

第三届全国技能大赛陕西省选拔赛 信息网络布线项目（世赛选拔）技术文件

信息网络布线赛项（世赛选拔）

省级训练基地

2025年4月

目 录

一、 技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	2
二、 竞赛试题及评判标准	11
(一) 试题	11
(二) 比赛时间及试题具体内容	13
(三) 评判方法	14
三、 竞赛细则	15
(一) 比赛流程和时间安排	15
(二) 裁判构成和分组	18
(三) 比赛注意事项	19
(四) 比赛规则	21
(五) 技术违规的处罚规定	23
(六) 问题或争议处理	23
四、 竞赛设施设备、场地等安排	24
(一) 场地布局图	24
(二) 基础设施清单	25
(三) 选手自备的设备和工具	26
五、 安全健康规定	30
(一) 安全须知	30
(二) 环境保护	33

(三) 紧急情况处理	34
六、 样题:	35

一、 技术描述

（一）项目概要

信息网络布线项目是指利用熔接机和线缆测试仪以及手工工具，按照用户需求和工业标准，对电信业务和网络通信的缆线和终接设备等基础设施的安装进行设计和施工的竞赛项目。比赛中对选手的技能要求主要考核信息通信网络线务员职业的综合布线装维技术，包括：现场施工管理和安全操作规范；识图、绘图和工作中的沟通与表达能力以及英语能力；缆线种类的选择与路由的规划设计能力；铜缆和光缆的布线工艺和端接质量；配线设备和智能终端的安装与调试；物联网/智能家居或工业物联网无线网络连接和网络应用的实施；数据中心或智能楼宇结构化布线系统的链路传输性能测试和维修维护技能。

信息网络布线项目的技能竞赛，每队是一名选手独立操作的比赛。作为世界技能大赛选拔项目，参赛选手年龄为2001年1月1日以后出生。

信息网络布线是为商业、生产、办公和个人生活等社会活动提供网络通信基础设施的安装服务，是一项利用计算机和专业工具来展现高新技术技能的复杂劳动工作，要有较宽泛的专业知识和行业交织相关涉及的多项劳动技巧，要具备学习新技术的能力和英语能力，理解工业和企业标准，遵守道德、安全和施工规范。需要掌握计算机和网络技术，理解信息网络布线设计的要求，能够在国际标准下（主要是ISO的OSI/RM物理层标准），进行光缆、铜缆以及物联网智能

家居和互联网工业应用的施工与测试。在比赛过程中需要具有合理选择材料和消耗品的知识，具有工程经验和施工现场快速决策能力，体现卫生健康、低碳环保和可持续性，精力充沛、娴熟高效、有条不紊、关注细节、注重质量、精益求精、技艺精良。

竞赛范围按照“世界技能职业标准”，选拔规格按照职业需求，试题内容贴近工程实际，评判依据符合行业标准。执行标准按照世界技能大赛信息网络布线项目约定的ISO/IEC 11801-1、ISO/IEC 14763-2、ISO/IEC 14763-3、EIA/TIA 568等相关国际标准，同时按照中国GB50311《综合布线系统工程设计规范》、GB50312《综合布线系统工程验收规范》、《信息技术 住宅通用布缆》等中国国家标准。

参考国家职业技能标准，“信息通信网络线务员”职业（中国职业分类4-04-02-02），综合布线装维员、宽带接入装维员、信息通信网络施工员等工种的高级工及以上标准。

参赛人员要学习和遵守竞赛技术规则文件；掌握和执行项目技术工作文件；理解和依据职业技能标准；清楚比赛试题；知晓评分方案；携带和使用规定的工具劳保；熟悉竞赛基础设施清单；了解场地和比赛工位布局；培训健康安全与环保法则；及时获取和本项目有关的选手竞赛指南、特殊规定和操作规程以及竞赛日程安排等有关信息。

（二）基本知识与能力要求

“WSOS”即“世界技能职业标准”（WorldSkills Occupational Standards），该标准详细说明了在技术和职

业表现方面基于国际化最佳实践的知识、理解认识和专项技能。它应该代表了行业和企业在工作角色或职业方面的人才需求，反映了全球对此达成的共识。因此，“世界技能职业标准”是技能竞赛所需培训和准备的指南。

和试题开发均依据此标准列出的技能。在技能竞赛的限制范围内尽可能全面地反映该职业标准。

按照“世界技能职业标准”（WSOS），对信息网络布线职业能力的考核分为9项应知、应会，每项所占权重作为百分制竞赛试题的评分方案参考。目前的“世界技能职业标准”（WSOS）的基本知识及能力要求如下表1所示：

表1 评分方案

相关要求		权重比例（%）
1. 工作的组织和管理		5
基本 知 识	1.1 个人需要知道和理解的知识点（应知）： ➤ 理解健康和安全法规、义务、规章和文件。 ➤ 理解基本急救知识。 ➤ 知道网络安装不合格或有缺陷不可靠会对企业和组织带来的负面影响。 ➤ 知道根据工作情况必须使用个人防护装备(PPE)。 ➤ 知道在从事光纤方面的技术工作时，正确的操作规程。 ➤ 清楚在会产生静电的环境下，如何释放静电，正确使用、保养、维护、安全操作和保存设备。 ➤ 认识到在操作用户设备和处理信息时，完整性和安全性的重要性。 ➤ 知道为了循环再利用，安全处理废弃物的重要性。 ➤ 知道在实际工程所有工作实践中，保证精度和准确性、	

	检查校验和关注细节具有的重要意义。 ➤ 知道有调理的工作方法和习惯的重要性。 ➤ 了解研究方法和技巧。 ➤ 知道个人管理和自身专业可持续发展的价值。	
工作能力	1.2 个人应该能够会操作的基本技能（应会）： ➤ 能够遵守健康和安全标准、规则和规章制度。 ➤ 能够保持一个安全的工作环境，包括使用梯子进行高空作业。 ➤ 能够正确使用个人防护装备。 ➤ 会考虑静电放电，能够正确选择和使用个人防护用品，防止产生静电。 ➤ 能够安全可靠地选择、使用、清洁、维护保养和保存工具和设备。 ➤ 能对工作区域进行规划，保持最高的工作效率，遵守坚持定期整理保持整洁的制度。 ➤ 能够定期调整安排多项工作任务，并且根据不断变化的优先事项，重新调整多项工作的先后顺序。 ➤ 为了保持高效的工作，会定期检查进度和评估效果。 ➤ 工作中能够积极致力于满足行业技能认证要求，并能够跟进最新职业标准与“执业许可证”（职业技能证书）要求保持同步（由自己的国家确定，通过本国的认证），并定期完成行业的后续认证，保持自身可持续专业发展（CPD）。 ➤ 能全面展现掌握有效的研究方法，保持知识增长。 ➤ 能够积极主动地尝试新方法、新体系，热情地投身于改革探索。	
2. 人际交往和沟通技能		
基本知识	2.1 个人需要知道和理解的知识点（应知）： ➤ 认识到听力在有效沟通中的重要性 ➤ 知道同事的岗位角色和职责，以及最有效的沟通方法。	5

	➤ 知道建立和保持与同事和管理者之间保持高效工作关系的重要性。 ➤ 理解高效的团队合作技术。 ➤ 了解化解误会和解决矛盾的技能。 ➤ 理解在紧张和冲突的工作过程中，如何解决难题。	
工作能力	2.2 个人应该能够会操作的基本技能（应会）： ➤ 能够运用良好的倾听技能和提问技巧来加深对复杂情况的理解。 ➤ 能够经常与同事进行有效的口头和书面的沟通。 ➤ 能够积极主动地为一个强大而有效的团队发展做出贡献。 ➤ 能够与同事分享专业知识和专业技能，不断地互助学习文化促进事业发展。 ➤ 会处理紧张状况和各种争端，能够有信心解决他人在紧张和冲突时出现的问题。 ➤ 能够把专家和顾问的意见提供给客户，并对客户的需求进行讨论。 ➤ 能够与其他专业人员和供应商制定一个合适的方案，满足客户需求。 ➤ 能够尊重布线活动对繁忙工作环境的影响，表现出思考和关注，并在所有情况下造成最小的干扰。 ➤ 能够为客户做好计划准备和预算报价工作。	
3. 规划和设计		
基本知识	3.1 个人需要知道和理解的知识（应知）： ➤ 知道行业公认的规范规则和图纸或说明书中使用的术语和符号。 ➤ 理解行业公认的技术图纸和说明书的规则或设计法则 ➤ 知道安装要求和规范 ➤ 具备计划、调度安排和优先排序的技术技巧	5

