

2019 全国职业院校信息技术技能大赛

信息网络布线项目(时间:300 分钟)

样题

一、编写说明

本样题是为 2019 全国职业院校信息技术技能大赛决赛而制作的样板试题,仅供各参赛单位组织赛前训练时参考。样题与决赛正式试题在模块数量、技能要求、评价要素、配分、主体设备等方面基本相同,最终以决赛当天的试题为准。

二、注意事项

- 1、参赛选手按自己的比赛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。
- 2、参赛选手进入赛位后,首先仔细检查竞赛设备和器材是否完好无缺,然后填写赛位器材确认表。如果发现问题请举手联系裁判,并及时解决选手发现的问题。
- 3、赛位检查完毕并且提交器材确认表后,全体参赛选手统一站立在赛位前边,同时,发放当场模块比赛试题,等裁判长宣布竞赛开始,吹响比赛哨音后再进入赛位开始正式比赛。
- 4、不得随意离开比赛工位,有问题举手示意裁判,需要一名以上的非本选手的专家裁判到比赛工位解决。
- 5、竞赛结束前 5 分钟,选手检查和完善竞赛任务,整理工具和清洁场地。

- 6、竞赛结束时，裁判长吹响哨音宣布竞赛结束，全体选手离开赛位，并且站立在赛位前面，等待裁判长宣布后统一离开竞赛场地。
- 7、比赛由一名选手独立完成，比赛过程中不允许相互交流。
- 8、比赛结束后，竞赛试题留在赛位的工作台上，禁止带走赛位原有任何物品。
- 9、参赛选手在比赛期间，不允许使用移动通信设备、智能设备、移动存储、个人笔记、参考书籍等材料。
- 10、遵守易燃、有毒有害物品的管理和限制。妥善保管光纤熔接使用的酒精，以及其它易燃易爆危险品。
- 11、遵守比赛规则，注意安全与健康，维护绿色环境。
- 12、不能预先剪断任何线缆和扎带，。不得做标签或为了区分的目的制作任何可辨识的记号。

三、比赛规则（A、B、C、D、E）

- 1、在比赛过程中，参赛选手必须遵守比赛规则、各项规定和操作规范，包括以下事项。如有违反，会根据评分细则扣除分数。严重者取消参赛。
- 2、参赛选手必须有职业卫生安全意识，遵守一切安全条例，安全操作工具和设备，保障人身安全。如发生事故，参赛者将不得不停止和取消比赛。
- 3、遵守安全操作规程，穿戴个人防护具。不合格时，裁判有权提醒或制止操作。

- 4、在比赛过程中操作光纤部分必须佩戴护目镜，防止在操作光纤或使用任何手持电动工具或可能有碎片伤害眼睛的操作。
- 5、施工过程中必须全程佩戴手套。比赛期间，为避免危险，不得佩戴任何珠宝饰物（项链、耳环、戒指、手表等）。
- 6、不在高空摆放任何工具和可坠落物品，地面保持没有任何线头等垃圾以及零部件。整个竞赛过程要保持良好整洁的场地及合理的摆放物品。
- 7、不得踩踏凳子、椅子、桌子、箱子或者类似的物体等危险方式。
- 8、注意电源插座标准和额定电流，安全使用 220V/50Hz 交流电。禁止使用不符合安全要求的产品，禁止使用连接 220V 电线供电的手电钻。
- 9、安全使用梯子，人字梯必须撑开到位才能使用。不能将工具或器材放在梯子上。操作时注意不要磕碰桥架和机柜的门等尖锐部位。
- 10、按正确的方式使用打线刀、剪刀，不要将刀具的锋利端朝向手或身体部位的方向。不能在手上或地上进行端接。
- 11、不允许超出自己的比赛工位去操作，如：将电缆伸向自己的工作区域以外。存放到垃圾桶里的线缆等较长物，须将其剪短放入，不得超出垃圾桶水平面。
- 12、选手自带的工具需要裁判审定才能使用，不允许使用工具列表以外的工具或改装工具。不允许选手使用自带的材料来替换和补充现场提供的材料。

13、不允许同时使用多个相同的工具。如：同时使用两把开缆刀，同时使用两台熔接机等。

14、操作过程中，选手不得故意摆放工作台、工具箱等物品来遮挡操作内容。

四、操作过程规则（A、B、C、D、E）

1、不允许踩踏工具箱、椅子、工作台、线缆、零部件等任何器材。

2、不能使用工具箱、椅子、梯子作为工作台，摆放器材、进行端接或填写标签等工作。

3、不允许将产品、配件、工具洒落在地面上。

4、按照工程实际进行施工。必须先布线后端接，不允许将线缆直接从桥架中间位置放到桥架上。不能在场地内外来回取工具和材料。按照标准，在进入机架的线缆要留有一定的余长，信息点底盒内也要留有便于维修的余长。

5、当从缆线的包装箱内抽出线缆时，不允许在未知现场布线长度的情况下，
截断线缆。

6、应先在桥架上铺设好线缆后再理线，不允许将多跟线缆理好捆扎后再放到桥架上。

7、电缆必须在端接前进行管理，选手不允许同时端接配线架并管理电缆桥架上的电缆，开始端接后不得再进行电缆桥架的所有管理工作。

8、安装 T0-1（1）、T0-1（2）信息点，视为分别安装在相距较远的房间内，必须端接并安装好一个 T0，（盖好端盖，做好标签）以后再装另一个 T0。

9、熔接或冷接光纤时，要使用酒精擦拭清洁光纤三次后才能连接，每剥出一次涂覆层需清洁一次米勒钳，必须有效擦拭清洁到位。

10、在连接 T0 信息点的柔软波纹管内穿线时，必须使用穿线器。不得用手或身体触碰或抖动波纹管。

11、不同系统的不同电缆应分开绑扎在电缆桥架上。

12、采用 TIA/EIA 568B 的线序标准进行端接。如果线缆上标有 568A，则按照 568A 标准。光纤颜色线序依据 TIA/EIA-598C。

五、竞赛工作任务

参照第 44 届世界技能大赛的试题内容和世界技能标准规范的应知应会要求，根据竞赛的时间、场地以及要求进行题目设计。

在 300 分钟内，比赛五个模块

模块 A：光缆主干布线系统

模块 B：结构化综合布线系统

模块 C：家具布线系统

模块 D：信息终端安装与调试

模块 E：故障链路检测（抽签轮换操作）

以下，对所有工作任务作出明确要求

标记标识制作方法（如图 A 所示）

线缆两端标记采用标签扎带，两端编号如图 A 所示。标记内容为：
缆线 No./（目的地）端口 No.

