

课程思政示范课程

教学设计

课程名称：_____数据通信与网络技术_____

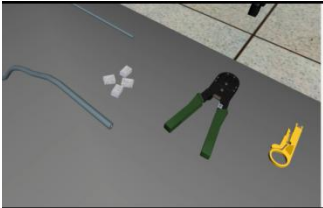
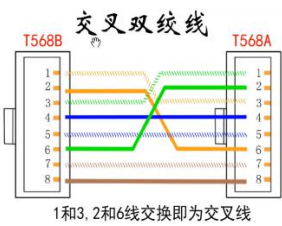
授课专业：_____现代通信技术_____

所在单位：_____山东水利职业学院_____

课程负责人：_____崔维群_____



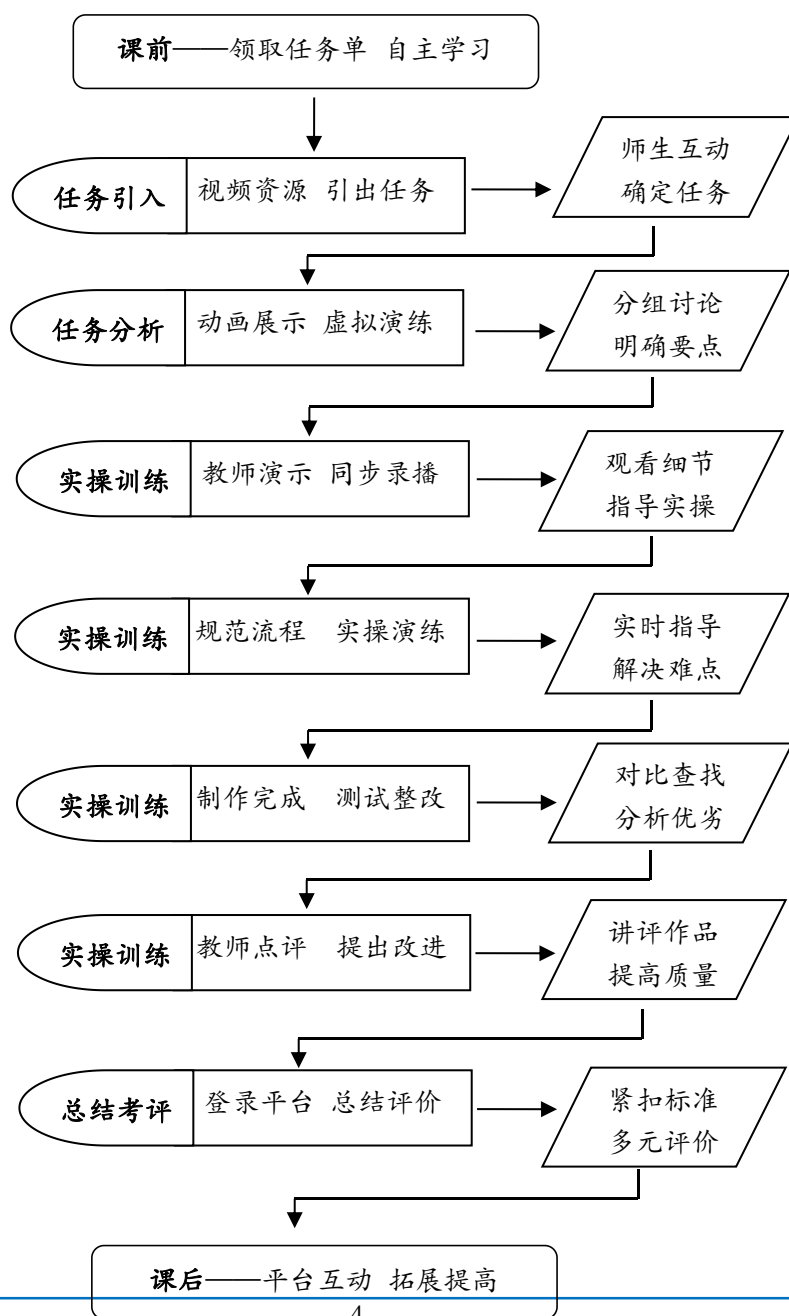
授课内容	双绞线及其制作		学时	2 学时
授课场所	综合布线一体化教室		授课形式	教学做一体
学情分析	学习基础及特点： 学生通过前置课程的学习，已具备了初步的网络技术基础知识、综合布线系统基本认知； 能力水平： 多数同学不太喜欢做单调重复的训练，难以做出高质量的双绞线。同时作为新时代的大学生，他们与网络软件接触密切，便于开展信息化教学。 思想状况： 对双绞线在通信系统中的应用非常感兴趣，愿意通过训练，做出高质量、符合国家标准的双绞线。			
教学目标	知识目标	能力目标	思政目标	
	线序与双绞线类别； 双绞线的制作步骤。	相关工具的使用； 规范制作双绞线。	严谨细致、精益求精的工匠精神； 创新实践能力和社会责任感； 专业认同感和民族自豪感。 敬业、精益、专注的劳动精神和 规范操作意识	
教学重点	双绞线的制作步骤及细节要求			
教学难点	规范制作高质量的双绞线			
教学策略	传统的双绞线制作实训教学中，通常采用教师演示、学生练习的方式，教学手段单一枯燥。由于学生观察不够细致、步骤要点记不准确、操作不规范等原因，多数学生学习兴趣不高，耗材浪费严重，训练效果欠佳。为此，在教学组织过程中，根据课程特点，合理运用教学平台、仿真软件、专业教学资源库等教学资源，采用翻转课堂、任务驱动、线上线下有机结合的网络化泛在学习教学模式。 理论讲授、软件仿真与实操训练相结合，实现理虚实一体的教学模式，训练实操能力，培养严谨细致的规范操作意识；教师示范操作视频和任务操作流程单，方便学生实时查看双绞线的制作要点，提高学习效率；虚拟演练仿真平台、交互式游戏和动画演示充分激发学生的学习兴趣、节约实训耗材、提高训练效果；依托技能要点等级评价表绘制思维导图，将双绞线的测试整改和作品点评过程规范化、流程化，便于学生快速掌握技能；教学过程中引入综合布线国家规范和行业操作规范实践操作标准，实现教学内容与生产实践对接，培养学生规范操作意识和精益求精的工匠精神，思政进课堂，达成教学目标。			