	➤ 知道各种类型的信息网络技术及其应用 ➤ 数学和物理学 ➤ 电力和电信的原理与定律	
工作能力	3.2 个人应该能够做到的（应会）： ➤ 能够为以下系统和应用做出规划和设计要求，或提出建议； ➤ 能够规划设计用于客户办公场所的通用电缆系统，如办公大楼、工业场所、单租户住宅、数据中心和分布式建筑服务。 ➤ 能够规划设计楼宇自动化系统，照明系统，电梯和自动扶梯控制系统，访问（门禁）控制系统，安全和火灾警报系统，工业自动化，机器人技术和过程控制（IIoT）（工业物联网）的布线系统。 ➤ 能够规划设计光纤到户系统。 ➤ 能够规划设计有线电视系统。 ➤ 能够规划设计通信传输系统。 ➤ 能够规划设计工厂的室外布线系统。 ➤ 能够规划设计物联网应用系统。 ➤ 能够规划设计智能家居/办公室/工厂应用 ➤ 能够根据最佳的实践最优的做法计划和指明安装原则和标准 ➤ 能够解决一系列问题，包括复杂的问题。 ➤ 能够通过计划，排序和安排工作优先级来独立工作，以最大限度地提高效率并遵守计划的时间表。 ➤ 会安排工作以实现既定成果。 ➤ 能够准备、设计、解释和分析专家的技术图纸和规范。 ➤ 会选择最适合计划任务的工具和系统。 ➤ 会根据使用要求选择适当的布线介质。 ➤ 能有效地评估判断和识别工作现场可能会出现的风险，从而预防或最大程度地减少危害。	

	➤ 能够分析评估建筑物并规划电缆的位置，以最大程度地减少损坏，保持视线悦目，降低风险。 ➤ 能够阅读，理解和应用制造商的说明书。 ➤ 能解释说明和分析理解复杂的计划和规程。 ➤ 能考虑每个系统生命周期中的可持续性。 ➤ 能使得在过程中得到最大化的可持续性。（绿色低碳环保，工具 and 材料的使用和收纳等。）	
4. 网络布线基本能力		
基本 知识	4.1 个人需要知道和理解的知识（应知）： ➤ 知道不同类型电缆它们的特性、用途及它们对网络其他方面的影响。 ➤ 理解安装要求和规范。	
工 作 能 力	4.2 个人应该能够做到的（应会）： ➤ 能够为客户的场所安装一般通用的布线系统，例如办公室，工业，单租户房屋，数据中心和分布式建筑服务。 ➤ 能够为楼宇自动化系统、照明系统、电梯和自动扶梯控制系统、门禁系统、安全和火灾报警系统、工业自动化、机器人技术和过程控制安装电缆系统。 ➤ 能够安装通信通路传输系统。 ➤ 能够在通信传输系统中或接头盒安装线缆。 ➤ 会安装机架式机柜，配线架和网络设备。 ➤ 会选择适当的布线程序步骤。 ➤ 会优先安排工作，遵守计划，以最大限度地减少干扰，并按照约定的时间范围完成。 ➤ 能够在完成安装后清理清洁区域。 ➤ 能够在工作过程中保持最大限度地提高可持续性。 ➤ 能够尊重客户的建筑，保持环境整洁。	20
5. 光纤的结构化布线系统		
基 本	5.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：	20

知识	➤ 理解光缆和连接的硬件。 ➤ 知道光缆的分类。 ➤ 理解各种光缆连接器的用途。 ➤ 知道光纤结构化布线系统的规划设计过程。 ➤ 理解安装光缆的工艺流程。 ➤ 理解适合商业和家庭使用的光缆布线。	20
工作能力	5.2 个人应该能够做到的（应会）： ➤ 能够完成基本安装和光纤结构化布线系统以及光纤到户（FTTH）系统（包括：光缆、光纤接头盒、光纤配线架、连接光纤分线盒、输出信息点等）。 ➤ 会连接和端接光缆(包括：熔接/机械拼接/光学连接器插接/组装式光纤快速连接头等) ➤ 会管理和维护光缆。（捆扎固定、余长整理、标记线缆等） ➤ 会每天的日常管理和维护设备/工具 ➤ 会做光缆的准备。（包括开缆剥去外护套，预留足够的保护管，剪掉保护光缆的纤维，及时检查和清洁需要安装的光缆等）。 ➤ 能正确的存储布线介质。（包括整理和保护光缆，在盘纤盒内整理和盘纤，光缆进口和出口的固定，光缆缓冲层的管理）。	
6. 铜缆结构化布线系统		
基本知识	6.1 个人需要知道和理解的知识点（应知）： ➤ 理解铜缆布线系统。 ➤ 知道不同类型铜缆的分类和使用。 ➤ 了解缆线连接硬件。 ➤ 知道怎样规划和安装电缆。	20
工作能力	6.2 个人应该能够做到的（应会）： ➤ 能够完成基本安装和铜缆结构化布线系统(包括：电缆、	

力	机架、配线架、输出信息点、网络设备等) ➤ 会安装单对电缆布线系统。 ➤ 会端接铜缆（包括：非屏蔽双绞线电缆、屏蔽双绞线、同轴电缆等） ➤ 会管理和维护铜缆。（捆扎固定、余长整理、标记线缆等） ➤ 会日常管理和维护设备/工具。 ➤ 能够使用剥除绝缘层的铜缆工具(IDC) 端接 RJ45 模块 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP)，端接 RJ45 模块插头（包括 Cat. 5e,Cat. 6,Cat 6A,Cat. 7, 8.1 等）。	
7. 物联网智能家居/互联网工业应用的无线连接		
基本 知识	7.1 个人需要知道和理解的知识点（应知）： ➤ 理解 Wi-Fi 的配置和应用。 ➤ 了解智能家居应用系统和设备。 ➤ 知道智能办公应用和设备。 ➤ 知道智慧工厂应用和设备。 ➤ 了解物联网和工业物联网应用和设备。	9
工作 能力	7.2 个人应该能够做到的（应会）： ➤ 能够完成基本安装和基本配置，能够提供智能家居、智慧家庭或智慧工厂的网络连接。 ➤ 会安装和设置智能应用程序和设备。 ➤ 安装和设置物联网/工业物联网应用程序和设备。 ➤ 设置无线网络系统。	
8. 故障排除和现场持续进行的维护		
基本 知识	8.1 个人需要知道和理解的知识点（应知）： ➤ 知道可能发生潜在系统故障的位置。 ➤ 理解在业务应用中导致系统故障的根源。 ➤ 懂得撰写文件的要求。 ➤ 懂得管理系统的要求。	6

工作能力	8.2 个人应该能够做到的（应会）： ➤ 能够辨别、定位和诊断系统故障。 ➤ 能够整改排除故障，并会修复布线系统。 ➤ 会更换和重新安装光缆、铜缆。 ➤ 能够实施 Wi-Fi 网络故障查找。 ➤ 能安装升级改造更新以确保系统满足新业务需求。 ➤ 能够就系统的使用、特点和局限性向客户提供建议和指导。 ➤ 能够彻底、清晰地完成故障排除和故障查找的日志表。 ➤ 能够完善为用户提供信息和指导的标签系统。 ➤ 能完成所有的记录和文件。	
9. 网络性能测试		
基本知识	9.1 个人需要知道和理解的知识（应知）： ➤ 知道检测设备的功能用途和工作原理。 ➤ 懂得检测设备的实际应用。 ➤ 理解网络测试的目的。 ➤ 懂得必要的和酌情的检查级别。 ➤ 理解测试结果文档。 ➤ 懂得检查文档。	10
工作能力	9.2 个人应该能够做到的（应会）： ➤ 会检查布线系统。 ➤ 会使用光学损耗测试仪 (OTLS) / 光时域反射仪 (OTDR) 认证光缆。 ➤ 会用线缆测试仪 / LAN 测试仪认证铜电缆。 ➤ 会认证 / 核实光纤连接器端面的质量。 ➤ 会优化 802.11 无线网络的性能。 ➤ 为手头的工作会选择合适的测试设备。	

表 1.1 信息网络布线技能应具备的 9 项应知、应会

二、 竞赛试题及评判标准

（一）试题

1. 竞赛试题划分为五个相对独立的模块

模块 A：速度竞赛；模块 B：配线子系统布线安装；模块 C：干线子系统布线安装；模块 D：网络布线配线端接工程技术；模块 E：结构化布线系统。

2. 竞赛模块的内容简述

模块 A 的工作任务主要是：铜缆速度端接及光纤熔接速度比赛。

考核的技术要点是：考核选手光纤熔接和铜缆端接的基本功，展示本职业的专业特点，包括技术标准、专业手法、工作规划、操作速度、产品质量、检测检修、过程规范和安全环保等。

模块 B 的工作任务主要是：考核选手对线槽、线管制作，以及双绞线电缆布放、理线。

考核的技术要点是：娴熟的布线技能，布线规范，安装质量，线缆传输性能测试等。

模块 C 和 D 的工作任务主要是：完成复杂链路端接、测试链路端接，机柜、网络配线架、光纤配线架、缆线等链路标识等

考核的技术要点是：娴熟的布线技能，布线规范，安装质量，线缆传输性能测试等。

模块 E 的工作任务主要是：完成建筑物子系统布线安装，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。