例如：在 Rack（1）上配线架 1A 的 1 口，端接第 1 根线缆到 rack（2）上配线架 2A 的 1 口，1A 上线缆端的标签为 1/2A-1，在 Rack（1）上配线架 1A 的 2 口，端接第 2 根线缆到 Rack（2）上配线架 2A 的 2 口，1A 上线缆端的标签为 2/2A-2。在 Rack（2）上配线架 2A 的 1 口，端接第 1 根线缆到 Rack（1）上配线架 1A 的 1 口，2A 上线缆端的标签为 1/1A-1。在 rack（2）上配线架 2A 的 2 口，端接第 2 根线缆到 Rack（1）上配线架 1A 的 2 口，2A 上线缆端的标签为 2/1A-2，依次类推。

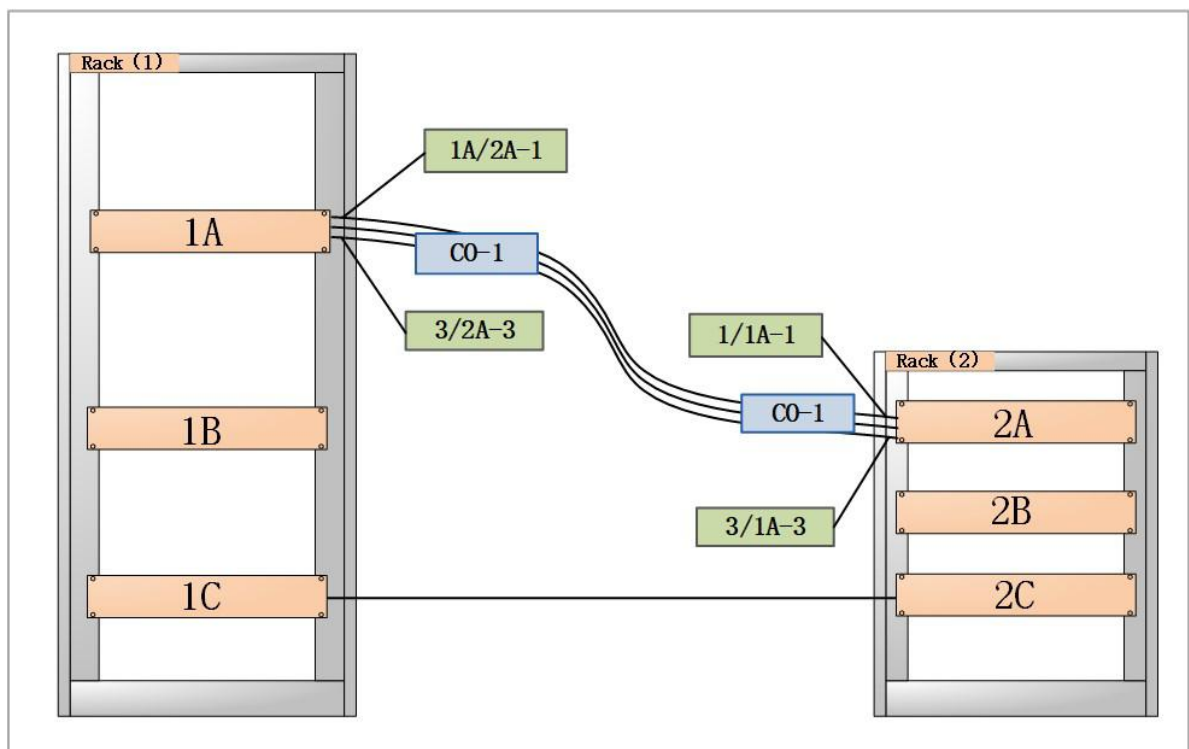
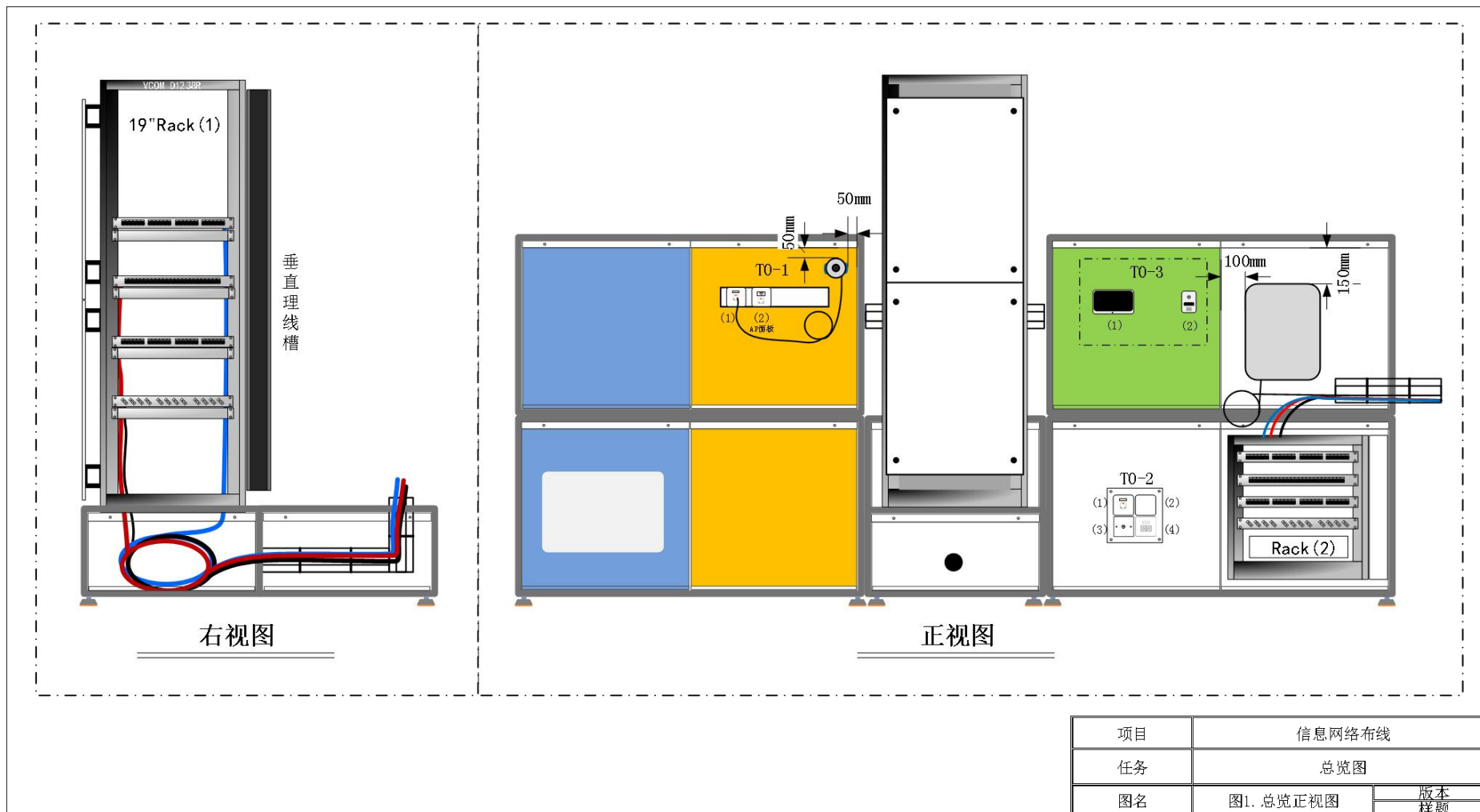
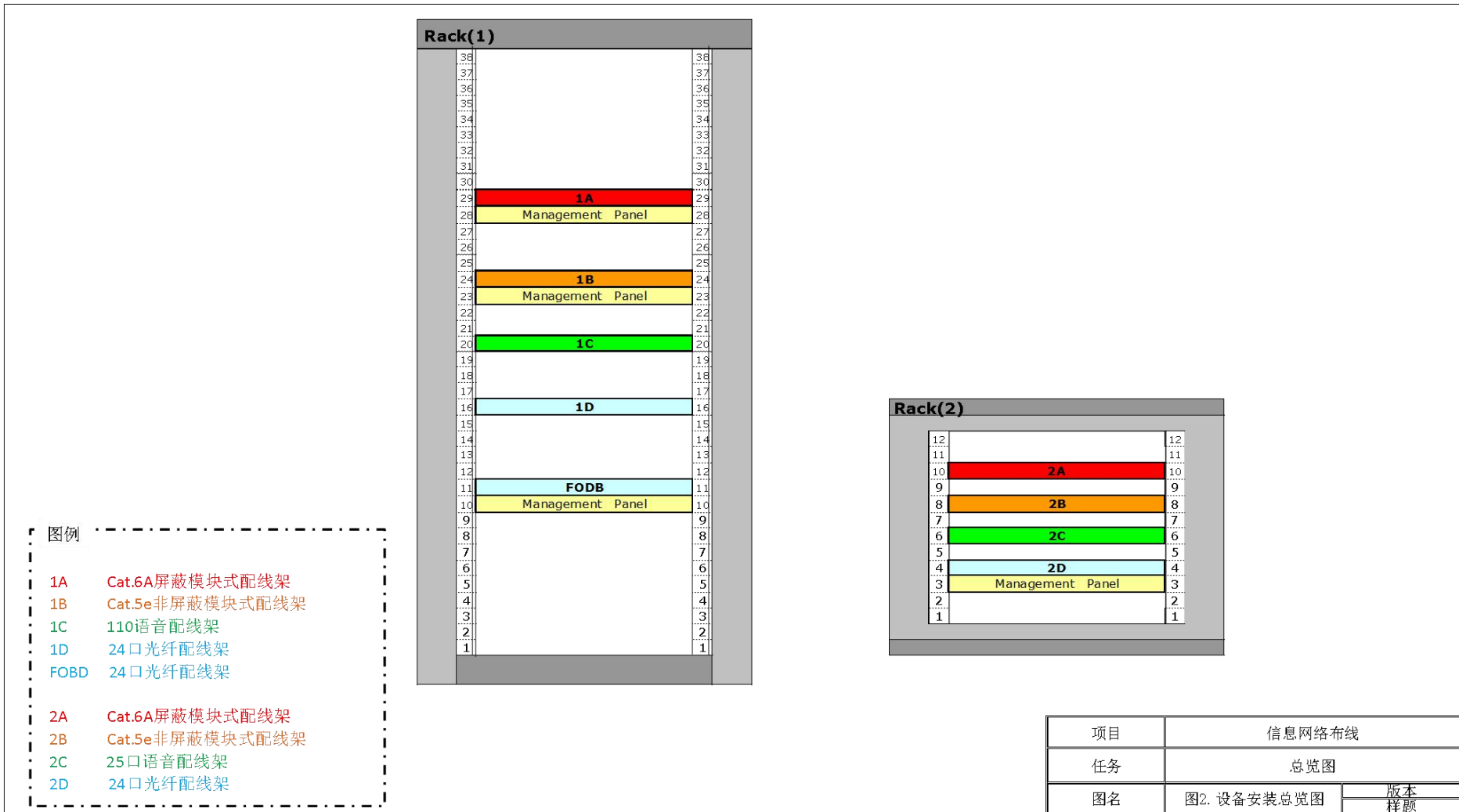


