

综合布线系统安装与维护职业技能等级证书培训指导方案

(根据综合布线系统安装与维护职业技能等级标准编写)

实训 1：铜缆端接速度竞赛（住宅综合布线系统基本技能）

1. 实训任务

每人做 7 根跳线，跳线长度 300mm，◇--◇山—山，共计 14 次端接，112 芯，如下图。



图 1-1 铜缆端接速度竞赛示意图

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 10 分钟，视频演示和熟悉操作 40 分钟，实训操作 30 分钟，测试与作品评判 10 分钟。

3. 实训参考教材

表 1-1 实训 1：铜缆端接速度竞赛参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《综合布线工程实用技术》（第 2 版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元 4	4.11.1 网络跳线制作及测试实训	P107
《网络综合布线系统工程技术实训教程》（第 3 版） 王公儒 主编，47.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-58487-2	第 4 章	4.4 RJ-45 水晶头端接原理和方法	P47
		4.5 网络模块端接原理和方法	P48
		4.10.2 实训项目二 跳线端接技能实训	P55
《综合布线实训指导书》 王公儒 蔡永亮 主编，39.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-39688-8	实训单元三	3.3 实训项目 12 网络跳线制作和测试实训	P65
	实训单元九	实训项目 28 网络跳线制作实训	P166
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元四	网络双绞线电缆与跳线端接技术	P33
	单元五	网络电缆模块与配线架端接技术	P53
	单元六	6.4 电缆速度竞赛	P78

4. 简述实训内容、操作步骤、评判标准，10 分钟

4.1 水晶头端接步骤和方法详见图 1-2 所示。

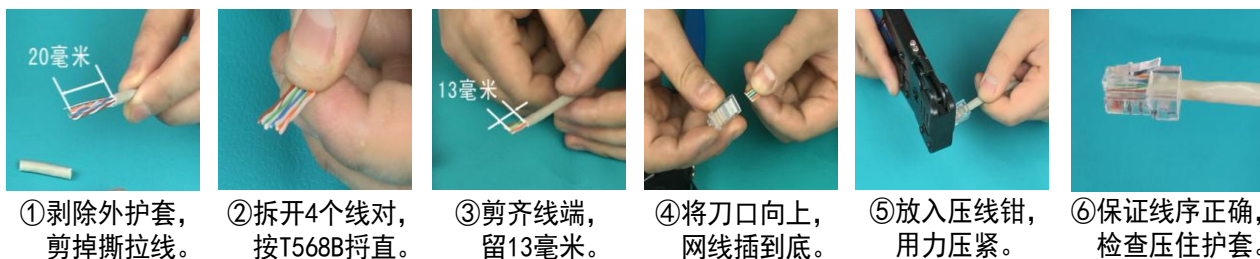


图 1-2 水晶头端接步骤和方法示意图

4.2 网络模块端接步骤和方法详见图 1-3 所示。

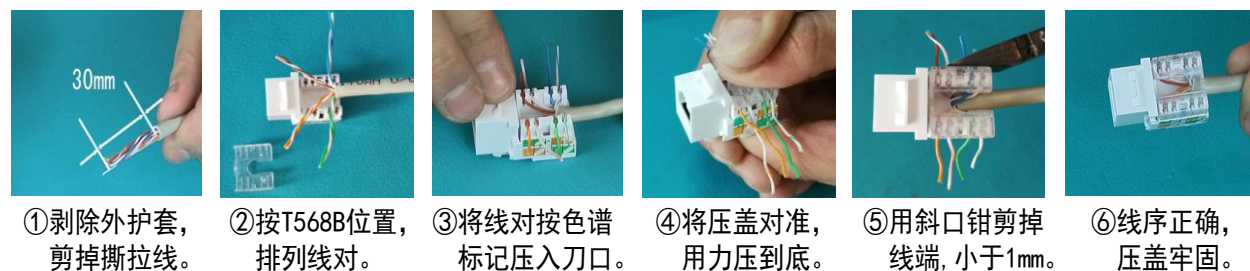


图 1-3 网络模块端接步骤和方法示意图

5. 播放实训操作指导视频，25 分钟

5.1 XY786 01-水晶头端接方法（5 分钟），水晶头插接循环训练，2019 年 5 月。

- 5.2 XY786 02-网络模块端接方法（5 分钟），免打模块，压盖压接，2019 年 5 月。
- 5.3 XY786 03-XY786 速度竞赛（5 分钟），电缆速度竞赛，2019 年 5 月。
- 5.4 A118-网络模块端接方法（10’ 11”），模块机械结构与工作原理，单口钳，2014 年 01 月。

6. 水晶头端接方法训练操作，15 分钟

- 6.1 每个学员发放剥线器 1 个、水口钳 1 把、网线 1 根（长度 0.5 米以上）。
- 6.2 掌握操作方法：按照视频练习，按照下列步骤反复、循环操作，每人至少 10 次以上。
- 第 1 步：调整剥线器刀片进深高度，保证划破护套的 60%-90%，不损伤线芯，并且试剥 2 次。
- 第 2 步：剥除护套 20 毫米，并且沿轴线方向取下护套，不要严重折叠网线。
- 第 3 步：分开四对线，绿线朝向自己，蓝线朝外，橙线朝左，棕线朝右。
- 第 4 步：按照 568B 线序排好捋直，剪掉线端，保留 13 毫米，至少 10 毫米没有缠绕。
- 568B 线序为：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕
- 第 5 步：左手拿好水晶头，刀片朝向自己，插入水晶头。
- 6.3 训练目标：掌握 568B 线序和理线，初级达到 60 秒，中级达到 45 秒，高级达到 30 秒。

7. 铜缆端接速度竞赛（XY786 材料盒），30 分钟

- 7.1 发放铜缆端接速度竞赛 XY786 材料包，每个学员 1 包，如图 1-4 所示。
- 7.2 学员检查材料包规格数量合格。
- 7.3 发压线钳，每个学员 1 把，如图 1-5 所示。
- 7.4 每个学员独立完成电缆链路速度竞赛任务，优先保证质量。
- 7.5 每个学员将工具、耗材按照图 1-6 所示摆放整齐，开始速度竞赛。



图 1-4 XY786 材料盒



图 1-5 竞赛工具



图 1-6 材料盒与工具摆放位置图

8. 测试和评判，10 分钟

- 8.1 共使用 5 个测线器，4 个测线器发给学员，学员完成铜缆端接速度竞赛任务后，自己进行链路测试。
- 8.2 学员自己测试合格后到讲台进行最终测试，并在黑板记录成绩。
- 8.3 讲台只测试并记录前 10 名。
- 8.4 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。讲师在黑板画评分表。