考核技术要点：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，端接位置正确。

3. 命题思路 and 方式

在制定技术文件的同时，参照世界技能大赛的技术要求和命题方式命题。试题借鉴近年世界技能大赛的内容和形式，尤其是 2022 年世界技能大赛特别赛的特点以及未来第 47 届世赛的改进趋势进行整理，按照世界技能职业标准“WSOS”设计试题。考虑国内选拔赛的特点，采用工作任务分级完成或可选完成的形式。竞赛内容的工作量设计紧凑，考虑 80% 的选手能够完成基本的工作任务（仅限于完成，不一定完好）。优秀选手挑战可选任务。

表 2 各个模块评分贴近 WSOS 权重的预设参考分值（实际评分表允许略有偏差）

WSOS 分项	模块 A	模块 B	模块 C	模块 D	模块 E	各模块该分项合计	WSOS 各分项权重
组织管理	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	4%
人际沟通	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	4%
规划设计	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	4%
布线工艺	2	4	3	3	4	16	13%
光缆布线	2	0	3	0	3	8	15%
铜缆布线	0	2.5	4.5	3.5	4.5	15	17%
故障维护	1	1	1	1	1	5	9%
性能测试	5.5	10	9	11	13	48.5	37%
合计	12	19	22	20	27	100	100%

4. 样题公布方式

样题采用全部提前公开的方式，包含模块 A、B、C、D、E。

（二）比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排

信息网络布线项目比赛总时间共计 3 小时 30 分钟。各模块的比赛时间为：模块 A 比赛时间 1 小时，模块 B、C、D、E 比赛时间共 2 小时，竞赛开始前有 30 分钟材料准备时间。

2. 试题

试题包括文字描述工作任务和图纸说明布线施工要求。每个模块的比赛试题文字描述的内容结构包括：1) 导言；2) 项目与任务描述；3) 对选手的说明；4) 所需设备、机具、装置和材料；5) 其它。其中对选手的说明中包含：比赛时长与工作

内容，任务顺序和施工要求，如何呈现与竞赛注意事项，质量要求，比赛规则与操作规范等。

（三）评判方法

（1）过程分与结果分

赛前将裁判员分成若干小组，每组 3 或 4 人。竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关技术要求开展评判工作。本项目既要评判赛后结果又要评判操作过程。

操作过程要考核选手的过程规范。即：安全规范操作、遵从竞赛规则、专业的操作手法、正确的使用工具、规范的施工工艺、规定的工作顺序、不损伤材料性能等。严重违反操作过程规范时，裁判有权制止选手操作，同时扣除分数。所有裁判在比赛中至少三人一组，各组依次轮流巡视选手的操作过程，随时记录违规行为。记录时需要记录比赛工位号、违规时间、违规行为、违规次数等，三人同时签名有效。比赛结束后，由负责过程分的评分小组认定核算到评分表中。

评判赛后结果是在比赛结束后当天及时对选手的成果进行评判。由三人以上的小组对选手进行主观的评价和客观的测量。每个裁判小组只评判每个模块的其中一部分评分项。每个评分小组必须对所有选手的同一评分项内容以统一标准尺度进行一致性的评判。

（2）裁判回避给自己代表队的选手评分

裁判在比赛过程中要回避与自己同一代表队的选手接触。当裁判员评分到自己的选手时或评分遇到自己选手的比赛工位时，要主动回避，不进入自己选手的赛位。裁判员按回避原则不对自己参赛代表队的参赛选手评判，由小组长或其他组裁

判来替代，使裁判小组保持 3 人及以上裁判评分。

（3）统分方法

每个裁判一份评分表，竞赛评分表是按照竞赛系统的格式，使用竞赛专用评分系统自动计算和汇总分值。每天和每个模块的评分结果，按照统一格式，由裁判长及裁判员核分确认。裁判员只核对本评分小组的手写评分表分数与录入到评分系统的结果是否一致。竞赛结束后，裁判员对本人本阶段评判分数填写到手写的打分表中并签名，当录分员将手写的打分表录入到评分系统后，裁判员要对自己打分的那部分评分表与录入结果核对确认并签名。此后，锁定评分表，该分数将不能再改动。裁判员在比赛当天，要回避自己代表队选手的评分表和评分结果，同时也回避其他打分小组的评分结果，不向裁判员公布比赛当天的所有成绩。

比赛结束后，成绩汇总表包含所有竞赛模块的分数，总成绩是所有模块成绩的总和。如果出现严重违规、违纪和作弊现象，按竞赛细则规定从总成绩中倒扣一定的分数。

三、 竞赛细则

（一）比赛流程和时间安排

选手在报名后，要认真学习竞赛规则。赛前选手要熟悉设备、设施、工具和材料，抽取工位号和比赛轮次。赛中选手要遵守比赛时间，因个人原因不延长比赛时间。赛后总结点评，对裁判进行评估。

用 C1 表示比赛日，C-1 为赛前一天，C+1 为赛后天。C-3 裁判长对接场地布置情况和设备设施、材料等准备情况，核对确认最终将使用的竞赛材料和设备设施；C-2 裁判员到赛场开

展赛前技术沟通。培训和分工，熟悉竞赛细则和评判标准，提出工作要求和纪律，开展赛前准备工作，讨论核查竞赛试题和场地设施，明确竞赛规则，对提前公开的试题，表决确认最终的竞赛试题；C-1 选手到赛场在一天内熟悉场地。理解竞赛内容和比赛要求，补充说明竞赛有关规定和比赛日程，参观竞赛设备设施、场地环境和工具材料；C1 为正式比赛日，赛前要宣告工作任务和安全注意事项，核查工具和劳保护具，赛后清理环境卫生，恢复比赛环境；C+1 进行竞赛总结和技术点评。在 C-1 下午选手按赛务手册的名单顺序抽签确定竞赛工位号。比赛开始前，留有 30 分钟的准备时间，核查竞赛材料清单，准备工具、耗材和试题文档等。比赛结束后当日在现场进行评分。比赛日程如下表 3 所示：

表 3 信息网络布线项目比赛日程

日期	时间	内容	地点	备注
C-3	09:30-11:30	裁判长对接竞赛材料，更正赛题	赛场	记录短缺和补救方式
	14:00-16:00	裁判长对接场地设施，各项保障	赛场	清点赛位，封闭赛场
C-2	09:00-11:30	裁判报道，技术沟通，全体培训	赛场	检查设备设施和选手培训
	13:00-16:00	裁判分工，讨论赛题，打印封存	赛场	不得带出任何记录 and 材料
C-1	08:00-13:00	选手报道，检查证件和安全服饰	赛场	检查 PPE 和安置工具
	13:00-15:00	赛前说明，相互认识，安全教育	赛场	不进工位，不许拍照记录
	15:00-15:30	解释赛题，讲解规则，注意事项	赛场	不得带出任何记录 and 材料
	15:30-17:30	参观赛场	赛场	熟悉比赛环境，不得进入赛位
	17:30-18:00	选手抽签工位号，撤离，封场	赛场	安放工具，测试网络
C1	07:30-07:40	选手检录入场，签到，检查劳保	赛场	裁判先入场。检查证件
	07:40-07:50	赛前宣告，安全警示，检查耗材	赛场	选手知晓安全，核查材料，签名
	07:50-08:00	选手领取比赛任务	赛场	发放赛卷，赛前准备
	08:00-11:30	正式比赛模块（A、B、C、D、E）	赛场	赛后作品勿动，任何竞赛物品不可带出
	11:30-12:30	赛位拍照，选手离场，裁判评判模块 A、B、C、D、E	赛场	核对成绩
	11:30-13:00	午餐	赛场	选手与裁判不交流
	13:00-16:30	下午场正式比赛模块（A、B、C、D、E）	赛场	赛后作品勿动，任何竞赛物品不可带出
	16:30-18:30	赛位拍照，选手离场，裁判评判模块 A、B、C、D、E	赛场	汇总成绩，核对签名
	18:30-19:00	选手收拾工具电脑等，总结离场	赛场	托运工具，离场
	20:00	公示当日成绩	赛场	离场
C+1	09:00-10:30	闭幕式，技术点评，竞赛总结，	赛场	选手、裁判及技术保障

注：（C 为比赛日，C-1 为赛前 1 天），如若按统一要求时间安排临时有所变动，以赛务手册和比赛时现场临时规定为准。

（二）裁判构成和分组

1. 对裁判的要求

裁判员要符合组委会的遴选条件，服从组委会的安排，遵守竞赛规则，遵纪守法，品德高尚，公平公正，具有良好的职业道德和敬业奉献精神。具有良好的职业素质和裁判素质，具备本项目的工程经验和裁判经验，专业能力强，熟练掌握技术规则，听从裁判长的安排进行工作，坚守岗位，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。在比赛前，要参加培训和技术讨论，掌握比赛规则、技术标准、评分方法、竞赛流程以及各项竞赛要求等内容，以便根据各个裁判员的特长来分配执裁内容，更好地从事裁判工作。