图 A 标签的制作方法



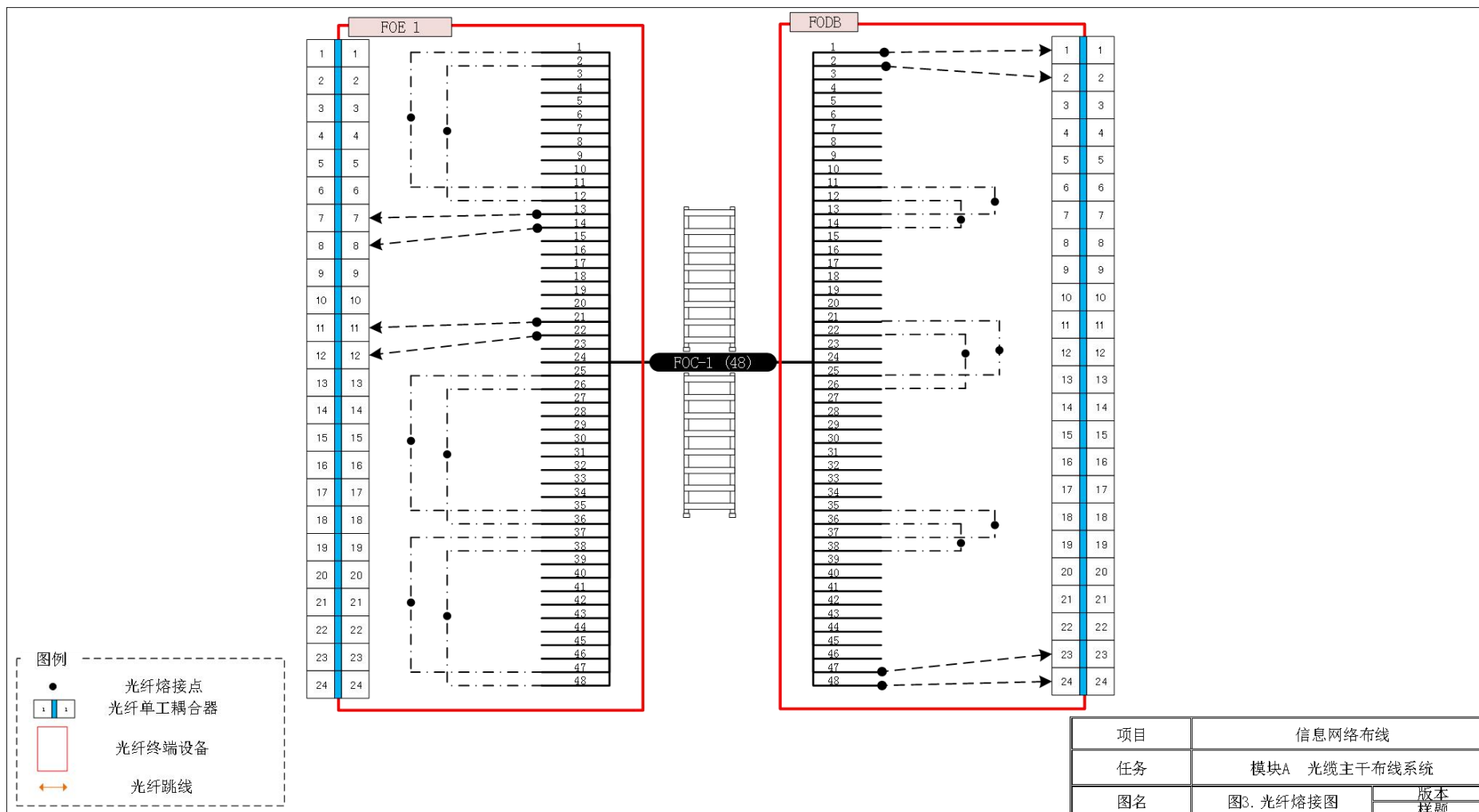
项目	信息网络布线	
任务	总览图	
图名	图1. 总览正视图	版本 样题



竞赛工作任务 A：光缆主干布线系统（Module 1）

选手要完成竞赛题目给出的光缆主干布线系统施工的工作任务，线缆经过桥架布线，连接到终端设备及接续设备，并且完成熔接、整理等任务。主要任务如下：

- 1) 选手要对室外光缆进行布线工作，并制作线缆主干标签标识。
- 2) 安装光纤分纤箱、光纤配线架，安装具体如总览图图 1、总览图图 2 所示。
- 3) 选手要对室外光缆进行熔接和设备安装等工作。
- 4) 制作标签标识，要求选手室外光缆制作线缆标签以及设备标签等标签标识。
- 5) 按照施工规范进行布线、理线、捆扎、固定。