9. 评判标准和评分表

- 9.1 每根跳线 100 分，7 根跳线 700 分。测试不合格，直接给 0 分，操作工艺不再评价。
- 9.2 操作工艺评价详见表 1-2。

表 1-2 铜缆端接速度竞赛评分表

评判项目 姓名/ 链路编号	链路测试 合格 100 分 不合格 0 分	操作工艺评价（每处扣 5 分）						评判结果	排名
		未剪掉 撕拉线	剥线 太长	压接 偏心	压接 不到位	拆开双绞 对过长	链路长度 不正确		

10. 器材回收

本实训全部工具、耗材回收。模块、短线等可以重复使用。

实训 2-1：铜缆测试链路端接工程技术实训（住宅综合布线系统基本技能）

1. 实训任务

每 2-4 名学员 1 组，每名学员完成 1 个测试链路，每个链路 3 根跳线，端接 6 次，如图 2-1-1 所示。请学员认真读懂图纸，看清楚路由、穿越理线架、跳线架的位置、端接方向和位置。讲师重点讲解。

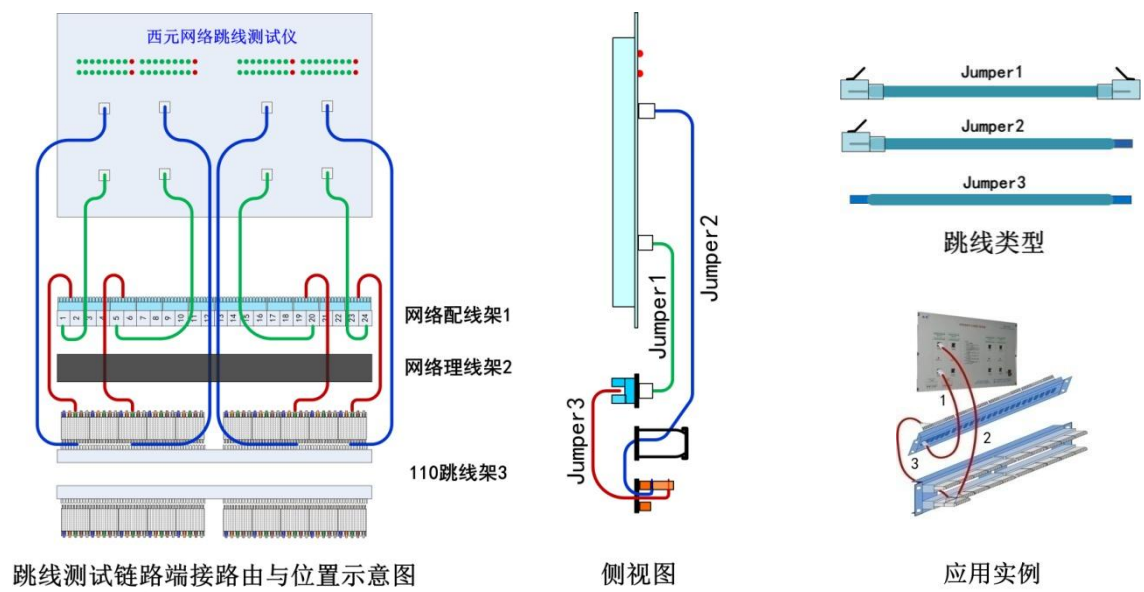


图 2-1-1 铜缆测试链路端接工程技术实训示意图

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 10 分钟，视频播放与讲解 10 分钟，实训操作 60 分钟，测试与作品评判 10 分钟。

3. 实训参考教材

表 2-1-1 实训 2-1：铜缆测试链路端接工程技术实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《综合布线工程实用技术》（第 2 版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元 4	4. 11.2 测试链路端接实训	P109
《综合布线实训指导书》 王公儒 蔡永亮 主编，39.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-39688-8	实训单元三	实训项目 13 测试链路端接和测试实训	P69
	实训单元九	实训项目 29 测试链路端接实训	P166
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元六	铜缆链路端接综合技能实训	P71

4. 简述实训内容、操作步骤、评判标准，10 分钟

- 4.1 简述实训使用的设备，测线仪、网络配线架、理线环、110 跳线架。
- 4.2 指导学员学会认识图纸，每名学员必须严格按照图纸进行实训操作。
- 4.3 重点讲解测试链路路由，三种类型电缆的端接位置、方向。
- 4.4 简述评判方法与评分标准。

5. 播放实训指导视频，10 分钟

- 5.1 A115-测试链路的搭建与端接（7’ 28” ），测试链路图与端接原理，2013 年 12 月。

6. 铜缆测试链路端接工程技术实训，60 分钟

- 6.1 每组学员发放单口打线钳 1 把、5 对打线钳 1 把、压线钳 1 把、RJ45 水晶头 8 个、5 对连接块 4 个，网线 5 米。
- 6.2 学员检查工具、耗材数量规格合格。

- 6.3 每个学员单独完成 1 个测试链路端接，要求质量第一，链路测试通过，路由正确。
- 6.4 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。讲师在黑板画评分表。
7. 测试和评判，10 分钟
- 7.1 学员单独完成测试链路，自行检查链路通断，确认无误后，举手向讲师示意。
- 7.2 讲师对学员完成的测试链路进行点评，并记录成绩。
- 7.3 评判成绩前 10 名学员。
8. 评判标准和评分表
- 8.1 链路测试合格，进行工艺评价；测试不合格，直接给 0 分，操作工艺不再评价。
- 8.2 操作工艺评价详见表 2-1-2。

表 2-1-2 铜缆测试链路端接工程技术实训评分表

评判项目 姓名/ 链路编号	链路测试 合格 100 分 不合格 0 分	操作工艺评价（每处扣 5 分）						评判结果	排名
		未剪掉 撕拉线	剥线 太长	压接 偏心	压接 不到位	拆开双绞 对长	链路长度 不正确		

9. 器材回收
- 所有工具、耗材全部回收。模块、短线等可以重复使用。

实训 2-2：铜缆复杂链路端接工程技术实训（住宅综合布线系统基本技能）

1. 实训任务
- 每 2-4 名学员 1 组，每名学员完成 1 个复杂链路，每个链路 3 根跳线，端接 6 次，如图 2-2-1 所示。
- 请学员认真读懂图纸，看清楚路由、穿越理线架、跳线架的位置、端接方向和位置。讲师重点讲解。

