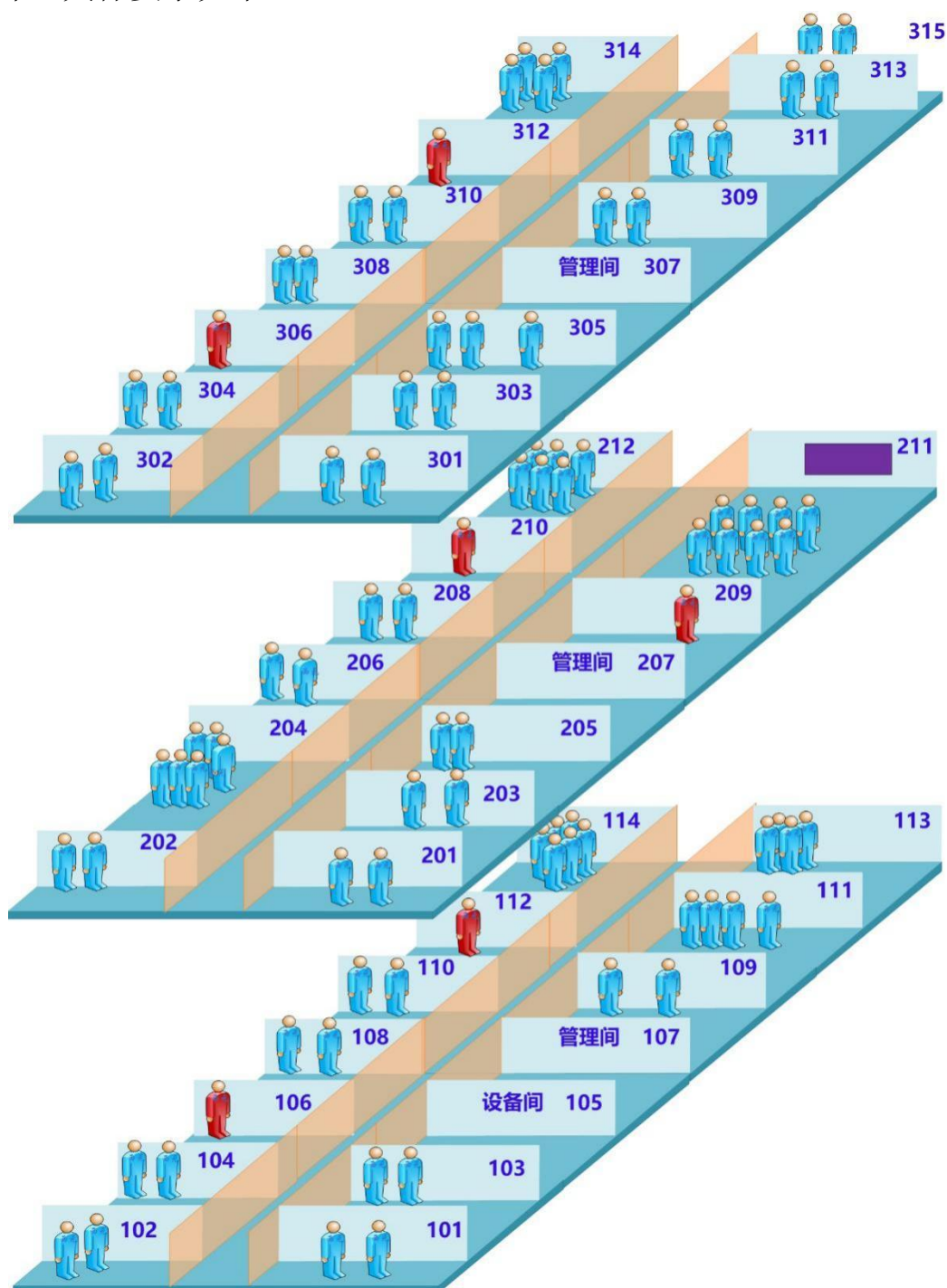


图5 建筑模型立体图

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;2-4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28m²（4米*7米），4人办公室面积为42m²（6米*7米，其中314房间除外），314房间面积为56m²（8米*7米），会议室面积为56m²（8米*7米），教室面积为84m²（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（12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“竞赛成果-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（20分）

使用 Visio 或者 Auto CAD 软件，参照图 5 完成 CD-T0 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“竞赛成果-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（20分）

使用 WPS 表格软件，按照图 6 和表 2 格式完成图 5 建筑模型第一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“竞赛成果-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：