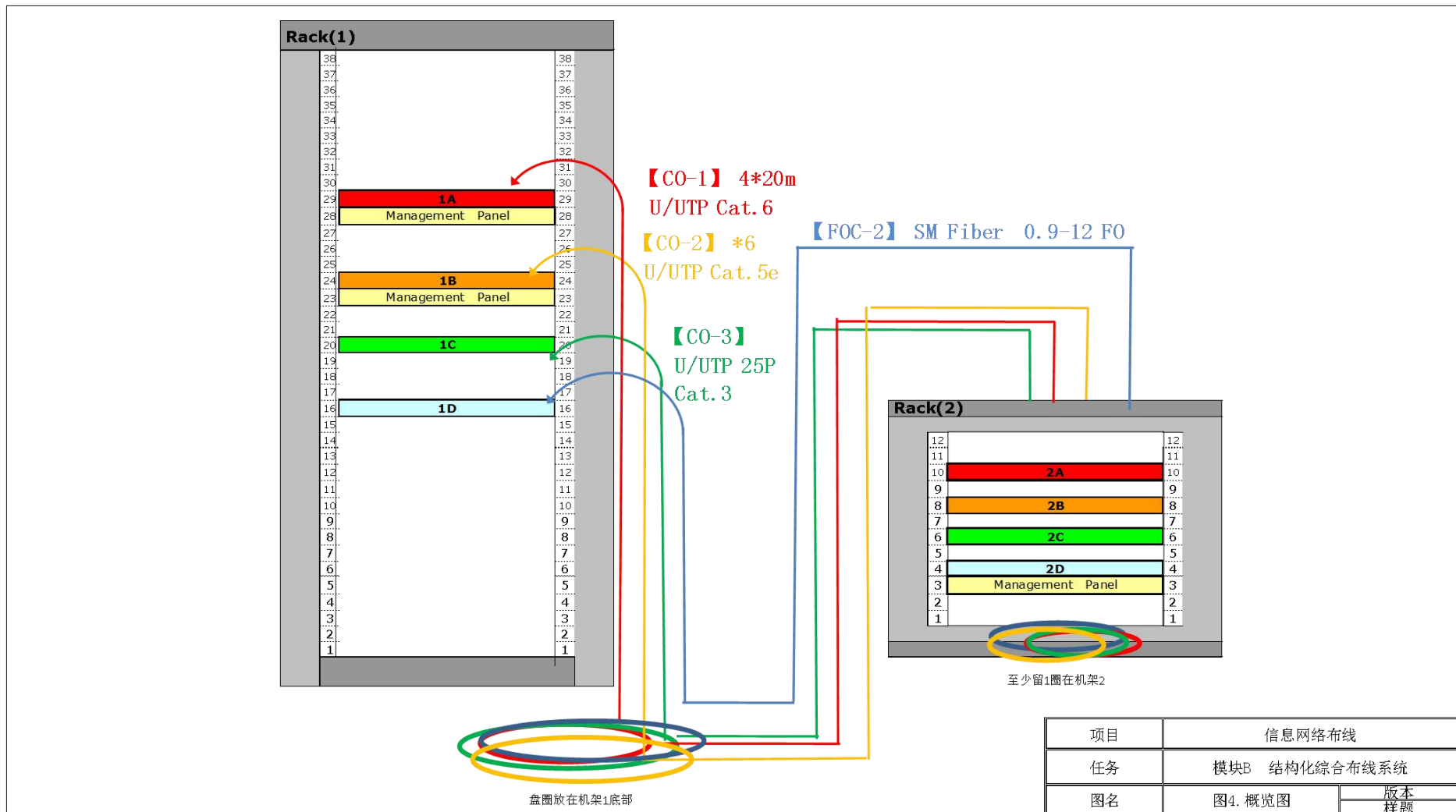


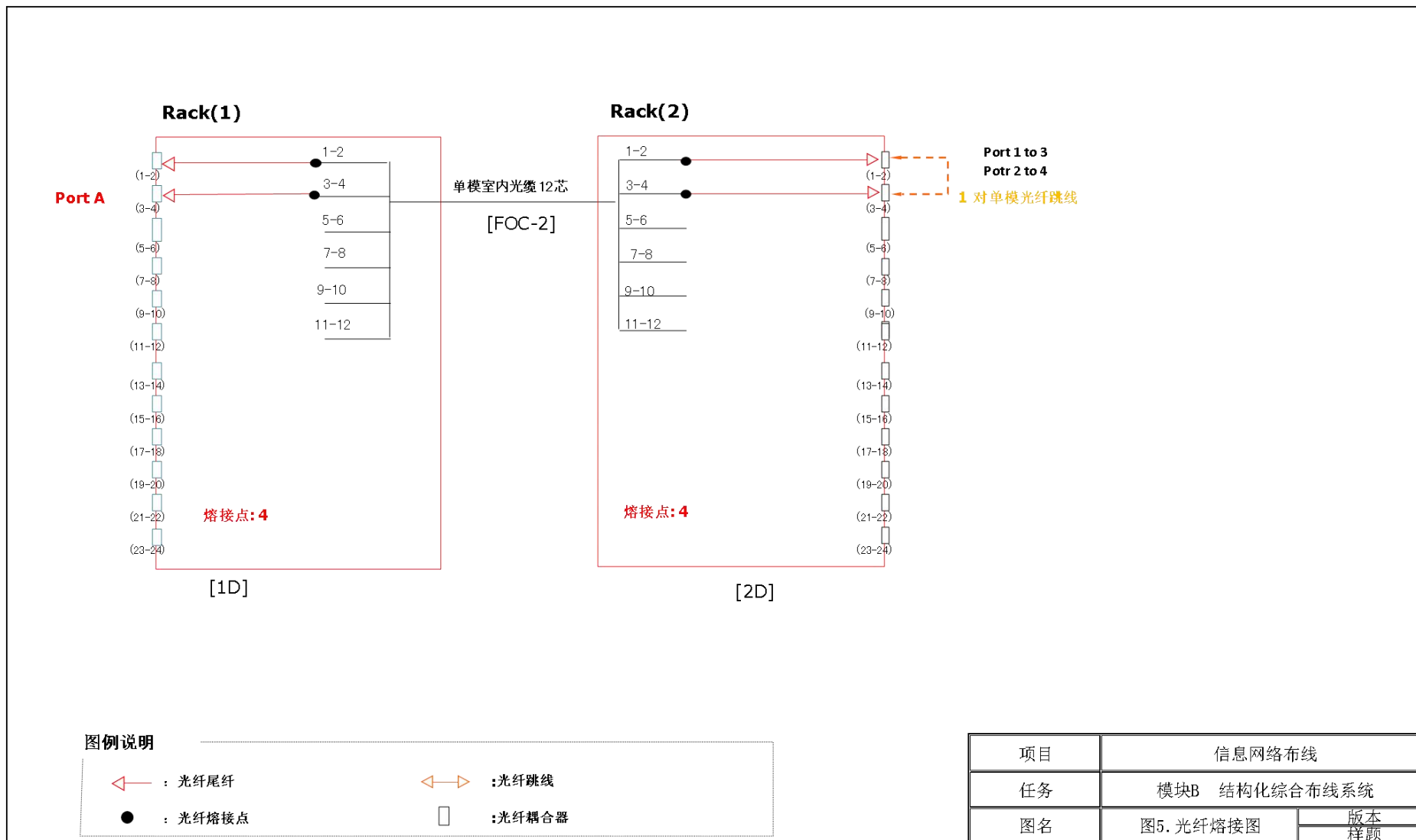
项目	信息网络布线	
任务	模块A 光缆主干布线系统	
图名	图3. 光纤熔接图	版本 样题

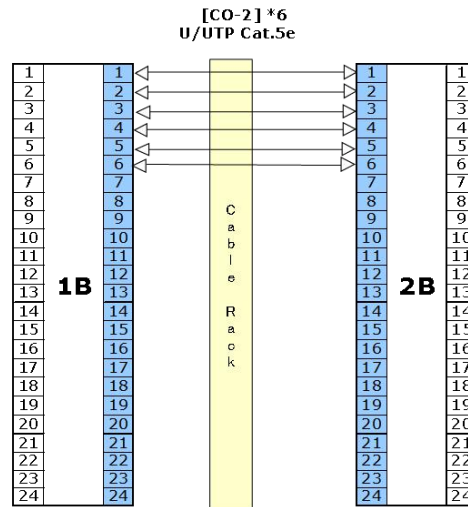
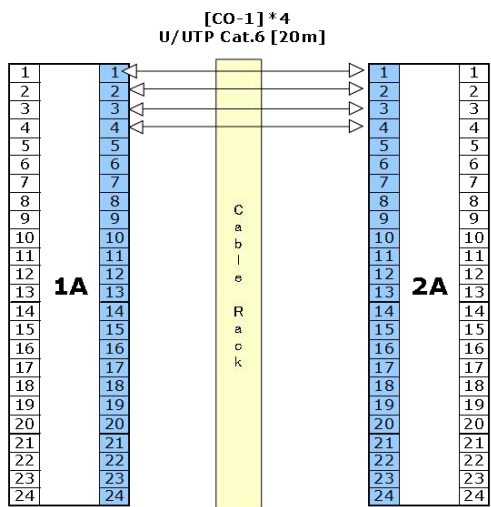
竞赛工作任务 B：结构化综合布线系统（Module 2）

选手要完成竞赛题目给出的结构化综合布线系统施工的工作任务，线缆经过桥架布线，连接到两端的机架及机柜，并且完成端接、整理等任务。主要任务如下：

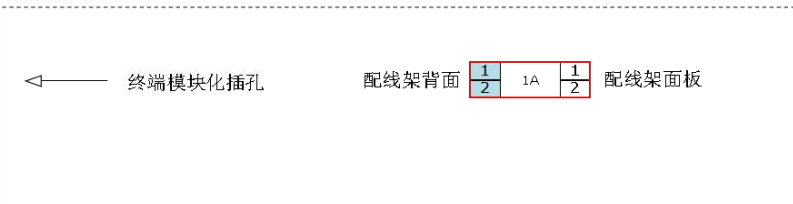
- 1) 选手要对 6 类屏蔽双绞线、超 5 类非屏蔽双绞线、大对数电缆、室内光缆等进行布线工作，并制作线缆主干标签标识。
- 2) 选手要对 6 类屏蔽双绞线、超 5 类非屏蔽双绞线、大对数电缆、室内光缆等进行端接和安装等工作。
- 3) 选手要安装 6 类屏蔽配线架、超 5 类屏蔽配线架、110 语音配线架、25 口语音配线架、24 口光纤配线架，安装具体如总览图图 1 所示。
- 4) 制作标签标识，要求选手对 6 类屏蔽双绞线、超 5 类非屏蔽双绞线、大对数电缆、室内光缆等制作线缆标签及设备标签等标签标识。
- 5) 制作跳线，按照竞赛题目要求在配线架上连接到指定端口，形成桥架上的多条线路来回连通已延长距离，验证测试通断性能。
- 6) 按照施工规范进行布线、理线、捆扎、固定。