2. 评判争议和恶意打分的处理

在执裁过程中，对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议。小组内争议，在裁判长指导下，小组裁判少数服从多数。项目内争议，裁判长主持全体裁判举手表决。如果不严肃执裁或不掌握执裁尺度，对其评判不精准，造成该扣分没有扣分，该得分没有给分的现象，发现一次对其提出警告，发现两次，立即停止其裁判工作。一旦发现有严重违反比赛规则，恶意打分，徇私舞弊，以及严重的不公平公正行为或严重影响裁判工作，将其停止裁判工作，劝离裁判组。计入比赛结束后对裁判员进行的考评。

3. 裁判的组成与分组

比赛设裁判长 1 名，裁判长助理 1 名，一般推荐选手的教练作为裁判。裁判与选手的数量近似相等。各参赛队推荐裁判员，经组委会认定后，每个参赛代表队只能有 1 名裁判员。

4. 评分的流程

(1) 比赛过程中的操作过程分评分方法

1) 巡视方法：以评分小组为单位，至少 2 人在赛场巡视，每组之间拉开距离行走。不要长期停留在某一个工位，影响选手。发现过程违规，一般行为不提醒，不要影响和干扰选手工作，直接记录或拍照，至少 3 名裁判当场在记录纸上签名或拍照上传后有 3 名裁判认可该违规行为。

2) 记录内容：记录工位号、发生时间、过程违规行为、违规次数、是否提醒等。

3) 扣分方法：赛后汇总裁判过程记录，由评分小组确认后对应填入评分表的评分项。发现安全隐患要及时制止，安全性问题要在 1 分钟之内提醒制止并记录，技术性的违规问题，只记录不提醒，3 分钟内不重复扣分。但为了取得高分有意技术违规反复违规超过 3 次的要提醒制止，并找出其相应得分项加重扣罚。对屡教不改，损坏设备、拿走东西以及任何严重影响比赛等行为要停止操作，只保留此前成绩。

(2) 比赛结果的打分流程

一般先评主观评价分，然后再评客观测量分。测量分也要先评不拆卸或不触动选手作品情况下的评分项，然后再触碰或拆卸进行其它测量分的打分。

(三) 比赛注意事项

参赛选手按自己的比赛工位号进入相应的竞赛工位，禁止进入其它赛位，比赛期间选手不再变更赛位。

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，裁判组由 2 名或 2 名以上非本选手同一代表队的专家裁判及时解决选手发现的问题。

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。

比赛期间不得随意离开比赛工位，有问题举手示意裁判，由 2 名或 2 名以上非本选手同一代表队的专家裁判及时到比赛工位解决。

比赛过程中不允许相互交流，选手各自独立完成比赛任务。

参赛选手在比赛期间，不允许使用私自带入的移动通信设备、智能设备、移动存储、个人笔记、参考书籍等材料。

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。

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。

比赛结束后，竞赛试题留在赛位指定位置，禁止带走赛位原有任何物品。

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，以及其它一切易燃易爆危险品。光纤纤维、一次性卫生手套、防疫口罩等垃圾妥善处理。

遵守比赛规则，注意安全与健康，保持环境整洁与卫生，维护绿色环境。

在正式比赛前，不能预先剪断任何线缆和捆扎用的带子、魔术贴、无尘纸等，这是你将要在比赛过程中去剪它们。不得

做标签或为了区分的目的制作任何可辨识的记号。不得打开柜门、盒盖、地板等原本闭合的物品，不得安装螺母、理线环以及任何安装、装配工作。

（四）比赛规则

在比赛过程中，参赛选手必须遵守比赛规则、各项规定和操作规程，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。

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。如发生事故或受伤或生病等影响比赛，参赛者将不得不停止或取消比赛。在发生受伤或事故等情况之前的比赛成绩保留，扣除引起受伤或事故的工作的分数。

在操作模块 B、C、D、E 时必须全程佩戴安全头盔。

遵守安全操作规程，穿戴个人安全防护装备（PPE），包括坚固的鞋子，不合格时，裁判有权提醒或制止操作。不能穿纱网软面、高跟、露脚趾等不安全的鞋，在比赛过程中在操作光纤时必须佩戴护目镜。

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）。参赛证胸牌可以在操作时摘下妥善保管，赛后再佩戴在胸前。

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。不带电操作。

不得踩踏凳子、椅子、桌子、箱子或者类似的物体等，以危险的方式操作。

在墙顶部的桥架布线以及操作模块 D 时，必须使用梯子。不得脚踩机柜、墙面、升高的地板等。

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。面向梯子手扶把手上下，在梯子上站稳操作，身体重心不能偏离。高空作业必须佩戴头盔等安全装备。梯子使用后必须合拢倒放于安全位置。

施工过程中，拆下的玻璃门、机箱机柜盖子、盒盖、井盖等要妥善放好。不能脚踏脚踩，操作时注意不要磕碰桥架和机柜的门等尖锐部位。

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。

放到垃圾桶里的线缆等较长物，必须将其剪短放入，垃圾不得超出垃圾桶口的水平面。

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。为了施工方便，利用现场提供材料制作夹具、模板、工具等，必须在比赛时间内去制作。

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。

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。

操作过程中，选手不得移动赛场桌子。（赛场桌子是固定不允许擅自移动）

不同系统的不同电缆应分开绑扎在电缆桥架上，并考虑可持续性和可维护性。

默认采用 T568B 的线序标准进行端接。若另有要求，或线缆上标有 T568A 产品说明，则听从统一要求更改，按照 T568A 标准。光纤颜色线序依据 TIA/EIA-598C。如有产品说明不同颜色线序，则按照产品说明要求。

（五）技术违规的处罚规定

参赛的所有相关人员必须准时到场，缺席视为弃权。如果迟到，比赛不单独为迟到人员延时。所有选手和裁判不能随意离开场地，比赛期间选手临时离开赛位需经过裁判允许。如果选手提前终止比赛或弃赛离开场地，必须经过申请，由领队签署弃赛申请书面材料提交裁判长处理。

选手及其他相关人员如出现违规问题，按竞赛规则处理。在某个评分项上违规，扣除该评分项得分；竞赛中因违规被禁止操作，保留之前分数；在某一个竞赛模块比赛中，违规情节严重，取消该模块成绩，保留其它成绩；为了获取更大利益故意技术违规，如若经三次劝阻仍然严重违规，取消本模块分。选手或裁判在比赛中或评分时，顶撞裁判，扰乱秩序，故意拖延时间，破坏竞赛设备和环境，造成严重事故，严重安全隐患，违规作弊等严重违纪行为，取消比赛资格，取消选手项目成绩。

比赛结束后要对裁判员进行评价，评选优秀合格的裁判和不合格的裁判。裁判若有拉帮结派扰乱秩序，严重违纪和营私舞弊行为的，一经查实，将取消其裁判工作资格，并向其所在单位通报。

（六）问题或争议处理

大赛期间，与竞赛有关的问题或争议，各方应通过正当渠道并按程序反映和申诉，不得擅自传播、扩散未经核查证实的

言论、信息。对竞赛期间出现的问题或争议按以下程序解决：

竞赛项目内解决。参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决的，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人，并填写《陕西省第一届职业技能大赛问题或争议处理记录表》（以下简称《争议处理记录表》）。处理期间，执委会技术保障部和组委会技术工作组应给予支持和指导。

四、 竞赛设施设备、场地等安排

（一）场地布局图

信息网络布线项目比赛工位布局如图 1 所示：

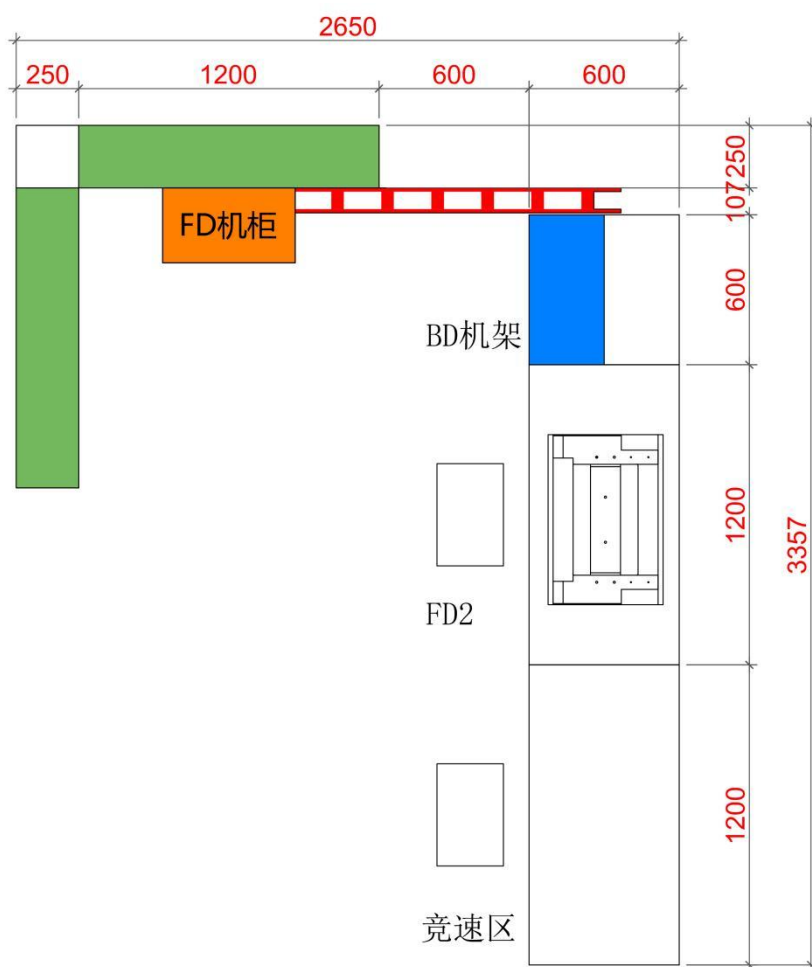


图 1 竞赛工位参考布局图（最终以场地实际布局为准）

（二）基础设施清单

1. 比赛场地提供的设备设施如表 4 所示：

表 4 比赛器材及具体要求说明

序号	仪器设备	规格说明
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。
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。
3	信息网络布线实训装置	支持 19 英寸各类设备安装；支持 6U 设备安装；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 型横跨线槽，通用于双排通道，安装于列头或列尾；