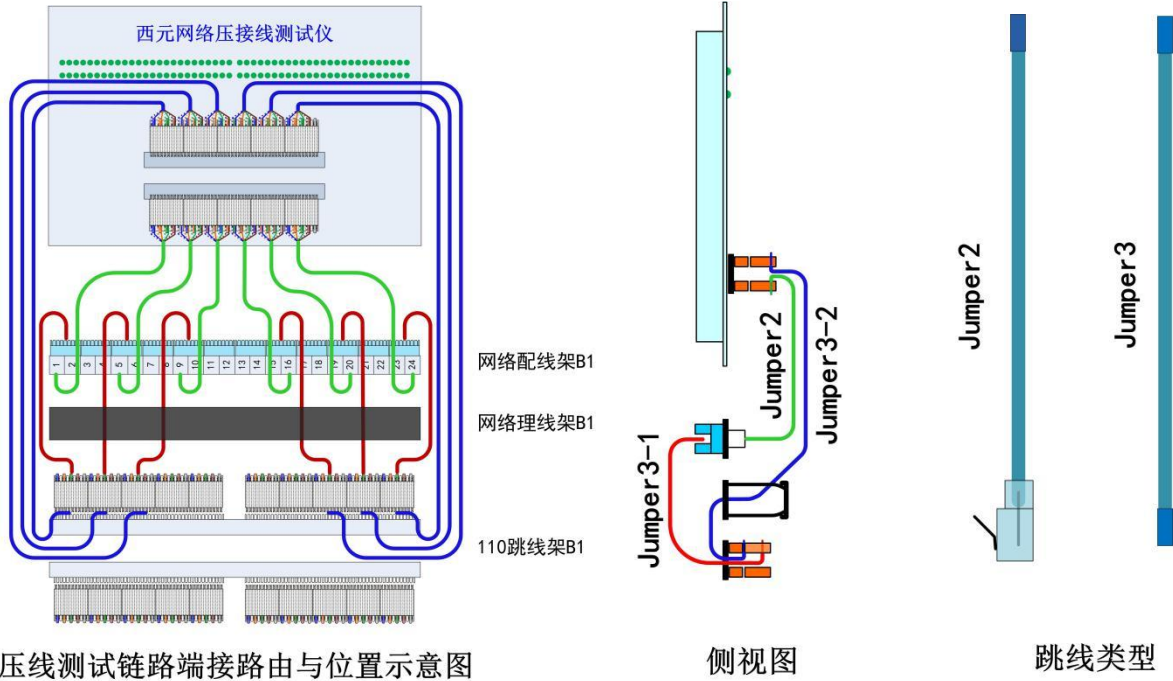


图 2-2-1 铜缆复杂链路端接工程技术实训示意图

2. 实训课时
- 该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 10 分钟，视频演示 10 分钟，实训操作 60 分钟，测试与作品评判 10 分钟。
3. 实训参考教材

表 2-2-1 实训 2-2：铜缆复杂链路端接工程技术实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
----	----	------	----

《综合布线工程实用技术》（第2版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元 4	4. 11. 3 复杂链路端接实训	P111
《网络综合布线系统工程技术实训教程》（第3版） 王公儒 主编，47.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-58487-2	第 4 章	4. 10. 5 网络永久链路端接技能实训	P62
		4. 10. 6 复杂网络永久链路端接技能实训	P64
《综合布线实训指导书》 王公儒 蔡永亮 主编，39.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-39688-8	实训单元三	实训项目 14 复杂链路端接和测试实训	P72
	实训单元九	实训项目 30 复杂永久链路端接实训	P167
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元六	铜缆链路端接综合技能实训	P71

4. 讲解实训题目、操作步骤、评判标准，10 分钟

- 4.1 简述实训使用的设备，测线仪、网络配线架、理线环、110 跳线架。
- 4.2 指导学员学会认识图纸，每名学员必须严格按照图纸进行实训操作。
- 4.3 重点讲解复杂链路路由，三种类型电缆的端接位置、方向。
- 4.4 简述评判方法与评分标准。

5. 播放实训操作指导视频，10 分钟

- 5.1 A116-复杂链路的搭建与端接（7' 27"），复杂链路图与端接原理，2013 年 12 月。

6. 铜缆复杂链路端接工程技术实训，60 分钟

- 6.1 每组学员发放单口打线钳 1 把、5 对打线钳 1 把、压线钳 1 把、RJ45 水晶头 6 个、5 对连接块 6 个，网线 5 米。
- 6.2 学员检查工具、耗材数量规格合格。
- 6.3 每个学员单独完成 1 个复杂链路端接，要求质量第一，链路测试通过，路由正确。
- 6.4 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。讲师在黑板画评分表。

7. 测试和评判，10 分钟

- 7.1 学员单独完成复杂链路，自行检查链路通断，确认无误后，举手向讲师示意。
- 7.2 讲师对学员完成的测试链路进行点评，并记录成绩。
- 7.3 评判成绩前 10 名学员。

8. 评判标准和评分表

- 8.1 链路测试合格，进行工艺评价；测试不合格，直接给 0 分，操作工艺不再评价。。
- 8.2 操作工艺评价详见表 2-2-2。

表 2-2-2 铜缆复杂链路端接工程技术实训评分表

评判项目 姓名/ 链路编号	链路测试 合格 100 分 不合格 0 分	操作工艺评价（每处扣 5 分）						得分合计	名次
		未剪掉 撕拉线	剥线 太长	压接 偏心	压接 不到位	拆开双绞 对长	链路长度 不正确		

9. 器材回收

所有工具、耗材全部回收。模块、短线等可以重复使用。

实训 3：25 口语音配线架和大对数电缆端接实训（建筑物综合布线系统基本技能）

1. 实训任务

每 2 名学员 1 组完成一个 25 口语音配线架端接,如图 3-1 所示,端接完成后进行测试,如图 3-2 所示。
讲师带领学员学习 25 对大对数电缆色谱,每名学员必须完全掌握 25 对大对数色谱后,才能开始实训。

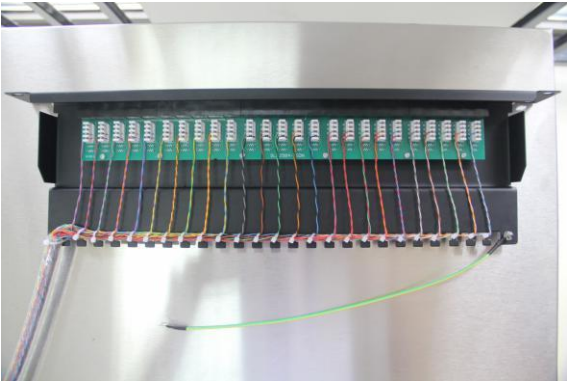


图 3-1 语音配线架端接作品



图 3-2 语音配线架测试

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成,其中技术讲解 10 分钟,视频演示 10 钟,实训操作 40 分钟,测试和评判 30 分钟。