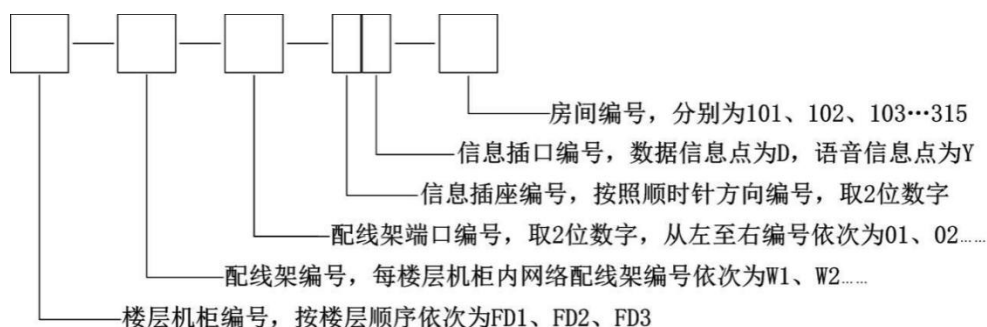


图6 信息点端口编号编制规定

例如：第一层第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：FD1-W1-01-01D-101、FD1-W3-01-01Y-101。

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（28分）

使用 Visio 或者 Auto CAD 软件绘制图 5 建筑模型第一层的平面施工图。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“竞赛成果-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（20分）

使用 WPS 表格软件，按照表 3 格式，完成图 5 建筑模型第一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“竞赛成果-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

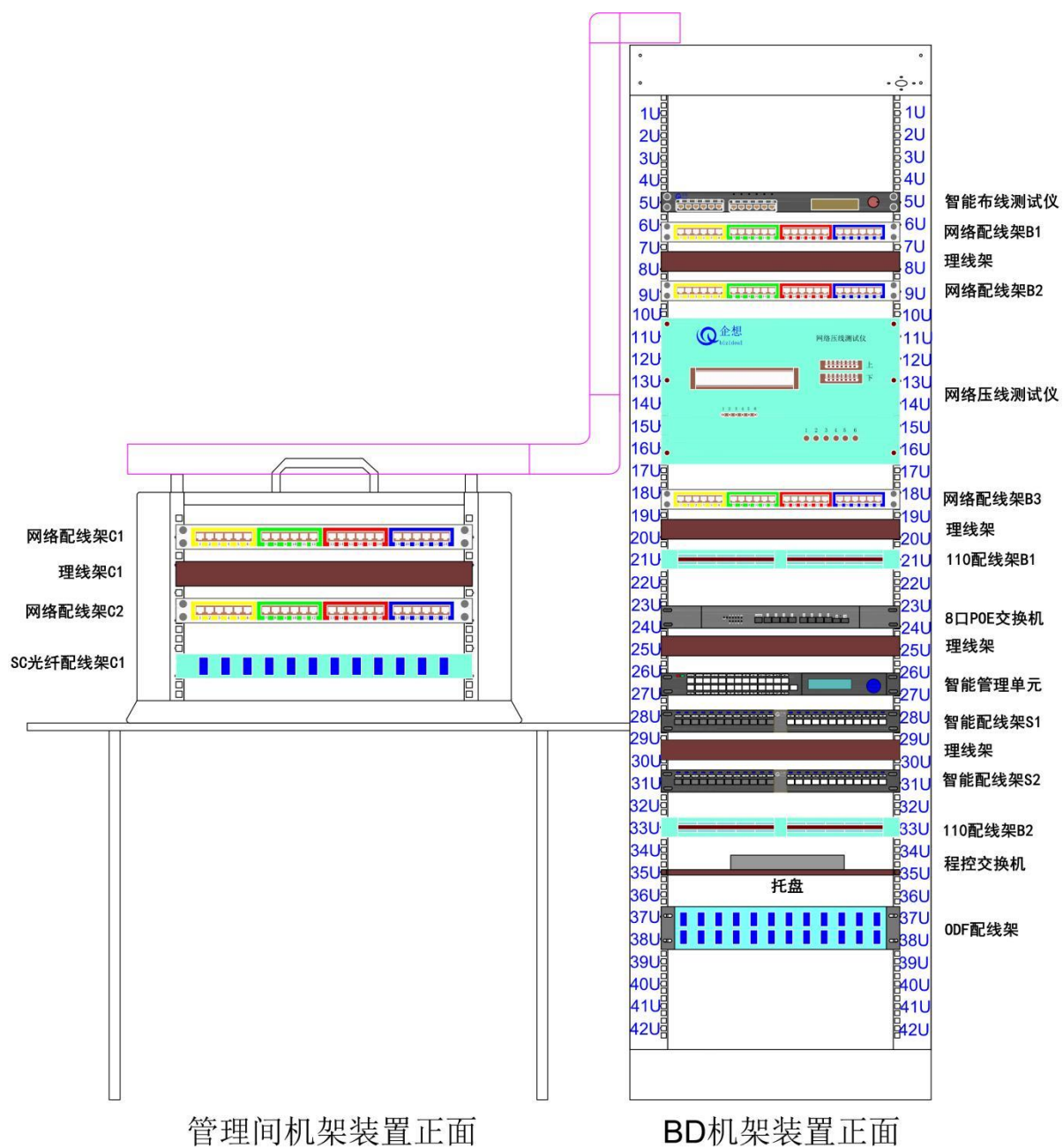


图 6 模拟 BD 机架装置设备安装位置图

模块 C：网络布线配线端接工程技术（80 分）

按照图 6 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（40 分）

在 BD 机架装置上完成 6 个回路复杂链路的布线和模块端接，路由按照图 7 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 7 侧视图所示，图中的 X 表示 1-6，表示第 1 至第 6 条链路），端/压接 3 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，水晶头护套安装到位，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 根跳线两端分别标识为“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。