4	人字梯	4 阶以上，登高固定设备。
5	耗材	5 类双绞线缆、室内光缆、底盒、信息模块、面板等。

2. 比赛材料清单

赛场提供给每个选手的竞赛材料，按照竞赛的模块编号分别放在耗材箱内。选手在赛前，根据材料确认单，核对材料的数量和质量，签名确认。

（三）选手自备的设备和工具

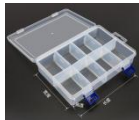
信息网络布线项目所需要的工具包括熔接机、线缆测试仪以及布线工具等。表 5 为选手允许自带的工具。

选手需准备好自备的设施和工具。在赛前要检查选手的工具。必须按本项目要求携带指定的工具。符合安全要求，不能改装，在比赛过程中，未经许可不得相互借用。

表 5 选手允许自带的工具清单

序号	工具名称	参考示意图	说明
1	一次性乳胶手套		清除室外光缆油脂时使用
2	坚固的安全鞋		不一定要要求钢头防砸，坚固即可。不许穿网眼或软面料轻便鞋。建议使用动护认证的弱电施工安全鞋。
3	护目镜		操作光纤必须佩带或全程佩戴，非普通近视眼镜，必须侧面有防护。
4	防护手套		布线施工和开剥光纤外护套及使用锋利工具时必须使用全指覆盖手套
5	单芯熔接机		单芯熔接机，用于熔接单芯室内、室外光缆，赛场只能提供备用熔接机，选手需要自带并独立使用
6	夹子		临时加持光缆等材料。
7	老虎钳		

8	尖嘴钳		
9	蛇头钳		
10	偏口钳		
11	水口钳		
12	十字螺丝刀		
13	精密螺丝刀组		
14	卷尺		
15	直角尺		
16	皮线光缆开剥器		
17	线缆外皮开剥工具		
18	光缆开缆刀		
19	光纤剥线钳		
20	剥线钳		
21	线槽剪		
22	凯夫拉线剪刀		
23	模块单线打线钳		
24	护腕、护膝、发带		比赛时佩戴

25	零件盒		
26	RJ45 压线钳		
27	活动扳手		
28	网络通断验证测试仪		
29	红光笔		
30	记号笔		
31	Φ20 弯管器		
32	水平仪		
33	电动螺丝刀含各类批头		
34	穿线器		
35	管子割刀		
36	计算器		
37	台式切割刀		
38	酒精泵或喷雾瓶		
39	计时器或非智能腕表		
40	可重复使用的粘合剂		蓝钉胶等。临时固定用

41	磁铁		允许多个小碎片。
42	LED 小台灯		熔接时补充照明。

五、 安全健康规定

（一）安全须知

按照国家相关法律法规和本技能项目的安全健康要求，在开展比赛活动期间，所有在场人员都要严格执行健康、安全与环保的规定，听从指挥，遵守安全与保卫制度，遵守各项安全操作规范，遵守卫生防疫规定，遵守当地管理制度。

为了提升所有参赛队伍的职业健康及安全意识，以预防为主，确保零事故发生，在临比赛前对参赛队裁判和选手进行安全培训。按照相关安全规定和安全操作规程，穿戴并妥善存放、保养个人防护具，合理的摆放物品，保持环境卫生，在赛前、赛中和赛后，始终保持良好整洁的场地和安全的环境。讲卫生，注意身体健康，不违反竞赛规定的健康安全与环保法则和规范。

1. 人身安全

参赛选手必须有职业卫生安全意识，遵守一切安全条例，遵守工具和机器的安全操作规程，遵守大赛组委会的统一规定，遵守行业的安全施工规范，保障人身安全。

进入竞赛区域的人员，严格按照各项安全规定，做好个人防护，选手在比赛期间，按照要求穿戴好个人防护装备（PPE）。如：坚固的鞋，长腿裤，护目镜，劳动保护手套等。

注意防止光纤刺伤和激光刺伤，不直视光纤和激光。不裸手使用尖锐工具、刀具。比赛期间，为了避免危险，不得佩戴任何珠宝饰物（项链、耳环、戒指、手表等）。任何参赛选手和其他人员不得私自携带食品和饮料进入竞赛工位。注意饮食，不食饮不卫生的生冷食品和饮品，不暴饮暴食，不聚众酗酒。

赛场配有急救医药箱和医务人员联系方式。备有常用创伤

药品和外科消毒包扎用品。备有体温计、口罩、洗手液、消毒液、卫生手套、抗原试剂、垃圾桶等防疫物资。讲卫生，勤洗手，消毒环境，清洁工具，保持空气新鲜，预防各类传染病。

2. 赛场环境安全

注意不能阻碍赛场安全疏散通道，消防通道和场地疏散的出入口。灭火器等消防器材附近不能堆放其它物品。场地张贴安全健康规定、安全承诺书、安全图示和场地指引图。

提供安全照明和通风以及空调，观测和防止漏雨、积水、漏电，地面保持平整无台阶无障碍，布设的电线、网线，尽可能暗埋或顺墙边，不经过行人通道或加防护盖。

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，禁止滥用电气设备，禁止带电施工。

按照新国家标准选择拖线板，规范使用拖线板。一般不超过六孔，插口带有保护门，线缆铜芯直径大于标准，220V 两插和三插孔不共用，总电流承载 10A。

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，以及其它一切易燃易爆危险品。避免任何堆积的废纸或者其他易燃材料。如果确系工作场地使用所需，比赛场地只能存放当日所需数量的易燃材料。

3. 安全操作规范

赛前裁判要检查设备设施和工具，确保没有安全隐患，选手自带工具要提前列出清单，包括名称、规格、数量、用途等信息。Fluke 测试仪等贵重物品及附件，选手各自要标记和记录产品号。

遵守安全操作规程，穿戴个人安全防护装备（PPE），包括坚固的鞋子，不合格时，裁判有权提醒或制止操作。不能穿纱网软面、高跟、露脚趾等不安全的鞋。不能穿短裤比赛。

在比赛过程中操作光纤时必须佩戴护目镜。

在操作模块 B、C、D、E 时必须全程佩戴安全头盔。

开光缆施工过程中必须佩戴劳动保护手套。清理光缆油脂时可以佩戴一次性乳胶手套。

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）。参赛证胸牌可以在操作时摘下妥善保管，赛后再佩戴在胸前。

不得踩踏凳子、椅子、桌子、箱子或者类似的物体等，以危险的方式操作。

在墙顶部的桥架布线时，必须使用梯子。不得脚踩机柜、墙面、升高的地板等。

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。人字梯不能脚踏使用最高两个梯级。面向梯子手扶把手上下，在梯子上站稳操作，身体重心不能偏离。高空作业必须佩戴安全带等安全装备。梯子使用后必须合拢倒放于安全位置。

比赛期间要求保持环境整洁，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。

操作时注意不要磕碰桥架和机柜的门等尖锐部位。

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。

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。线缆等较长废料放入垃圾桶时需剪短，垃圾桶表面不能探出。

4. 财产和信息安全

妥善保管个人物品，不携带贵重物品参加比赛，赛前保管好个人手机等物品。赛后收拾好在赛场的个人物品。竞赛工具、材料、贵重物品和精密仪器在赛场可监管、可上锁、可保护、可视频监控。

选手保管好个人的证件和物件，包括：参赛证、身份证、房门卡、门票、餐证、票据、衣帽柜钥匙、钱包、手机、充电器等。赛前妥善保管，赛后防止丢失和遗漏。

（二）环境保护

所有竞赛相关人员必须注意保持场地整洁卫生。遵守职业规范，严禁明火。交通路线、走廊、楼梯尤其是紧急疏散通道、灭火器及其其他救生设备必须保持周边无障碍。必须立即清理地板上的电缆、杂物、废弃物等可能造成绊倒的类似物体，对不再使用的材料时，必须马上整理打包。每天比赛结束后，选手要做好自己比赛工位的卫生，工作人员要保障赛场整体的环境卫生，体现绿色、环保、安全、整洁、有序。