3. 实训参考教材

表 3-1 实训 3：25 口语音配线架和大对数电缆端接实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《网络综合布线系统工程技术实训教程》（第 3 版） 王公儒 主编, 47.00 元 机械工业出版社, ISBN 978-7-111-58487-2	第 4 章	4.1.9 25 口 RJ-45 语音配线架端接技能实训	P69
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编, 32.00 元 东软电子出版社, ISBN 978-7-89436-278-0	单元五	5.5 语音配线架与端接技术	P65

4. 讲解实训题目、操作步骤、评判标准, 10 分钟

4.1 25 对大对数电缆色谱:

主色	白	红	黑	黄	紫
辅色	蓝	橙	绿	棕	灰

4.2 语音配线架端接进线方向正确, 如图 3-3 所示, 语音打线钳刀口方向正确, 如图 3-4 所示。



图 3-3 语音配线架进线方向正确

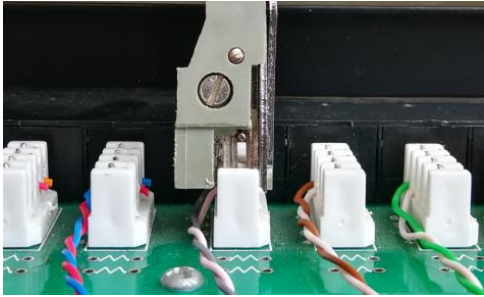


图 3-4 语音打线钳刀口方向正确

5. 播放实训指导视频, 10 分钟

5.1 A120-大对数电缆和语音配线架端接方法(09 分 50 秒)（2014 年 4 月）（发布版）

6. 25 口语音配线架端接实训, 40 分钟

6.1 发放语音配线架、25 对大对数电缆、尼龙线扎, 每 2 名学员 1 个语音配线架, 30 个尼龙线扎, 每 4 名学员 1 根大对数电缆。

- 6.2 学员检查设备、耗材的规格数量合格。
- 6.3 每组发放语音打线钳 1 把、水口钳 1 把。
- 6.4 2 个学员完成 1 个语音配线架的端接，要求质量第一。
- 6.5 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。讲师在黑板画评分表。

7. 测试和评判

- 7.1 语音配线架测试共使用 5 个测线器，4 个测线器发给学员，学员完成语音配线架端接任务后，自己进行链路测试。
- 7.2 学员测试合格后，举手向讲师示意，讲师指导进行模拟工程现场测试，并记录成绩。
- 7.3 测试记录前 10 名。

8. 评判标准和评分表

- 8.1 25 口语音配线架，每口 4 分，25 口共 100 分，未完成语音配线架端接不进行测试。
- 8.2 操作工艺评判详见表 3-2

表 3-2 实训 3：25 口语音配线架端接竞赛评分表

评判项目 姓名/ 链路编号	链路测试 合格 100 分 不合格 0 分	操作工艺评价（每处扣 5 分）						得分合计	名次
		未剪掉 撕拉线	剥线 太长	压接 偏心	压接 不到位	拆开双绞 对过长	链路长度 不正确		

9. 器材回收

所有工具、耗材全部回收。模块、短线等可以重复使用。

实训 4：六类屏蔽配线架和卡装式免打模块端接（建筑物综合布线系统基本技能）

1. 实训任务

每名学员完成 2 个卡装式免打模块端接，并卡装在六类屏蔽配线架上，卡装完成后进行测试，如图 4-1 所示。请学员在卡装六类屏蔽配线架时，认真听讲师讲解，排队进行卡装式免打模块卡装。



图 4-1 卡装式免打模块卡装测试

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 10 分钟，视频演示 10 分钟，实训操作 40 分钟，测试与作品评判 30 分钟。

3. 实训参考教材

表 4-1 实训 4：六类屏蔽配线架和卡装式免打模块端接实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《网络综合布线系统工程技术实训教程》（第 3 版） 王公儒 主编，47.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-58487-2	第 4 章	4.7 屏蔽模块端接原理和方法	P50
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元五	5.4 屏蔽模块与端接技术	P62

4. 简述实训题目、操作步骤、评判标准，10 分钟

- 4.1 简述卡装式免打模块端接方法、工具正确使用方法。
- 4.2 简述六类屏蔽配线架卡装方法，强调学员完成屏蔽模块端接后，排队进行六类屏蔽配线架卡装、测试，保证测试有序进行。
- 4.3 简述评判方法与评分标准。

5. 播放实训指导视频，10 分钟

- 5.1 A121-六类屏蔽配线架和卡装式免打模块端接方法(7 分 24 秒)(发布版)

6. 六类屏蔽配线架和卡装式免打模块端接实训。40 分钟。

- 6.1 每名学员发放卡装式免打模块 2 个、六类双屏蔽透明网线 1 根、旋转剥线器 1 把、水口钳 1 把。
- 6.2 学员检查材料规格数量合格
- 6.3 每名学员单独完成一根六类屏蔽跳线的端接，并自己进行测试，测试通过后，举手向讲师示意。
- 6.4 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。

7. 测试和评判，30 分钟

- 7.1 学员单独完成屏蔽模块端接后，按照讲师要求将屏蔽模块卡装在屏蔽配线架上，进行测试。
- 7.2 在进行屏蔽模块卡装时，必须排队进行，保证现场秩序不会混乱。
- 7.3 测试记录前 10 名学员。

8. 器材回收

所有工具、耗材全部回收，模块、短线等耗材可以重复使用。

实训 5：室外光缆开缆实训（建筑群综合布线系统基本技能）

1. 实训任务

每 3-4 人一组，将 2 根 48 芯室外光缆用尼龙扎带和粘扣固定在台面，如图 5-1 所示。然后进行光缆开缆，剥去光缆两端外皮 800 毫米，保留内护套 30 毫米，剥除 770 毫米，保留加强筋 70 毫米，减掉 730 毫米，如图 5-2 所示。