	依托教学平台，进行全员、全过程的信息采集，实现师生、生生全面良性互动，完成过程考核和多元评价，根据信息反馈及时调整教学过程。		
教学资源 (包括课程思政素材)			
	思政素材	教学平台	虚拟演练仿真平台
			
	微课视频资源	交互游戏	动画演示
思政点融入及表现形式	1. 任务引入教学环节，在教学平台上播放“第44届世界技能大赛-信息网络布线”赛项金牌获得者梁嘉伟的获奖视频，激发学生的自信心、专业认同感和民族自豪感。		
	2. 实际动手制作双绞线前，通虚拟仿真和VR技术进行双绞线制作的虚拟演练，节约实训耗材、提高训练效果，引导学生形成绿色环保意识，并认识到虚拟仿真技术是科技创新的结果，培养学生树立创新意识、创新实践能力和立志通过科技创新造福人类的社会责任感。		
	3. 在实操训练过程中，引入GB50311综合布线系统设计规范和GB50312综合布线系统验收规范，下发任务操作流程单，作为实践操作标准，实现教学内容与生产实践对接。培养学生严谨细致、精益求精的工匠精神。		
	4. 在双绞线测试整改和作品点评教学环节，下发技能要点等级评价表，对双绞线制作过程中的剥线、理线、剪齐、压线和测线五个步骤制定精准定量评价标准。培养学生一丝不苟、严谨细致的规范操作意识；敬业、精益、专注的劳动精神和职业素养。		

本课程采用任务驱动、教学做一体的教学方法，教学任务来源于实际工作和生产领域，以网络发展及双绞线应用为载体进行教学设计，使学生进一步理解双绞线在网络组建中的重要性，引出本次课程的任务。在整个教学过程始终中贯穿“做中学、做中教”的教学理念，突出学生的自主学习与能力的培养。

为了让抽象的知识形象化，提高学生对知识、技能的认知和掌握程度，依托《综合布线技术》数字化教学平台，充分采用视频、动画、虚拟演练、游戏等信息化手段，寓教于乐，激发学生的学习兴趣。