（三）循环利用

遵循 5R 原则（减量化、再使用、再循环、重整、再生），考虑低碳环保，使得比赛和实际工程一样绿色可持续发展。设备可以循环使用，耗材回收有序，赛后某些材料、产品可以留用给当地学校，作为技能培训训练使用。

工位和施工面积尽可能缩小，选手要能够适应在狭小的空间进行施工和安装操作。

尽量控制工具箱尺寸，尽量不托运大件工具箱，尽量减少碳排放量和运输能耗。

设计的竞赛题目尽可能降低损耗，尽可能将赛后的材料能够再次使用或训练使用。

选手在比赛过程中要考虑节省材料和材料的再使用和再利用。不要随意废弃掉可用的产品、配件、耗材、螺丝、线缆、跳线、面板、模块、防尘帽、包装箱等。

竞赛过程中，考虑可持续性和可再利用。安排在后面的施工可以使用前面施工剩余的材料。拆卸后的材料还可以继续为下次使用。

（三）紧急情况处理

1. 急救措施

比赛中出现需要医疗的事件处理方式。场内设有急救箱和急救电话。出现创伤或病症及时通知裁判。轻伤或身体不适，利用急救箱现场处理。占用选手自己的比赛时间，不补时。如果裁判发现人员出现较大的创伤、流血，晕厥或突发病症，及时通知医护人员到场，诊断处理方式，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。

2. 紧急疏散

如果遇到紧急情况需要疏散，保留现场，听从裁判长指挥，跟随工作人员有序去往疏散出口，按先选手，再裁判员，最后是场地经理和裁判长的顺序离开。

六、 样题

第三届全国技能大赛陕西省选拔赛

信息网络布线（世赛选拔）样题

比赛总时间共计 3 小时 30 分钟。各模块的比赛时间为：模块 A 比赛时间 1 小时，模块 B、C、D、E 比赛时间共 2 小时，竞赛开始前有 30 分钟材料准备时间。

模块 A：网络布线速度竞赛（60 分钟）

网络布线速度竞赛分铜缆端接和光缆熔接两个阶段，选手只能在速度竞赛赛位上进行竞赛，不得进行其他操作，也不得离开速度竞赛赛位，竞赛过程中不允许相互交流。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。

（一）铜缆端接速度竞赛（30 分钟）

制作 380 毫米长 RJ45 水晶头-RJ45 水晶头跳线和 380 毫米长网络模块-网络模块跳线，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。



图 1 铜缆端接串联图

（1）首先制作两条 RJ45 水晶头-RJ45 水晶头跳线，再制作网络模块-网络模块，然后制作网络模块-网络模块，RJ45 水晶头-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，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。

(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。

(二) 光纤熔接速度竞赛（30 分钟）

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 12 芯单模室内光缆 2 根，如图 2 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。

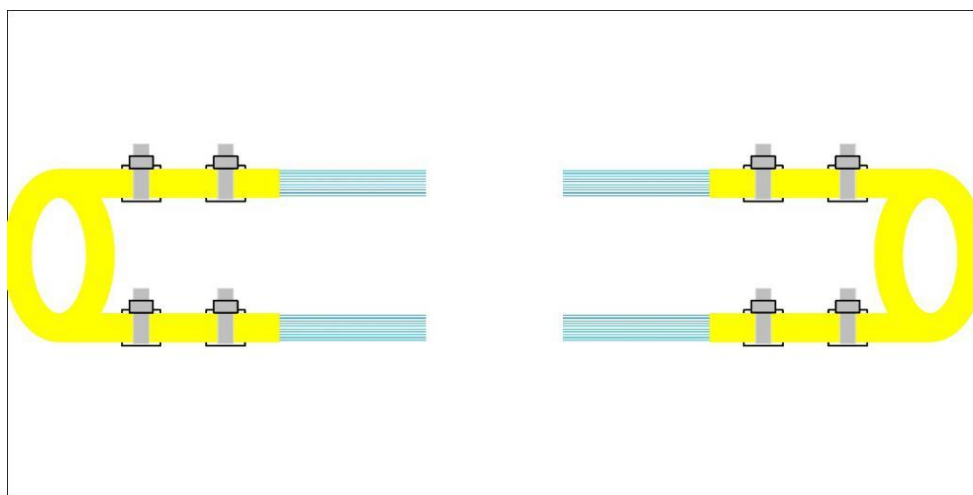


图 2 光缆在台面固定方式

- (2) 光缆开缆，剥去光缆两端外皮 800 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 3 所示。

2. 光纤熔接速度竞赛

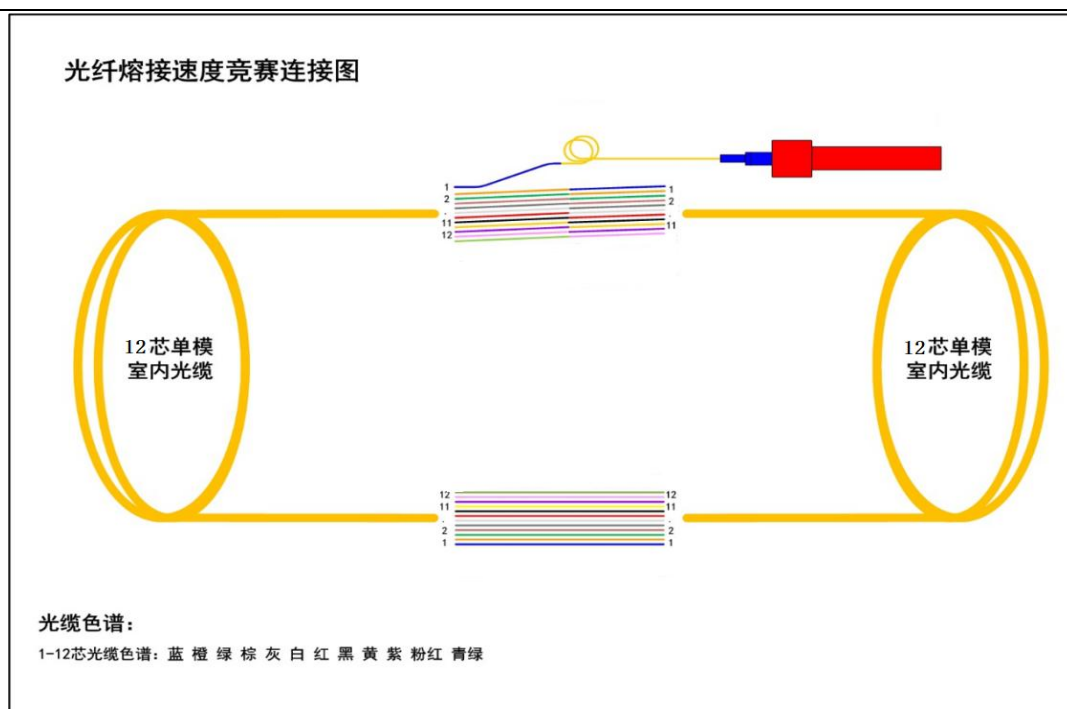


图 3 光纤熔接速度竞赛连接图

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。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。

注意事项如下：

(1) 熔接光纤时，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) 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。