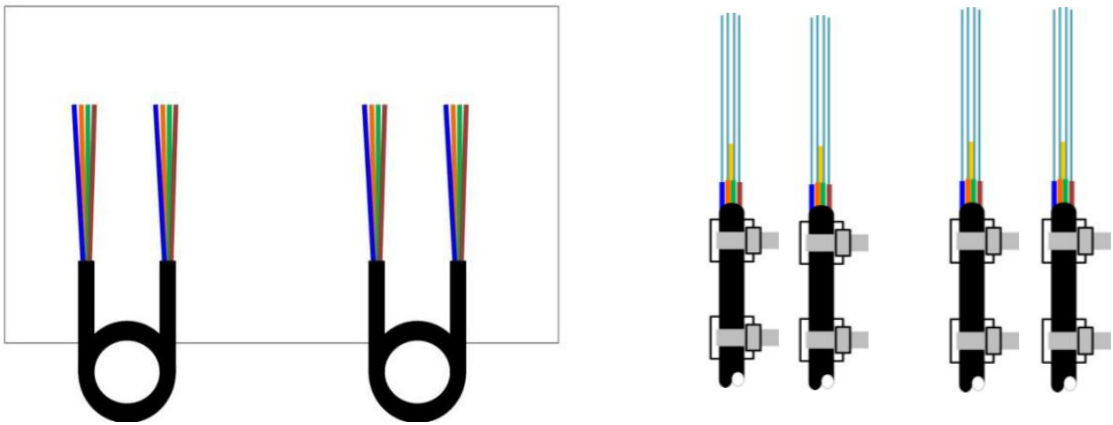


图 5-1 光缆在台面固定方式

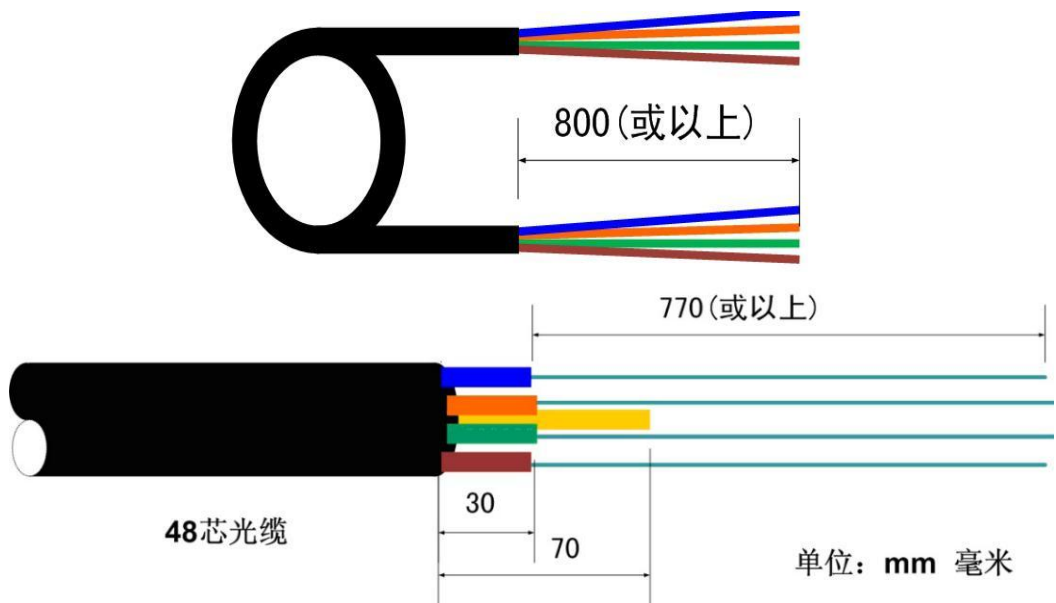


图 5-2 光缆开缆长度要求图

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 10 分钟，视频演示 10 分钟，实训操作 60 分钟，测试与作品评判 10 分钟。

3. 实训参考教材

表 5-1 室外光缆开缆实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元七	7.3.4 光缆开缆方法	P90