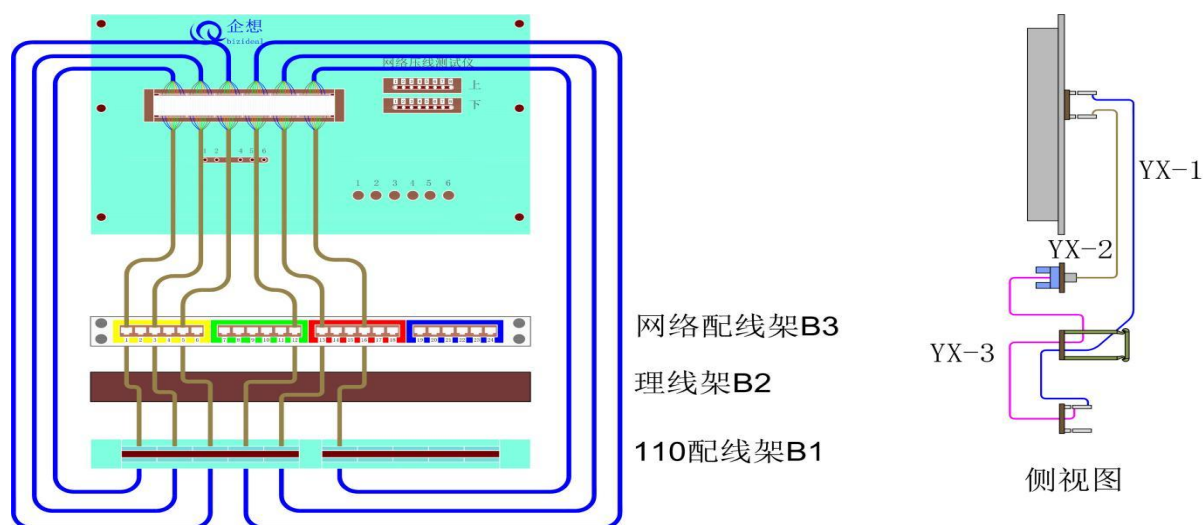


图 7 网络压线测试链路端接路由与位置示意图

（二）测试链路端接（40 分）

在 BD 机架装置上完成 6 个回路测试链路的布线和模块端接，路由按照图 8 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），端/压接 3 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，水晶头护套安装到位，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 根跳线两端分别标识为“T1-1”、“T1-2”、“T1-3”）。端接网络配线架时，每根双绞线电缆按照 568B 线序端接在相应色标的对应端口。