(6) 竞速结束后，请保持图 3 中红光笔的连接状态，打开红光光源。

模块 B 配线子系统布线安装

按照图 4 所示，完成底盒、模块、面板、线槽/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：

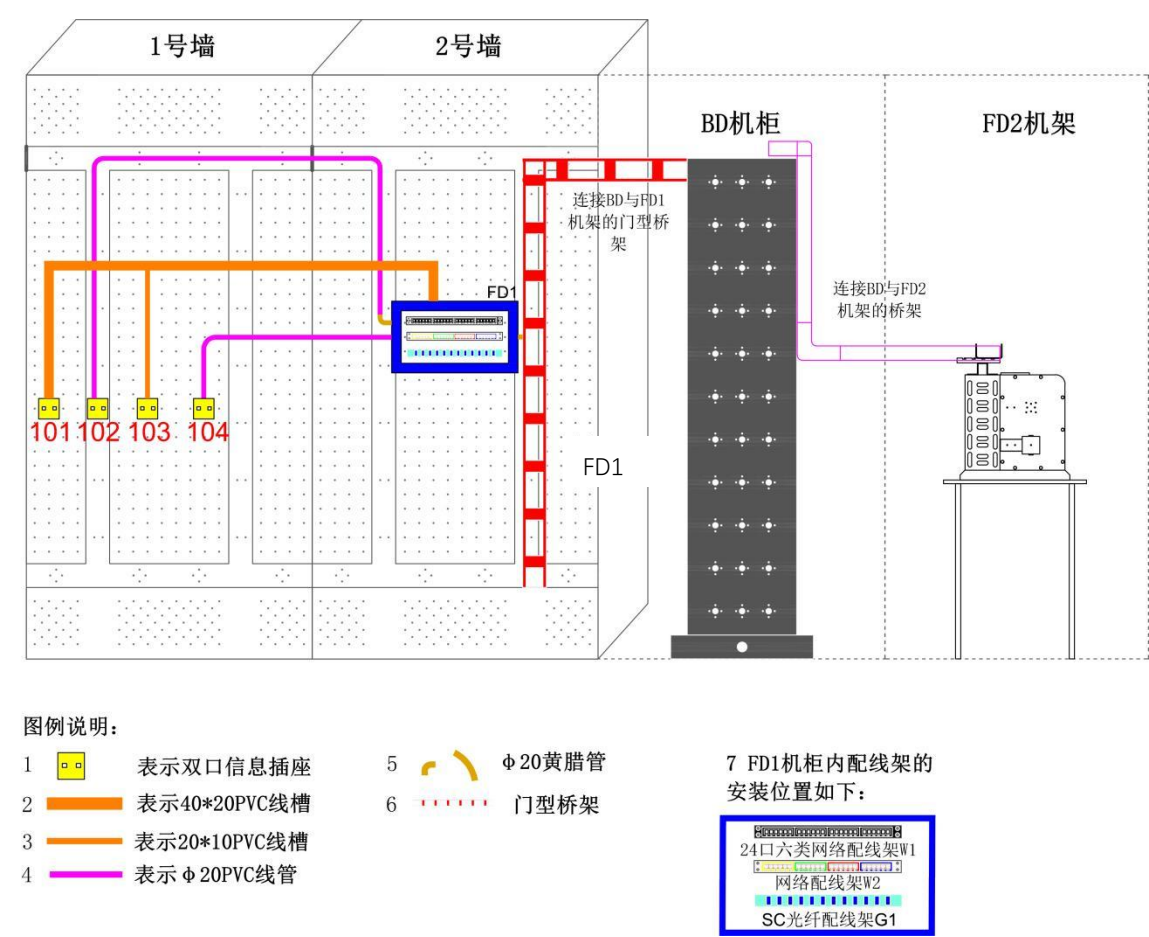


图 4 竞赛操作仿真墙正平面展开图

1. 完成 FD1 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。 $\Phi 20$ PVC 冷弯管使用管卡、自制弯头安装和布线。

2. 104 信息插座线管穿入两根超五类非屏蔽双绞线电缆，信息面板 1 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 7 号端口，信息面板 2 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 8 号端口。

3. 103 信息插座线管穿入两根超五类非屏蔽双绞线电缆，信息面板 1 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 9 号端口，信息面板 2 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 10 号端口。

4. 102 信息插座穿入两根超五类非屏蔽双绞线电缆，信息面板 1 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 11 号端口，信息面板 2 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 12 号端口。

5. 101 信息插座穿入超五类非屏蔽双绞线电缆，信息面板 1 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 13 号端口，信息面板 2 号口对应 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 14 号端口。

6. FD-TO 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，TO 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，如：101-L、101-R 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。

模块 C：干线子系统布线安装

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、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。

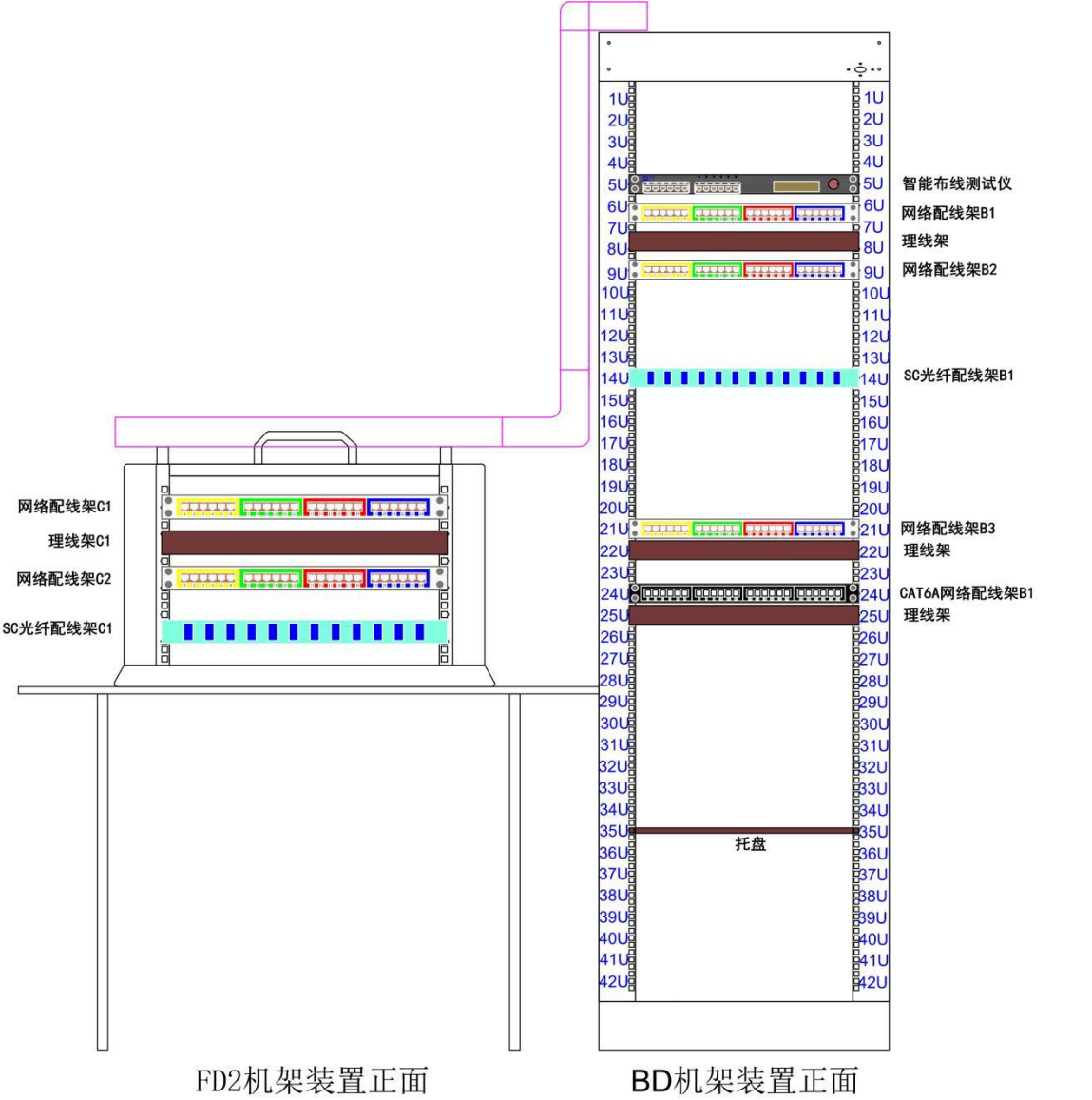


图 5 BD-FD2 设备示意图

BD机架

FD1机柜

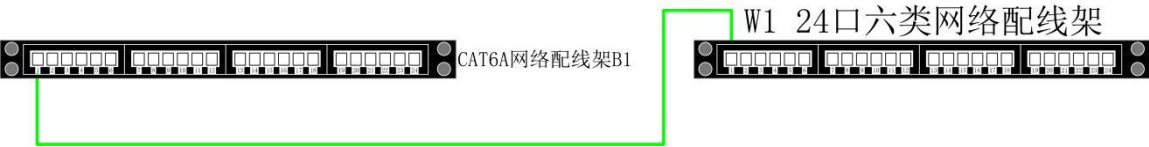


图 6 BD-FD1 六类网络链路系统拓扑图

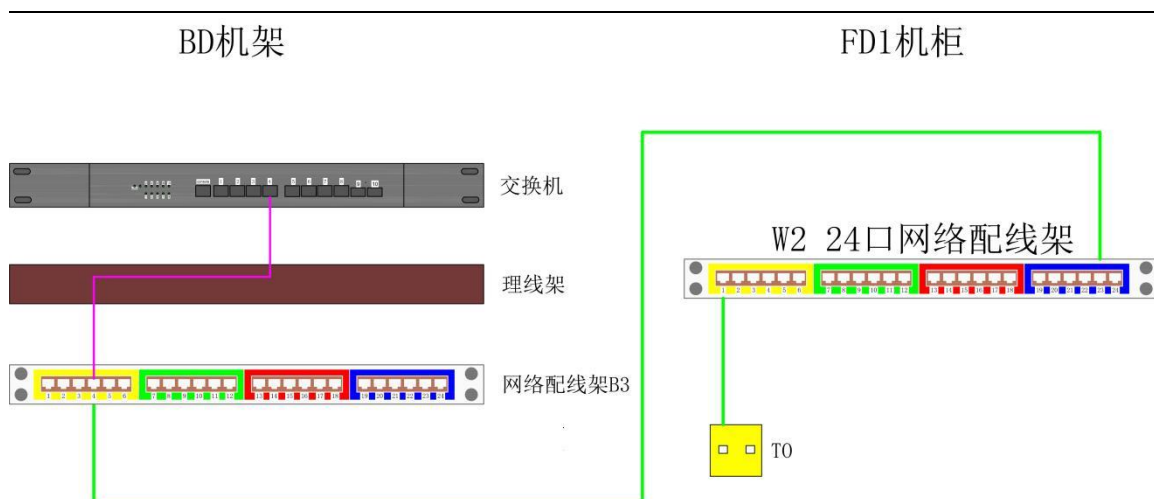


图 7 BD-FD1 五类网络链路系统拓扑图

1. 在 BD-FD1 之间的门型桥架上布放 2 根超六类屏蔽双绞线电缆和 2 根超五类非屏蔽双绞线电缆及 2 根单芯皮线光缆，缆线与门形桥架的所有接触点必须捆扎固定。缆线两端必须有预留，预留缆线整理平整。