4. 讲解实训题目、操作步骤、评判标准，10 分钟

4.1 简述室外光缆开缆过程，室外光缆应用方式。

4.2 强调开缆过程中必须佩戴护目镜。

5. 播放实训操作指导视频，10 分钟

5.1 A231-室外光缆的开缆与安装-世界冠军（09 分 00 秒）（世赛冠军）（发布版）

6. 室外光缆开缆实训，60 分钟

6.1 每组发放室外光缆 2 根、粘扣 8 个、尼龙扎带 8 根、面粉 1 袋、抽纸 1 包、酒精泵 1 个、护目镜 1 个。

6.2 学员检查材料数量规格

6.3 发放横向开缆刀 1 把、束管钳 1 把、光纤剥线钳 1 把、水口钳 1 把。

6.4 每组完成 2 根室外光缆两端开缆，并清洁光纤，光纤按照色谱排列。

6.5 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。

7. 评判和点评，10 分钟

7.1 每组学员完成开缆，并将光纤清洗干净后，进行点评。

7.2 完成开缆前 10 组学员记录成绩。

8. 器材回收

所有工具、耗材全部回收。剩余光缆可以重复使用。

实训 6：光纤熔接、冷接技术实训（建筑群综合布线系统基本技能）

1. 实训任务

每 3-5 人一组，交叉进行光纤熔接、冷接技术实训，每人至少完成 5 次熔接、1 次冷接。

讲师带领学员学习 48 芯室外光缆色谱，学员完全掌握色谱后，才能开始实训，光纤熔接与冷接必须按照题目要求进行，如图 6-1、图 6-2 所示。

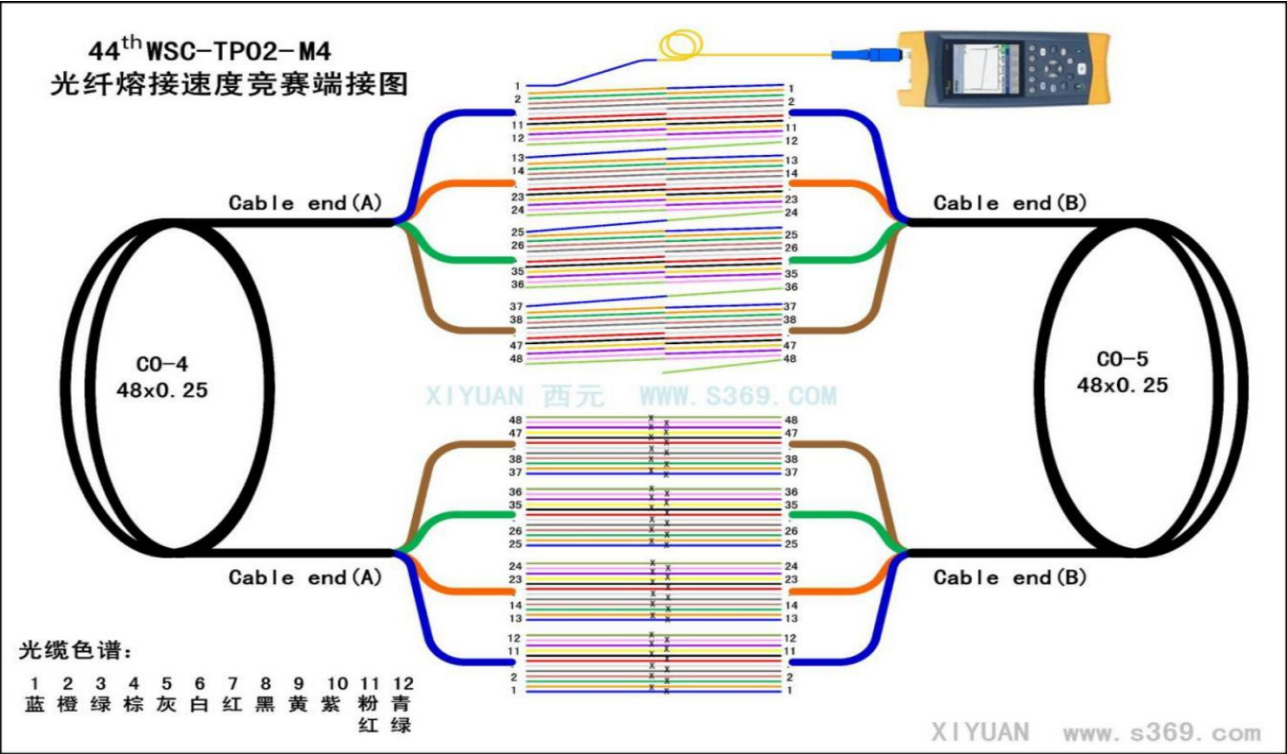


图 6-1 光纤熔接技术实训试题



图 6-2 光纤冷接技术实训接线图

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 10 分钟，视频演示和熟悉操作 10 分钟，实训操作 60 分钟，测试与作品评判 10 分钟。

3. 实训参考教材

表 6-1 实训 6：光纤熔接、冷接技术实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《综合布线工程实用技术》（第 2 版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元 10	10. 6. 1 光纤熔接技术	P229
		10. 6. 2 光纤冷接技术	P232
《网络综合布线系统工程实训教程》（第 3 版） 王公儒 主编，47.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-58487-2	第 11 章	光纤熔接工程技术	P194
《综合布线实训指导书》 王公儒 蔡永亮 主编，39.00 元	实训单元四	光纤熔接技术实训	P76

机械工业出版社, ISBN 978-7-111-39688-8			
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编, 32.00 元 东软电子出版社, ISBN 978-7-89436-278-0	单元七	光纤熔接技术	P81
	单元八	光纤冷接技术	P98

4. 简述实训题目、操作步骤、评判标准, 10 分钟

- 4.1 简单讲解光纤熔接、冷接实训题目。
- 4.2 讲解熔接、冷接色谱。
- 4.3 强调光纤熔接、冷接过程中必须佩戴护目镜。

5. 播放实训指导视频, 10 分钟

- 5.1 A221-光纤端面检查与清洁 (1 分 17 秒) (发布版)
- 5.2 A232-光纤熔接与安装技术-世界冠军 (02 分 39 秒) (发布版)
- 5.3 A234-光纤熔接速度竞赛-中国选手 (1 分 27 秒) (发布版)
- 5.4 A311-冷接技术简介 (01 分 42 秒) (发布版)
- 5.5 A312-光纤冷接子的接续 (02 分 48 秒) (发布版)

6. 光纤熔接、冷接技术实训, 60 分钟

- 6.1 在室外光缆开缆工位进行光纤熔接, 共 5 组。
- 6.2 发放光纤冷接工具箱, 共 5 个。
- 6.3 学员检查材料规格数量合格。
- 6.4 分组进行光纤熔接与冷接, 每个学员至少完成 5 次熔接, 1 次冷接。
- 6.5 每组学员完成实训项目后, 熔接冷接进行互换实训。
- 6.6 学员操作期间, 讲师现场指导, 重点关注零基础学员。

7. 测试和评判, 10 分钟

- 7.1 学员完成熔接、冷接实训项目使用红光笔自行测试通断。
- 7.2 学员测试通过后, 讲师进行测试与评判
- 7.3 前 10 名学员记录成绩。

8. 器材回收

所有工具、耗材全部回收。剩余光缆可以重复使用。

实训 7：综合布线工程设计互动练习

1. 实训任务

每个学员完成 5 个设计任务，包括点数统计表、系统图、端口对应表、施工图、材料统计表。图 7-1 为学员进行综合布线工程设计互动练习。



图 7-1 学员进行综合布线工程设计互动练习

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 40 分钟，互动练习 40 分钟，互动练习评判 10 分钟。

3. 实训参考教材

表 7-1 实训 7：综合布线工程设计互动练习参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《综合布线工程实用技术》（第 2 版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元 3	3.7 实训项目	P69
《综合布线实训指导书》 王公儒 蔡永亮 主编，39.00 元 机械工业出版社，ISBN 978-7-111-39688-8	实训单元二	综合布线系统工程设计实训	P25
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元十	配线子系统的工程设计与施工技术	P133

4. 讲解实训题目，评分标准，40 分钟

4.1 讲解综合布线工程设计任务、设计方法、设计要点、设计步骤。

5. 播放实训指导视频，20 分钟

5.1 A911-综合布线系统设计（1-4）（17 分 51 秒）（发布版）

6. 综合布线工程设计互动练习，40 分钟

6.1 每名学员发放互动练习作业 1 份。

6.2 互动练习作业包括：点数统计表、系统图、端口对应表、施工图、材料统计表。

6.3 学员确认互动练习作业完整。

6.4 每名学员单独完成互动练习作业。

6.5 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。

7. 评判和点评，10 分钟

7.1 学员单独完成互动练习，讲师讲解正确答案，学员自行修改不正确内容。

实训 8：工程蓝图折叠实训（综合布线工程设计基本技能）

1. 实训任务

每个学员完成 2 张工程蓝图折叠，掌握工程蓝图折叠方法，图 8-1 为学员进行工程蓝图折叠。



图 8-1 学员进行工程蓝图折叠

2. 实训课时

该实训共计 1 课时完成，其中视频演示 10 分钟，实训操作 25 分钟，作品评判 10 分钟。

3. 播放实训操作指导视频，10 分钟

4.1 A912-工程蓝图的折叠方法（09 分 35 秒）（发布版）

4. 工程蓝图折叠实训，25 分钟，

4.1 每个学员发放图纸封面 1 张、研发楼 1、2 层图纸各 1 张。

4.2 学员确认图纸数量规格正确、图纸无破损。

4.3 每个学员单独完成工程蓝图的折叠，掌握工程蓝图折叠方法。

4.4 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。

5. 测试和评判，10 分钟

5.1 学员单独完成工程蓝图折叠，讲师进行蓝图折叠评判和点评。

5.2 记录蓝图折叠评判成绩前 10 名。

5.3 学员可将折叠完成的工程蓝图留作纪念。

实训 9：住宅综合布线系统实训

1. 实训任务

每 2-4 人 1 组，完成住宅综合布线系统安装，包括安装底盒、面板、波纹管、住宅信息箱、配线架等，并且完成穿线、端接模块和配线架，如图 9-1 所示。每人至少完成 1 个信息点的布线安装，如图 9-2 所示。