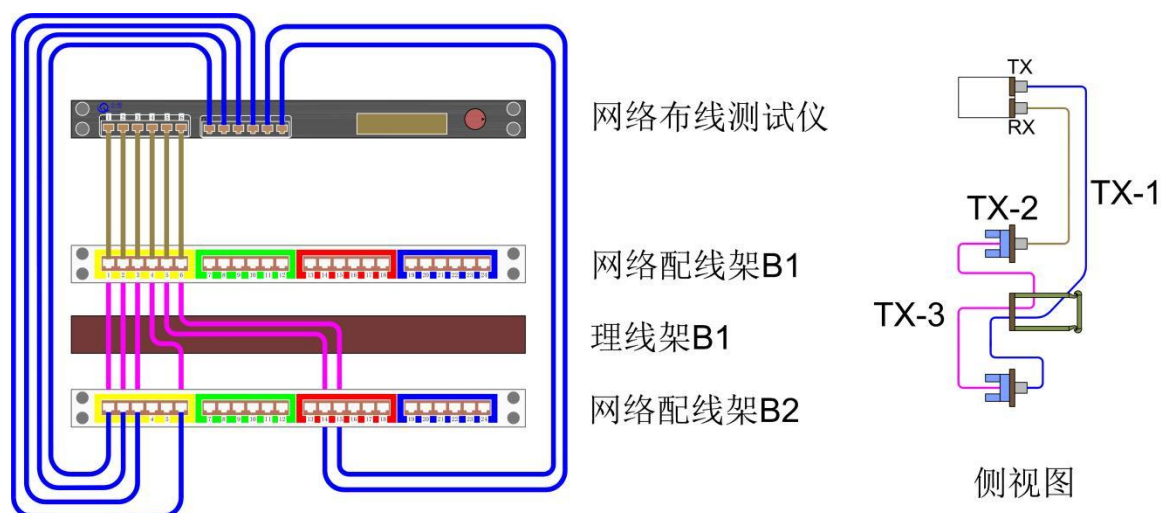


图 8 网络跳线测试链路端接路由与位置示意图

模块 D：建筑物子系统布线安装（120分）

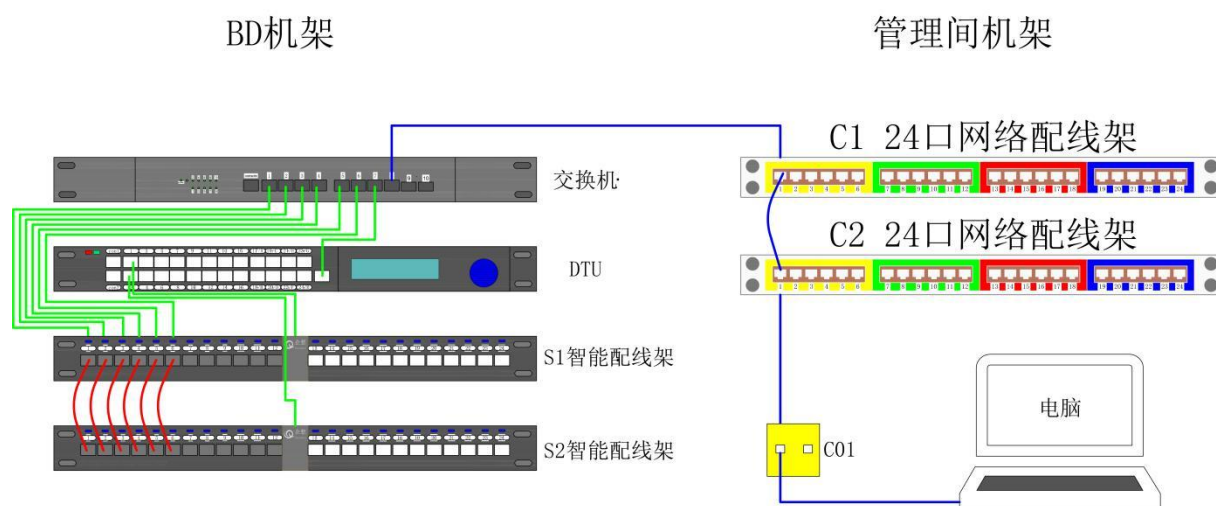


图 9 管理间端接示意图

按照图 1、图 6 图 9 图 10 所示，完成建筑物子系统布线安装，包括：双绞线电缆布放、理线、绑扎、固定，室内光缆开缆、固定、熔接、盘纤，光纤配线架安装，电缆熔接，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。

12 芯室内单模光缆按照色谱顺序（光纤色谱依次为：蓝、橙、绿、棕、灰、白、红、黑、黄、紫、粉红、青绿）熔接。双绞线电缆端接按照 T568B 色谱顺序（白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕）端接。

按照图10所示，完成底盒、模块、面板、线管、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：完成管理间子系统PVC线管安装及布线。 $\Phi 20$ PVC冷弯管使用管卡、自制弯头安装和布线。

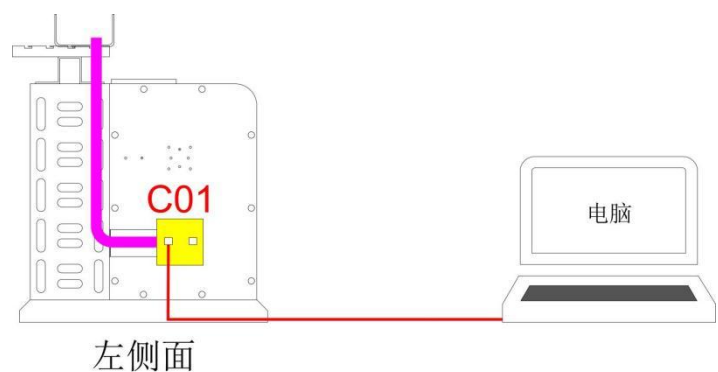
1. 完成室内光缆、双绞线电缆布线、理线、绑扎、固定。在管理间-

BD 之间的桥架上布放 1 根 12 芯室内单模光缆和 1 根双绞线电缆，全部缆线在两端机架和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，放在设备间、BD 机架底座上。

2. 一根 12 芯室内单模光缆的一端穿入管理间机架光纤配线架 C1，另一端穿入 BD 机架 ODF 配线架二层，完成室内光缆开缆、清洁和固定，将 12 芯光纤与尾纤熔接，两端共熔接 24 芯，尾纤另一端插接在对应的耦合器上，要求熔接合格，剥除护套长度合理，热缩管排列整齐，盘纤平整、规范和美观。管理间机架光纤配线架 C1 和 BD 机架 ODF 配线架的端口对应关系为：按照光缆的色谱顺序一一对应。

3. 按照图 6 所示位置完成管理间机架光纤配线架 C1 和 BD 机架 ODF 配线架安装。

4. 1 根双绞线电缆一端穿入管理间机架，端接在网络配线架 C1 的 20 号端口，另一端穿入 BD 机架，制作 RJ45 水晶头，通过理线架插到 8 口 POE 交换机的 8 号口。