图例说明

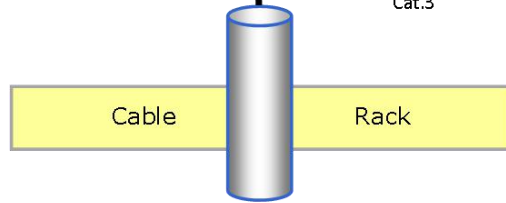


项目	信息网络布线	
任务	模块B 结构化综合布线系统	
图名	图6. 铜缆端接图	版本 样题

1C



[CO-4] 1* UTP 25P
Cat.3



2C



25口RJ45配线架

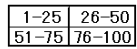
图例说明



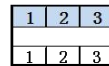
: 电缆



: 每个端口两个电缆终端



110语音配线架



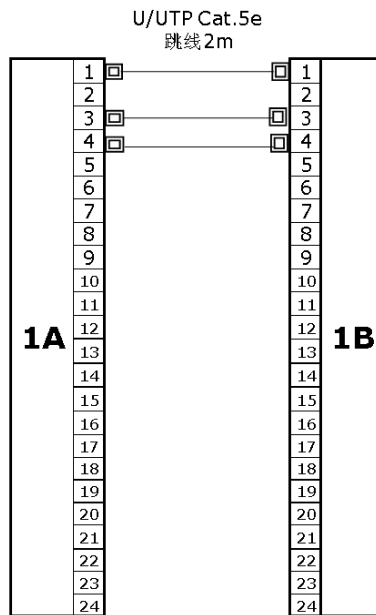
25口语音配线架背面

25口语音配线架正面

端接主色在前, 辅色在
后按图端接

端接主色4, 辅色5
按图端接

项目	信息网络布线	
任务	模块B 结构化综合布线系统	
图名	图7. 大对数端接图	版本
		样题



图例说明

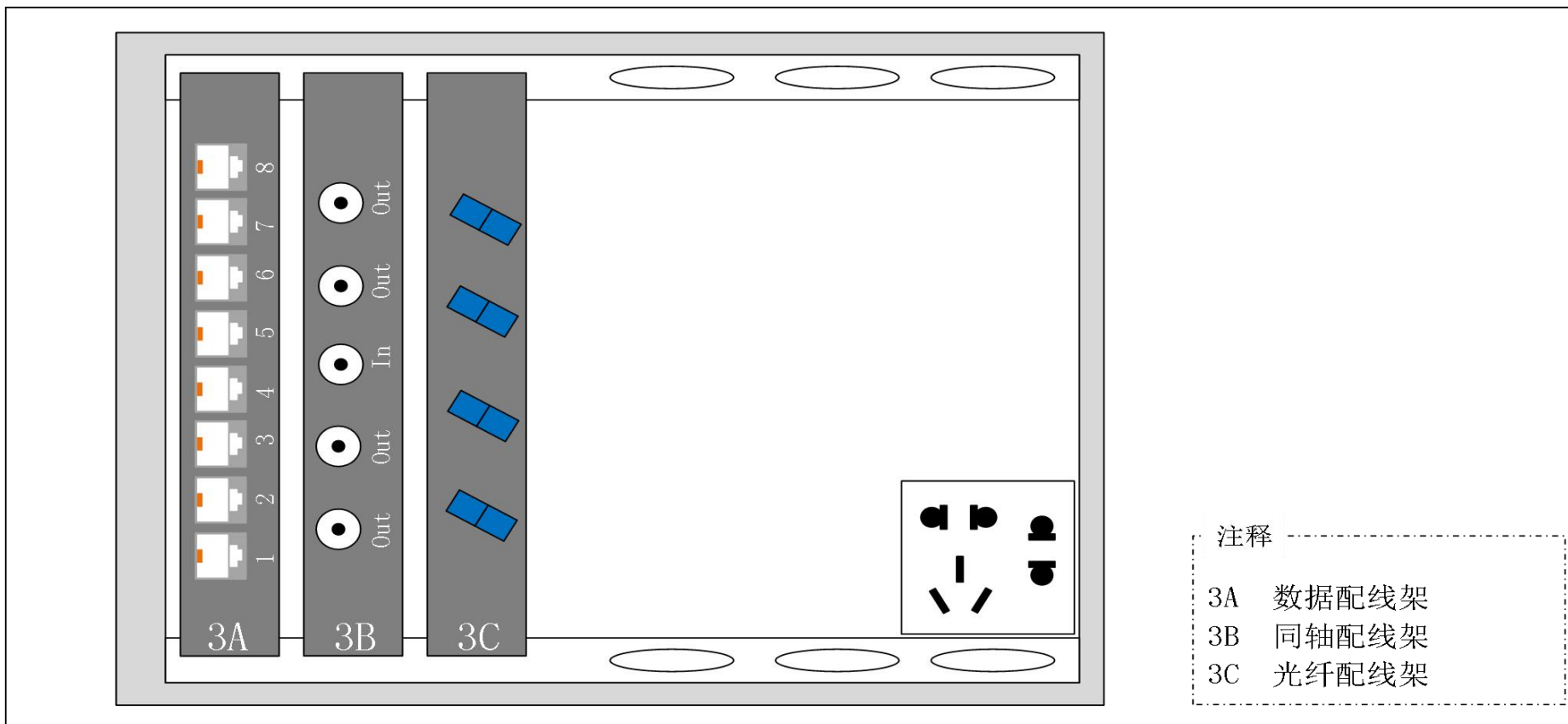
□—□ 超五类跳线

项目	信息网络布线	
任务	模块B 结构化综合布线系统	
图名	图8. 跳线连接图	版本
		样题

竞赛工作任务 C：办公室/住宅布线系统（Module 3）

要求选手完成竞赛题目给出的住宅布线系统工作任务。在墙面上安装有家庭信息箱 1 个，（内含有配线架；光纤配线架，F 型连接器插座等），TO 信息点底盒，从信息箱到信息底盒的墙面安装柔性 PVC 波纹管做线缆的保护，具体内容如下：