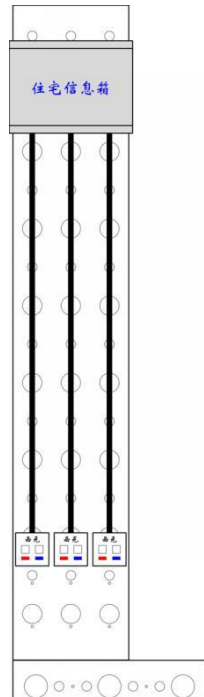


图 9-1 住宅综合布线系统实训示意图



图 9-2 住宅综合布线系统实训图

2. 实训课时

该实训共计 2 课时完成，其中技术讲解 10 分钟，实训操作 60 分钟，测试与作品评判 20 分钟。

3. 实训参考教材

表 9-1 实训 9：住宅综合布线系统实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《综合布线工程实用技术》（第 2 版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元七	7.6.3 住宅信息箱的安装	P181
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元十二	住宅信息箱系统工程设计与安装技术	P194

4. 讲解实训题目、操作步骤、评判标准。10 分钟。

- 4.1 简述实训题目，实训过程注意事项，住宅布线系统正确安装方法，强调实训过程中安全事项。
- 4.2 简述评判标准，以及测试方法。

5. 住宅布线系统实训。60 分钟。

- 5.1 发放住宅信息箱、网络配线架、螺丝、螺母、双口面板、底盒、网络模块等耗材。
- 5.2 学员检查耗材规格数量合格。
- 5.3 发放螺丝刀、压线钳、打线钳等工具。
- 5.4 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。

6. 测试和评判。20 分钟。

对每组学员作品进行测试和评判，并记录前 10 名成绩。

实训 10：建筑物综合布线系统实训

1. 实训任务

每 2-4 人 1 组，完成建筑物综合布线系统安装，包括安装设备间子系统、垂直子系统、配线子系统，并且完成穿线、端接模块和配线架，如图 10-1 所示。

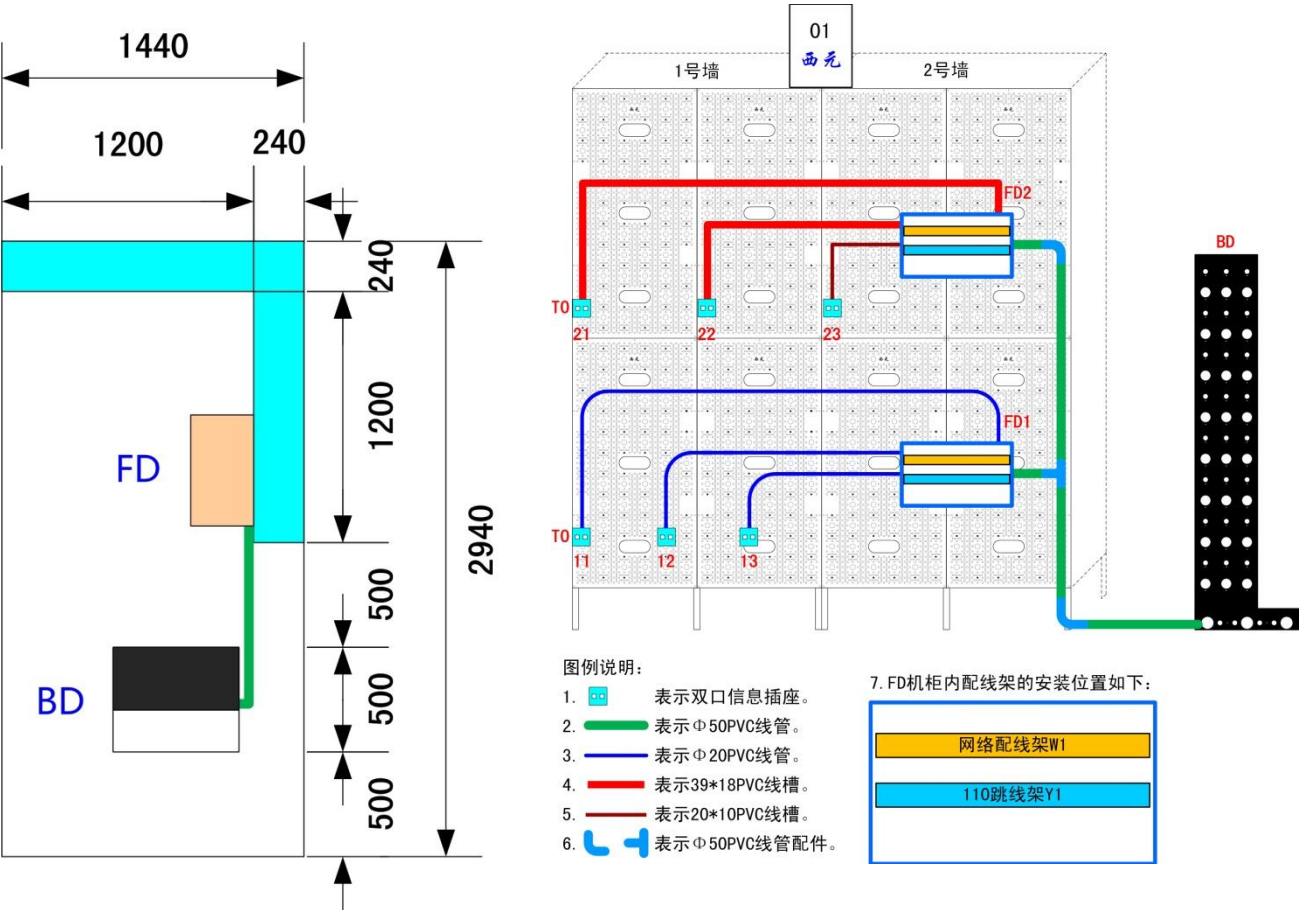


图 10-1 建筑物综合布线系统实训示意图

2. 实训课时

该实训共计 4 课时完成，其中技术讲解 30 分钟，实训操作 120 分钟，测试与作品评判 30 分钟。

3. 实训参考教材

表 10-1 实训 10：建筑物综合布线系统实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《综合布线工程实用技术》（第 2 版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元 8	8.4 垂直子系统安装技术	P197
	单元 9	9.5 设备间子系统安装技术	P213
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元十	10.5.4 设备间子系统的关键安装技术	P159
	单元十一	11.1.4 垂直子系统的关键安装技术	P182