图例说明：

- 1  表示双口信息插座（暗装86底盒）
- 2  表示 $\phi 20$ PVC线管
- 3  表示双绞线电缆

图 10 管理间左侧面端接示意图

5. 完成管理间—BD 机架之间链路安装和调试，制作三根长度适中的双绞线电缆链路，第一根跳线一端接入管理间网络配线架 C1 的 24 号 RJ45 端口，另一端接入管理间网络配线架 C2 的 20 号 RJ45 端口。第二根双绞线电缆一端端接在管理间网络配线架 C2 的 20 号背面端压接模块（端接顺序按照 T568B 线序端接），另一端端接在管理间左侧面信息点 C01 双口网络面板左边网络模块上，安装好双口网络面板。第三根双绞线电缆链路一端接入管理间左侧面信息点 C01 左端口，另一端制作 RJ45 水晶头，接入赛位电脑网口。

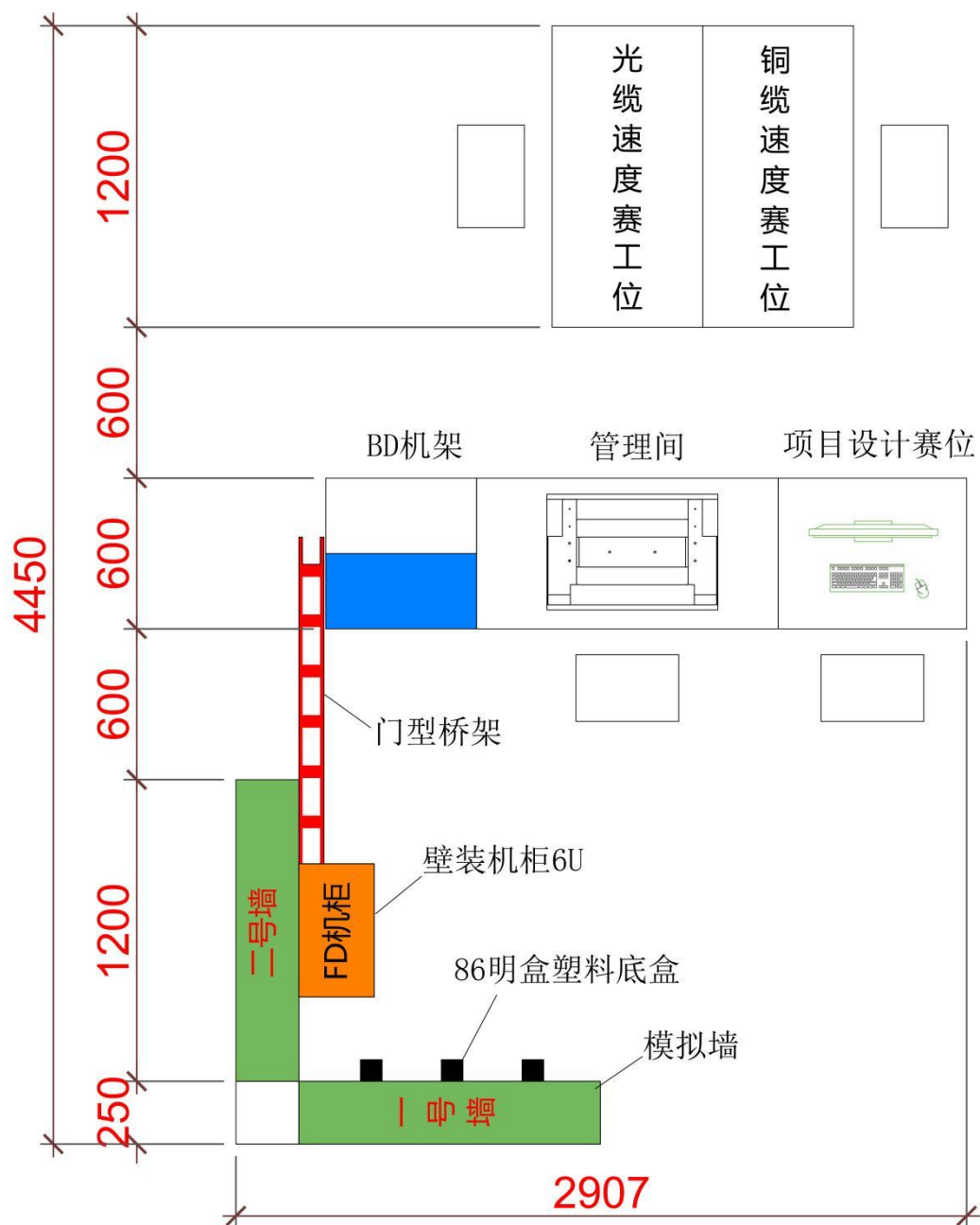
6. 管理间—BD 之间所有链路使用扎带式标签进行标识，缆线两端、设备间机架、BD 机架入口处、桥架两端、桥架转弯处均需设置标识。室内光缆链路标识为“B-F-G1”，双绞线电缆链路标识为“B-F-D1”。