2. 皮线光缆端口对应关系为：两根单芯皮线光缆由 BD 机架 SC 光纤配线架 B1 的 11、12 号进线端口到 FD1 机柜光纤配线架 G1 的 1、2 号进线端口，使用光纤 SC 冷压接头。

3. 如图 6，超六类屏蔽双绞线电缆端口对应关系为：两根超六类屏蔽双绞线由 BD 机架 24 口六类配线架 B1 的 1 号、2 号端口到 FD1 机柜内 24 口六类配线架 W1 的 1 号、2 号端口。

4. 如图 7，超五类非屏蔽双绞线电缆的端口对应关系为：BD 机架网络配线架 B3 的 4 号-FD1 机柜网络配线架 W2 的 23 号；BD 机架网络配线架 B3 的 5 号-FD1 机柜网络配线架 W2 的 24 号。

5. BD-FD1 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。两根超六类屏蔽双绞线链路标识为“CB-1、CB-2”，皮线光缆链路标识为“OC-1”，两根超五类非屏蔽双绞线链路标识为“CB-3、CB-4”。

6. 制作 2 根双绞线跳线，如图 7 所示，由 BD 机架端上网络配线架 B3 的 4-5 号到交换机 4-5 号口，端口一一对应。

模块 D：网络布线配线端接工程技术

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 6 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 B1、B2 时,每根双绞线电缆按照 T568B 线序端接在配线架背面蓝、橙、绿、棕色标的对应端口, RJ45 水晶头按照 T568B 线序端接。

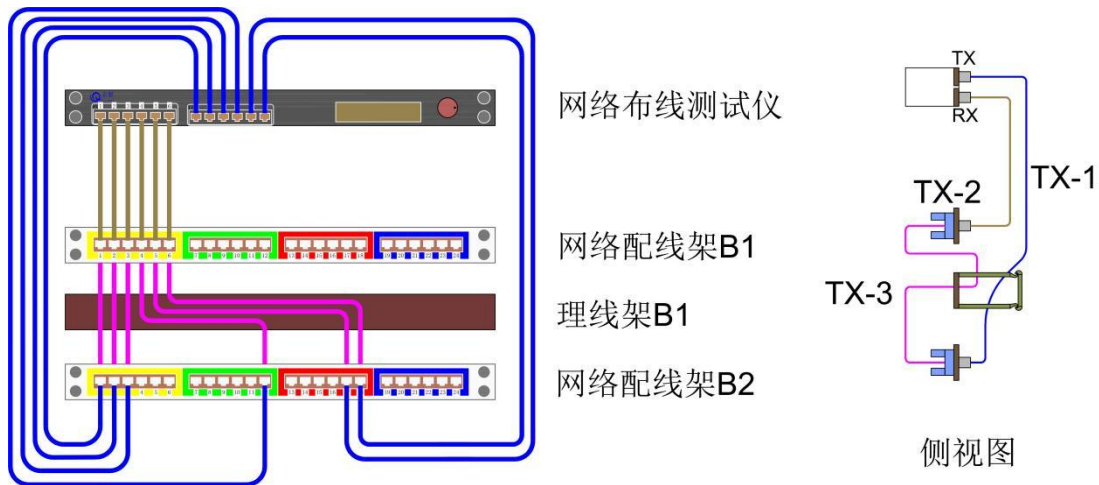


图 8 网络跳线测试链路端接路由与位置示意图

模块 E：结构化布线系统

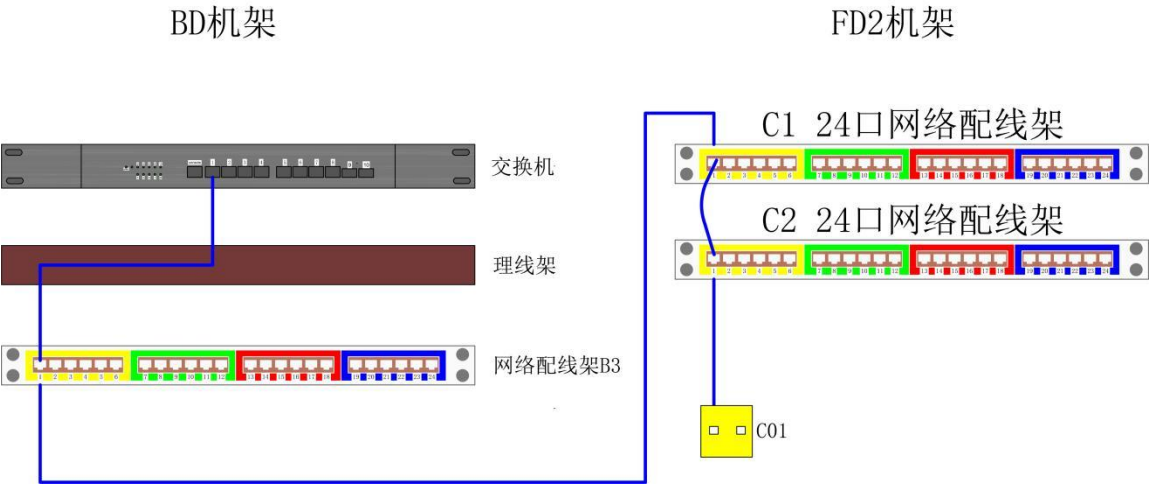
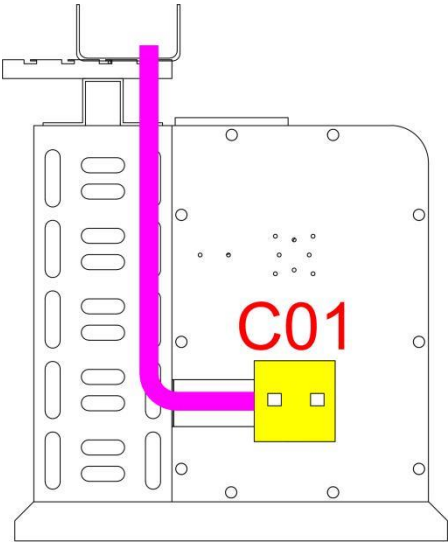


图 9 BD-FD2 间端接示意图



图 10BD-FD2 间光纤配线架示意图



左侧面

图例说明：

- 1  表示双口信息插座（暗装86底盒）
- 2  表示 Φ 20PVC线管

图 11 FD2 左侧面端接示意图

1. 按上图 9、10、11 所示，在 FD2 及 BD 之间的桥架上 1 根 12 芯室内单模光缆和 2 根双绞线电缆的布放。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。缆线两端需设置标识，室内光缆链路标识为“OC-2”，双绞线电缆链路标识为“CB-5”。缆线两端至少预留 1 米缆线且整理平整，放在 FD2、BD 机柜底部及侧面上，要求铜、光分离布放。

2. 光缆的一端穿入 FD2 机架光纤配线架 C1，另一端穿入 BD 机架光纤配线架 B1，两端共熔接 12 芯，尾纤另一端插接在对应的耦合器上。光纤配线架 C1 和光纤配线架 B1 的端口对应关系为：按照光缆的色谱顺序一一对应。两根双绞线电缆，由 FD2 机架上的网络配线架 C1 的 1、2 号口到 BD 机架网络配线架 B3 的 1、2 号口，制作两根跳线，并接入到 BD 机架网络配线架 B3 的 1 号端口—交换机的 2 号端口，BD 机架网络配线架 B3 的 2 号端口—交换机的 3 号端口。

3. 再制作两根跳线，第一根跳线一端接入 FD2 网络配线架 C1 的 1 号端口，另一端接入 FD2 网络配线架 C2 的 1 号端口。第二根跳线一端接入 FD2 网络配线架 C1 的 2 号端口，另一端接入 FD2 网络配线架 C2 的 2 号端口。

4. 制作两条双绞线电缆链路，第一条链路由 FD2 网络配线架 C2 的 1 号口到 FD2 左侧面信息点 C01 双口网络面板左边网络模块上。第二条链路由 FD2 网络配线架 C2 的 2 号口至 FD2 左侧面信息点 C01 双口网络面板右边网络模块上。