4. 讲解实训题目、操作步骤、评判标准。30 分钟。

- 4.1 简述实训题目，实训过程注意事项，建筑物综合布线系统正确安装方法，强调实训过程中安全事项。
- 4.2 简述评判标准，以及测试方法。

5. 建筑物综合布线系统实训。120 分钟。

- 5.1 发放机柜、网络配线架、螺丝、螺母、双口面板、底盒、网络模块、线槽/管、大对数电缆等耗材。
- 5.2 发放铜缆工具箱、电动起子、人字梯等工具。
- 5.3 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。

6. 测试和评判。30 分钟。

对每组学员作品进行测试和评判，并记录前 10 名成绩。

实训 11：建筑群综合布线系统实训

1. 实训任务

每 2-4 人 1 组，完成建筑群综合布线系统安装，包括安装建筑群子系统、设备间子系统、垂直子系统、配线子系统，并且完成穿线、端接模块和配线架，如图 11-1 所示。

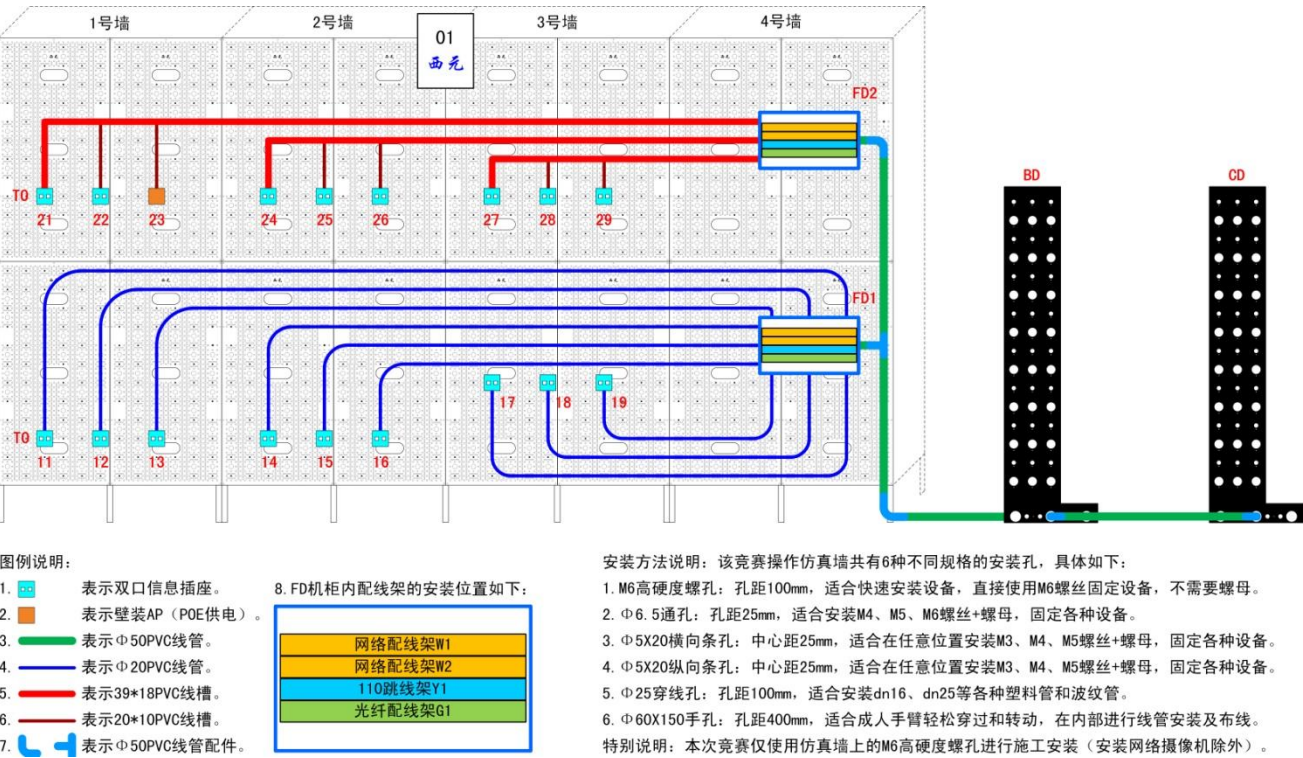


图 11-1 建筑群综合布线系统实训示意图

2. 实训课时

该实训共计 8 课时完成，其中技术讲解 60 分钟，实训操作 270 分钟，测试与作品评判 30 分钟。

3. 实训参考教材

表 11-1 实训 11：建筑群综合布线系统实训参考教材

书名	单元	实训项目	页码
《综合布线工程实用技术》（第 2 版） 王公儒 主编，49.8 元 中国铁道出版社，ISBN 978-7-113-19817-6	单元 10	10.6 建筑群子系统的安装技术	P229
《信息网络布线工程技术训练教程》 卢勤 王公儒 主编，32.00 元 东软电子出版社，ISBN 978-7-89436-278-0	单元十一	11.2.4 建筑群子系统的关键安装技术	P188

4. 讲解实训题目、操作步骤、评判标准。60 分钟。

4.1 简述实训题目，实训过程注意事项，建筑群综合布线系统正确安装方法，强调实训过程中安全事项。

4.2 简述评判标准，以及测试方法。

5. 建筑群综合布线系统实训。270 分钟。

5.1 发放机柜、网络配线架、螺丝、螺母、双口面板、底盒、网络模块、线槽/管、大对数电缆等耗材。

5.2 发放光纤熔接机、光纤工具箱、冷接工具箱、铜缆工具箱、电动起子、人字梯等工具。

5.3 学员操作期间，讲师现场指导，重点关注零基础学员。

6. 测试和评判。30 分钟。

对每组学员作品进行测试和评判，并记录前 10 名成绩。