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 3 米，深度约 4 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、模拟管理间机架、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 6 模拟管理间、BD 机架装置设备安装位置图、图 11 网络布线工程安装链路俯视图、图 12 竞赛操作仿真墙正平面展开图中描述的位置进行。具体要求如下：

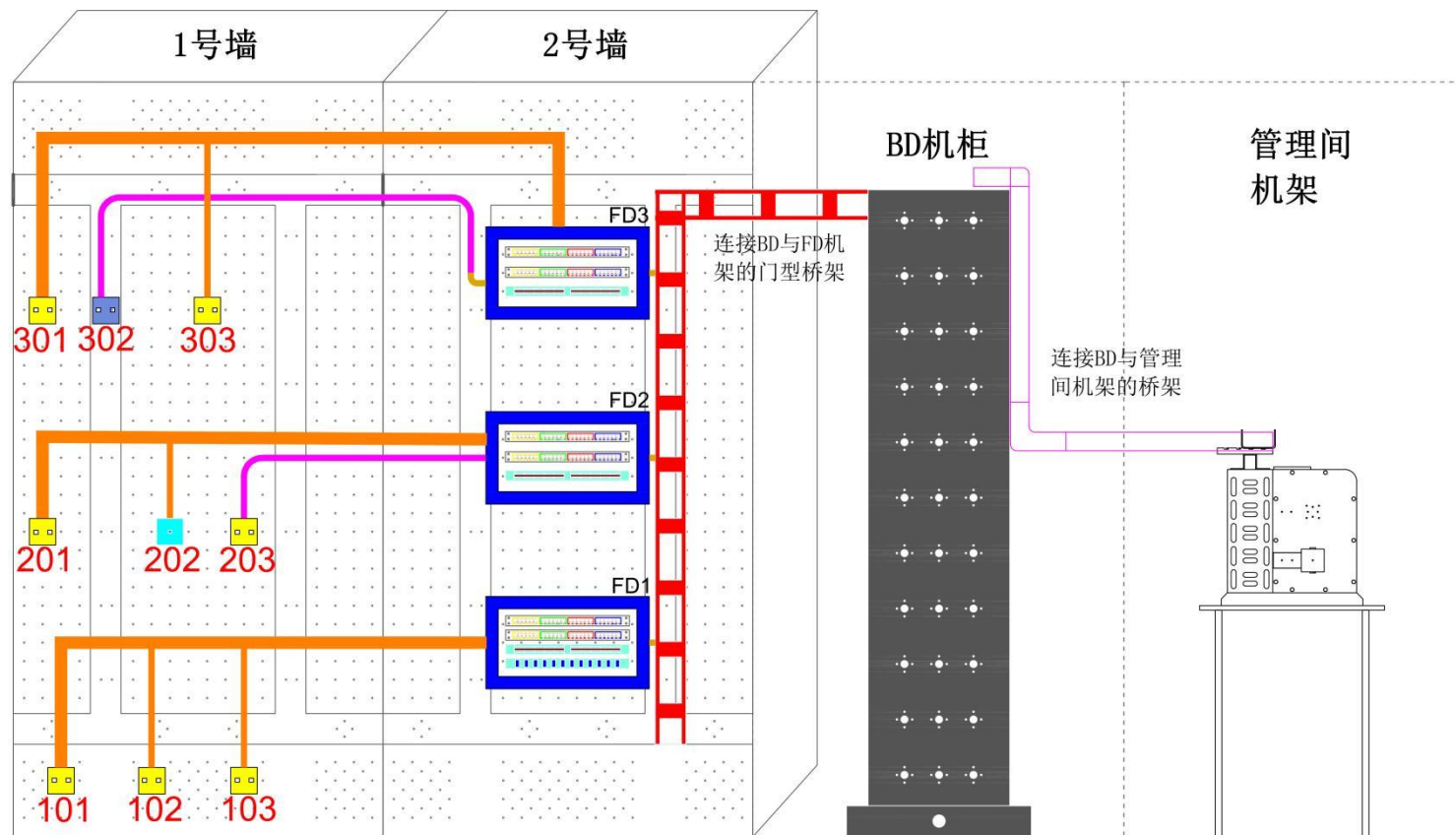
1. 图 11 中 101、102…303 为信息插座编号。
2. 针对双口信息插座统一规定：面对信息面板，左侧端口为数据信息点，右侧端口为语音信息点，数据信息点与语音信息点均使用数据模块端接。
3. RJ45 水晶头按照 T568B 线序端接。4 对双绞线电缆端接 110 配线架 5 对连接模块时按照线序（白蓝、蓝、白橙、橙、白绿、绿、白棕、棕）端接。RJ11 水晶头按照线序（白绿、蓝、白蓝、绿）制作。25 对室内大对数电缆按照主次线序（主色依次为：白、红、黑、黄、紫；次/辅色依次为：蓝、橙、绿、棕、灰）端接。
4. FD 机柜内放置设备/器材（由上至下）为：FD1:网络配线架 W1、网络配线架 W2、110 配线架 Y1、光纤配线架 G2。FD2:网络配线架 W1、网络配线架 W2、110 配线架 Y1、FD3:网络配线架 W1、网络配线架 W2、110 配线架 Y1、