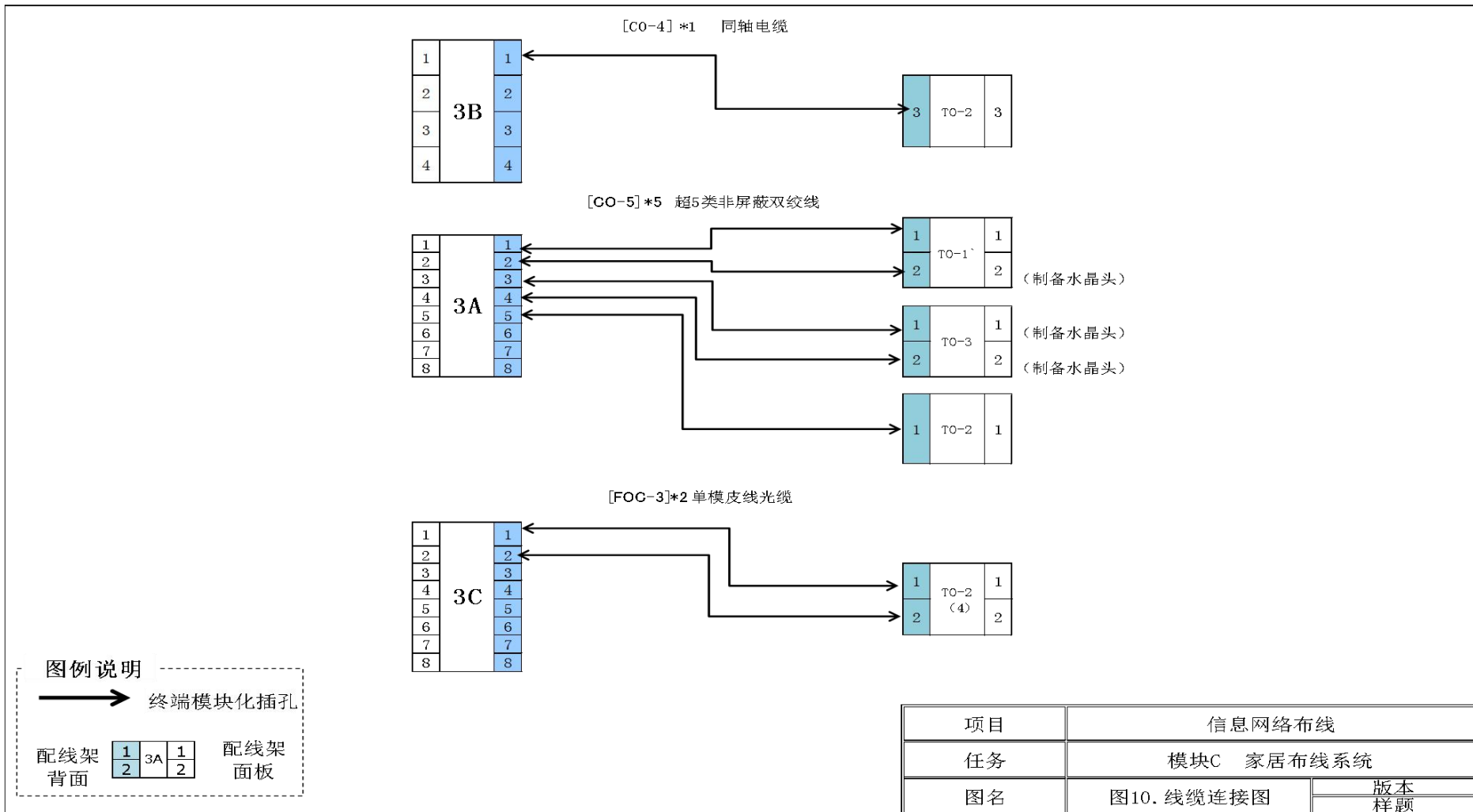
- 1) 进行双绞线、光纤、同轴电缆布线
- 2) 安装信息插座、光纤接口、同轴面板
- 3) 对所有完成工作进行验收测试



注释

3A 数据配线架
 3B 同轴配线架
 3C 光纤配线架

项目	信息网络布线	
任务	模块C 家居布线系统	
图名	图9. 信息箱设备安装图	版本
		样题



竞赛工作任务 D：信息终端安装与调试（Module 4）

选手要完成竞赛题目给出的数字终端安装调试的工作任务，安装设备、配置并调试、整理等任务。

主要任务如下：

1. 设备安装（如总览图图 3 所示）

（1）POE 交换机安装

在家庭信息箱内安装 POE 交换机。安装牢固。所有设备标记名称。

（2）监控摄像头安装

在竞赛工位模拟墙体左上墙体模块-黄色模块板上安装监控摄像头，安装具体如总览图图 1 所示，要求安装位置正确，安装牢固，螺丝或螺母数量齐全，偏差不超过 1cm。所有设备标记名称。

（3）AP 面板安装

将模块 C 中 T0-1（2）制备 RJ45 水晶头，用于安装 AP 面板。

在信息工位墙面上安装 AP 面板。要求面板安装位置正确，横平竖直，安装牢固，螺丝或螺母数量齐全，盖好端盖。所有设备标记名称。

（4）可视对讲系统室内主机安装

将模块 C 中 T0-3（1）制备 RJ45 水晶头，用于安装可视对讲系统室内主机。

在信息工位墙面上安装可视对讲系统室内主机。要求面板安装位置正确，横平竖直，安装牢固，螺丝或螺母数量齐全，盖好端盖。所有设备标记名称。

（5）可视对讲系统门口机安装

将模块 C 中 T0-3 (2) 制备 RJ45 水晶头，用于安装可视对讲系统门口机。

在信息工位墙面上安装可视对讲系统门口机。要求面板安装位置正确，横平竖直，安装牢固，螺丝或螺母数量齐全，盖好端盖。所有设备标记名称。

2. 跳线接插

(1) 家庭信息箱跳线接插

根据模块 D 跳线接插图图 12 所示，接插 3A 配线架至交换机(Switch)、POE 供电器至交换机 (Switch)、POE 供电器至 3A 配线架的跳线，跳线长度合适，并整理线缆，要求线缆弯曲半径合适，端口正确。

(2) 工作墙面跳线接插

根据总览图图 1 所示，接插信息面板 T0-1(1)至监控摄像头跳线，要求长度为 150cm，并整理线缆，要求线缆弯曲半径合适，端口正确。所有跳线要求长度偏差±1cm，长度不得超过或低于偏差区间。

制作标签标识，要求选手对 POE 交换机、监控摄像头、无线 AP 等设备制作标签标识。

3. 设备配置及调试

根据试题要求调试无线 AP 面板、无线摄像头、可视对讲系统室内主机、门口机配置，使信息终端设备实现功能使用。

(1) 监控摄像头具体配置如下：

- 1、把摄像机安装在指定位置，摄像机安装好后电源指示灯必须朝上，网络接口和电源接口都要做好防水，不用的线束要用绝缘胶布做好绝缘处理，防止短路烧坏设备。
- 2、激活主机设置用户名为 admin，密码为 2019JNDS。
- 3、设置 IP 地址 192.168.2.XX (XX 为工位号)。
- 4、在电脑浏览器上显示球机实时连通的画面，并可以控制球机，不关闭浏览器窗口，保留画面。
- 5、显示画面不显示实时时间。
6. 在 PC 上捕捉摄像机图像。名称为 Cam_xx (xx 为工位号)，在桌面新建一个文件夹，将截图保存在内。
7. 通过“ping”命令确认选手 PC 和 CAM 之间的 21 条的通信并截图，名称为 Cap_02_x (x 为工位号)。在桌面新建一个文件夹，将截图保存在内。

(2) 无线 AP 具体配置如下：

1. 激活主机设置登录密码为 2019JNDS。
2. 设置 IP 地址 192.168.2.1。
3. 子网掩码：255.255.255.0
4. 关闭 DHCP
5. 设置一个 SSID: 2019JNDSxx (xx 为工位号)，密码：2019JNDSxx (xx 为两位数工位号)。