说明:

1. BD为1台网络配线实训装置。
2. 管理间为1台信息网络布线工装实训装置
3. FD为壁挂式吊装6U机柜。
4. 信息点T0,采用86*86底盒。
5. 管理间-BD之间预装桥架联接。
6. BD-FD1、FD2之间通过桥架联接。
7. 其余按照GB50311-2016执行。

图 11网络布线工程安装链路俯视图

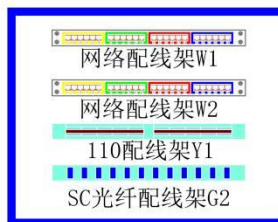


图例说明:

- 1  表示双口信息插座 (明装86底盒)
- 2  表示双口信息插座 (暗装86底盒)
- 3  表示壁装AP (POE供电)
- 4  表示 ϕ 20PVC线管

- 5  表示40*20PVC线槽
- 6  表示20*10PVC线槽
- 7  ϕ 20黄腊管
- 8  门型桥架

9 FD1机柜内配线架的安装位置如下:



10 FD2/FD3机柜内配线架的安装位置如下:

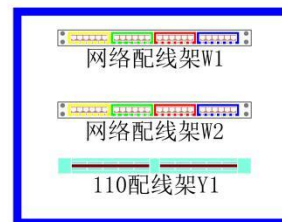


图 12 竞赛操作仿真墙正平面展开图

模块 E：干线子系统布线安装（140 分）

按照图 11、图 12 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，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、FD3 机柜内配线架安装。

2. 完成 BD-FD 缆线布放，在 BD-FD 之间的门型桥架上布放 3 根 25 对室内大对数电缆和 6 根超五类非屏蔽双绞线电缆及 1 根 12 芯室内光缆、分别穿入 FD1、FD2、FD3 机柜内（FD1 机柜内布放 1 根室内 25 对大对数电缆、2 根超五类非屏蔽双绞线电缆、1 根 12 芯室内光缆。FD2、FD3 机柜布线类型、数量相同，每个 FD 机柜进线分别为：1 根室内 25 对大对数电缆、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. 一根 12 芯室内单模光缆的一端穿入 FD1 机柜光纤配线架 G2，另一端穿入 BD 机架 ODF 配线架一层，完成室内光缆开缆、清洁和固定，将 12 芯光纤与尾纤熔接，两端共熔接 24 芯，尾纤另一端插接在对应的耦合器上，要求熔接合格，剥除护套长度合理，热缩管排列整齐，盘纤平整、规范和美观。FD1 机柜光纤配线架 G2 和 BD 机架 ODF 配线架一层的端口对应关系为：按照光缆的色谱顺序一一对应。

4. 三根 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）；第 3 根一端端接在 BD 机架 110 配线架 B2 的 76-100 线对（110 配线架右下位置），另一端端接在 FD3 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 3 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 801 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 802 号分机端口；第 3 根一端端接在 BD 机架 110 配线架 B2 的 34-37 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 803 号分机端口；具体如图 13 所示。

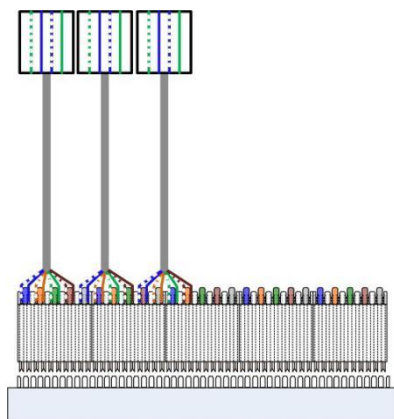


图 13 程控交换机跳线接线示意图

6. 如图 14 所示，完成 BD 机架智能布线管理系统跳线安装。图中红色线条代表智能网络跳线，绿色线条代表普通网络跳线。6 根智能网络跳线使用定制成品跳线，一端接入智能配线架 S1 的 1-6 号端口，另一端接入智能配线架 S2 的 1-6 号端口，端口一一对应。制作 6 根长度适中的普通网络跳线，一端端接在智能配线架 S1 的 1-6 号端/压接模块，经过理

线器，另一端接入交换机 1-6 号 LAN 口，端口一一对应。制作 1 根长度适中的普通网络跳线，一端接入智能管理单元管理端口，另一端接入交换机 7 号 LAN 口。制作 2 根长度适中的普通网络跳线，一端接入智能管理单元 1-2 号端口，另一端分别接入智能配线架 S1、S2 的监控端口，端口一一对应。S1、S2 为集成式智能配线架。

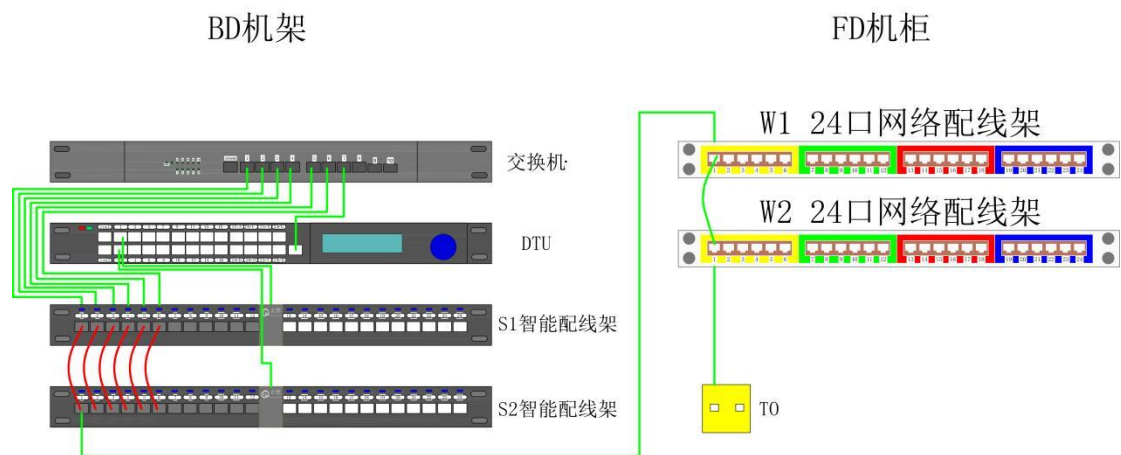


图 14 智能布线管理系统拓扑图

7. 如图 14 所示，六根超五类非屏蔽双绞线电缆的一端分别端接在 BD 机架智能配线架 S2 的 1-6 号端/压接模块，相对应的另一端分别端接在 FD1、FD2、FD3 机柜内网络配线架 W1 的 1-2 号端/压接模块。端口对应关系为：BD 机架智能配线架 S2 的 1 号端/压接模块- FD1 机柜网络配线架 W1 的 1 号端/压接模块；BD 机架智能配线架 S2 的 2 号端/压接模块- FD1 机柜网络配线架 W1 的 2 号端/压接模块；BD 机架智能配线架 S2 的 3 号端/压接模块- FD2 机柜网络配线架 W1 的 1 号端/压接模块；BD 机架智能配线架 S2 的 4 号端/压接模块- FD2 机柜网络配线架 W1 的 2 号端/压接模块；BD 机架智能配线架 S2 的 5 号端/压接模块- FD3 机柜网络配线架 W1 的 1 号端/压接模块；BD 机架智能配线架 S2 的 6 号端/压接模块- FD3 机柜网络配线架 W1 的 2 号端/压接模块。

8. 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。第一根室内大对数链路标识为“B-F-Y1”、第二根室内大对数链路标识为“B-F-Y2”、第三根室内大对数链路标识为“B-F-Y3”，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”……第六根双绞线链路标识为“B-F-D6”，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 F：配线子系统布线安装（360 分）

按照图 12 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、FD3 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. 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 4 号端/压接模块开始依次端接

4. 制作 6 根长度适合的网络跳线，分别连接 FD1、FD2、FD3 机柜内网络配线架 W1 的 1-2 号端口和网络配线架 W2 的 1-2 号端口，端口对应关系为：网络配线架 W1 的 1 号端口-网络配线架 W2 的 1 号端口，网络配线架 W1 的 2 号端口-网络配线架 W2 的 2 号端口。

5. 将数据信息点转换为语音信息点。制作 3 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 4 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 5 号端口；第 3 根一端端接在 FD1 机柜内 110 配线架 Y1 上 9-12 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 6 号端口。

5. 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、303-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。

6. 完成电话分机通路安装。将 2 部电话分机分别安装在 103 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 102 和 103 信息插座的右侧端口。

7. 完成网络摄像机视频采集。将网络摄像机安装在 201 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 201 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 QX123456），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“竞赛成果-n”文件夹下。

8. 完成智能布线管理系统配置。启动智能布线管理软件。打开浏览器，在地址栏输入：http://127.0.0.1:8080 后回车，输入用户名：admin，密码：123456，点击登录按键。登录成功点击右上角“工程模式”依次点击大厦 1、楼层 1、配线间 1，分别对楼层信息点分布页面和楼层配线间管理界面进行截图，保存为 JPEG 格式，分别以“楼层信息点分布图”和“楼层配线间管理界面”命名，并保存到“竞赛成果-n”文件夹下。

9. 完成 FD2 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G：网络布线项目管理（80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，参赛队员需将所有竞赛需要做的电子文件保存到计算机桌面的“竞赛成果-n”文件夹（n为赛位号）中。裁判只依据桌面上指定文件夹的内容进行评分，桌面上未按要求保存者不得分。