(3) 室内主机具体配置如下：

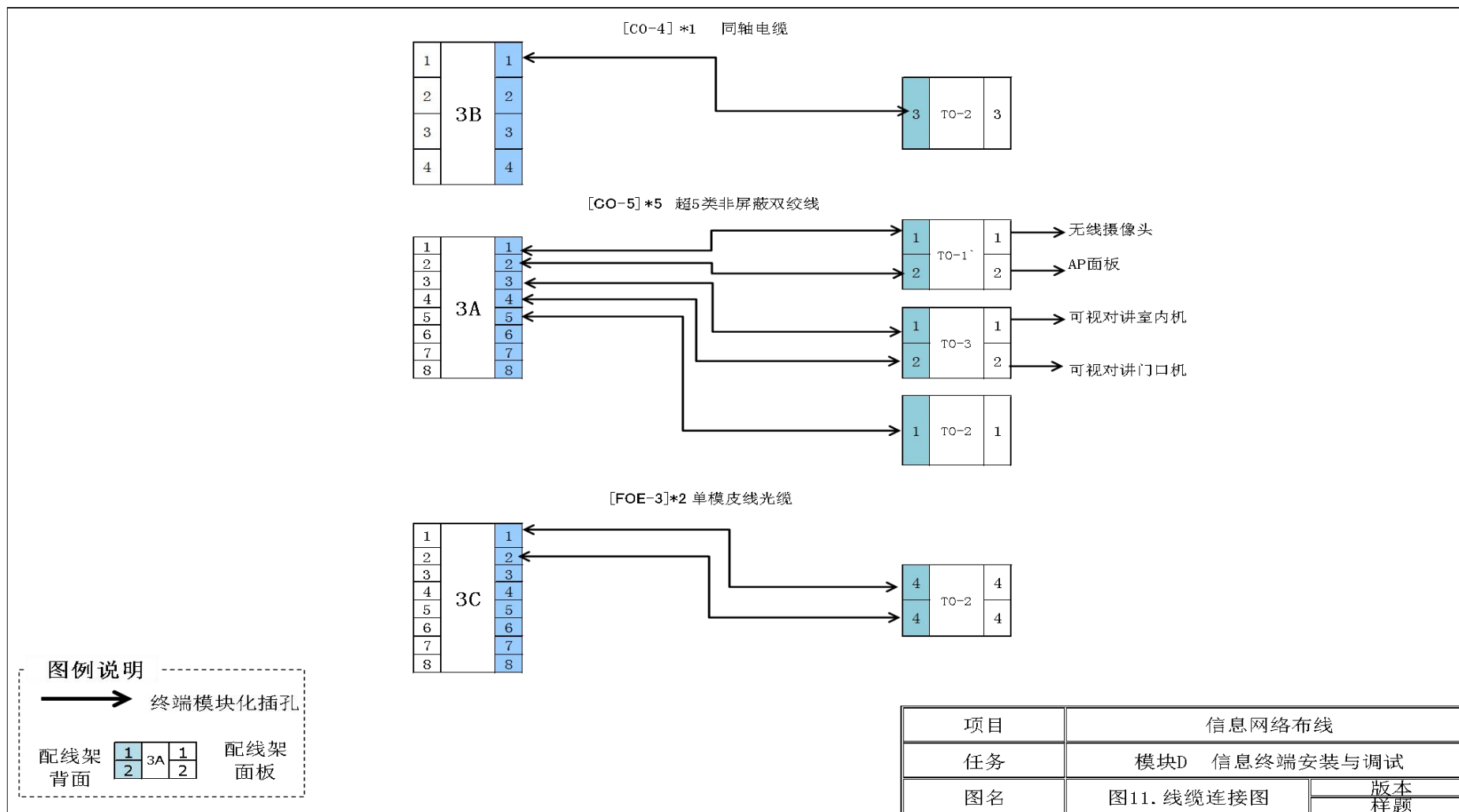
- 1、把室内机安装在指定位置，按照要求接线并用标签扎带做好标签，

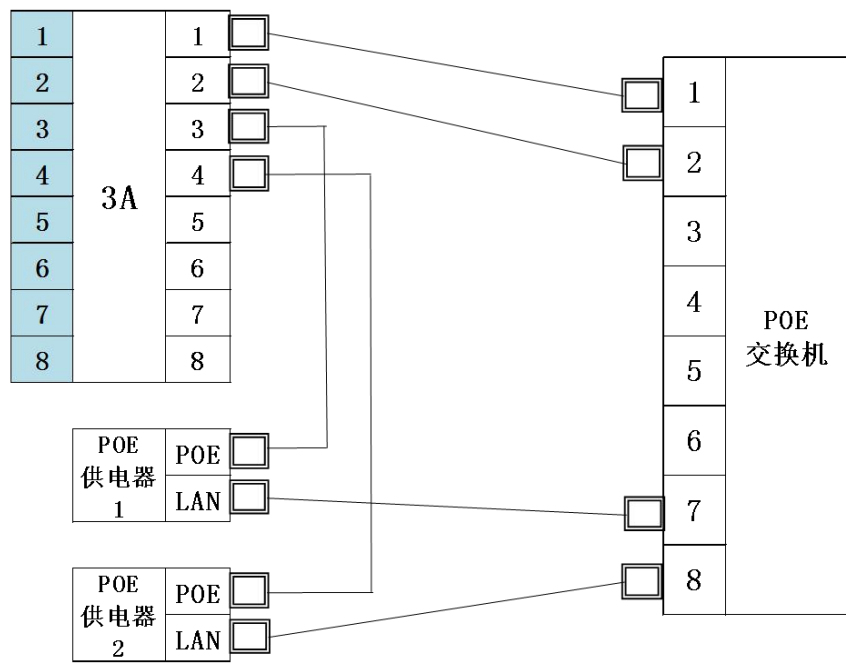
接线的部分必须用绝缘胶布做好绝缘，不用的线束也要用绝缘胶布做好绝缘处理，防止短路烧坏设备。

- 2、激活主机设置用户名为 admin,密码为 2019JNDS。
- 3、设置 IP 地址 192.168.2.1XX (XX 为工位号)。
- 4、访问门口主机，实现开锁功能。
- 5、可以呼叫管理中心。
- 6、设置来电铃声 call_ringtone3,响铃时间 50s,呼叫转移时间 2s,麦克风音量 4,扬声器声音 5。
- 7、室内机类型为室内主机，楼层为 1 层，房间号为 XX (XX 为工位号)。
- 8、免打扰时间为 00:00-06:00。

(4) 门口机具体配置如下：

- 1、把门口机安装在指定位置，按照要求接线并用标签扎带做好标签，接线的部分必须用绝缘胶布做好绝缘，不用的线束也要用绝缘胶布做好绝缘处理，防止短路烧坏设备。
- 2、激活主机设置用户名为 admin,密码为 2019JNDS。
- 3、设置 IP 地址 192.168.2.2XX (XX 为工位号)。
- 4、门口主机可以呼叫室内主机，并实行通话开锁。





图例说明

□—□ 超五类跳线

项目	信息网络布线	
任务	模块D 信息终端安装与调试	
图名	图12. 跳线连接图	版本 样题

竞赛工作任务 E：故障链路检测（Module 5）

选手要完成竞赛题目给出的故障链路检测的工作任务，对现场提供的故障链路进行检测并填写检测报告的任务。

主要任务如下：

- （1）使用线缆认证测试仪进行铜缆链路故障检测并填写相应的故障链路检测报告。
- （2）使用线缆认证测试仪进行光缆链路故障检测并填写相应的故障链路检测报告。

铜缆故障链路检测报告

工位号:

序号	检测端口	通过/失败	故障类型	故障原因	解决方法
1					
2					
3					
4					
5					
6					