教学过程分为课前准备、课堂实施和课后拓展三个阶段。其中，课堂实施又分为任务引入、任务分析、任务实施和任务总结四个步骤。教学流程如下图所示。



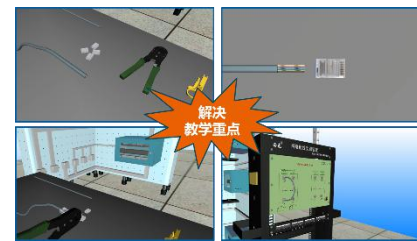
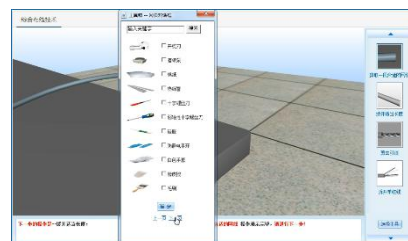
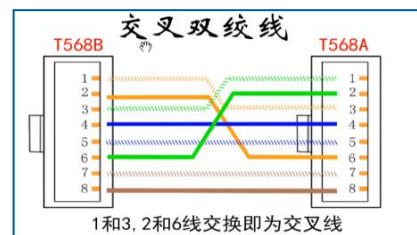
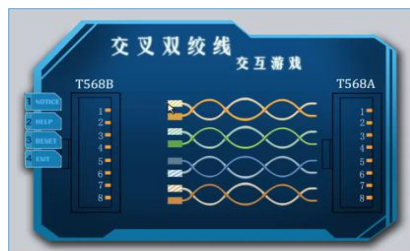
教学过程	一、课前准备			
	内容	教师活动	学生活动	设计意图
	教师在教学平台发布导学任务和资源，学生进行课前学习	教师通过教学平台和微信，发布导学任务单、上传学习资源、布置课前测试，方便学生进行课前学习。网上查看课前测试情况，并进行统计。	学生登录教学平台，接收导学任务单、导学课件和微课视频等教学资源，进行自主学习，完成课前测试。	介绍通讯介质分类及特点，直通线与交叉线的线序及应用。突破传统教学中学生学习时间与空间限制，实现了个性化、差异化的学习。
		教学方法与手段：利用教学平台、微信群等发布课前导学资源和课前测试，教师根据测试统计情况，可全方位了解学生对知识的掌握情况，为后续教学做好准备，课前师生还可以进行交流互动，讨论课程相关问题。		
		  		
  完成课前测试 课前师生互动   学生自主学习 学习情况统计				
二、课堂实施				
教学环节	教师活动	学生活动	设计意图	

教学过程	1. 任务引入 5 分钟	利用网络课程教学平台上的网络发展及双绞线应用的视频资料,介绍双绞线在网络组建中的应用,引入教学任务。	登录教学平台,观看教学视频,理解双绞线在网络组建中的重要性。	通过观看视频,让学生深入了解双绞线的广泛应用和重要性,引出本次课的任务:如何制作双绞线。
		思政点融入及表现形式: 在教学平台上播放“第44届世界技能大赛-信息网络布线”赛项金牌获得者梁嘉伟的获奖视频,激发学生的自信心、专业认同感和民族自豪感。		
		教学方法与手段: 利用教学平台中的视频资源,讲解双绞线的有关知识以及在网络组建中的应用,引入教学任务:如何制作双绞线。激发学习兴趣和积极性。		
		 		
	教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
	2. 任务分析 20 分钟	1. 总结课前准备阶段的学习知识。 2. 引导学生分组讨论、进行任务分析。 3. 引导学生通过交互游戏、教学平台、虚拟实训平台等学习制作双绞线所需的相关知识技能要点。	1. 在教师的引导下,分组讨论制作双绞线的制作过程。 2. 登录平台,对照课程资源,学习直通线和双绞线的线序排列、练习工具使用、明确制作双绞的六个步骤,完成三个知识技能要点的学习。	教师引导学生进行任务分析,明确制作双绞线的三个相关知识技能要点: 1. 直通线和交叉线的对应线序。 2. 双绞线制作工具的使用方法。 3. 高质量双绞线标准制作步骤。
		思政点融入及表现形式: 实际动手制作双绞线前,通虚拟仿真和VR技术进行双绞线制作的虚拟演练,节约实训耗材、提高训练效果,引导学生形成绿色环保意识,并认识到虚拟仿真技术是科技创新的结果,培养学生树立创新意识、创新实践能力和立志通过科技创新造福人类的社会责任感。		

教学过程

2. 任务分析 20 分钟

教学方法与手段：采用 Flash 动画交互式游戏让学生反复练习 T568A、T568B 的线序排列、直通线和交叉线的端子组合，使枯燥的顺序记忆生动化，提高记忆效果；结合教学平台，让学生把实际工具耗材和相关技术资料进行对照学习，详细了解各部件的功能及使用方法，为实操做准备；综合布线虚拟实训平台的动作分解，学习每个步骤的具体要求，并进行虚拟演练，通过仿真，可以让学生对每个步骤的操作流程及细节加深印象，同时强化学生规范操作意识，减少水晶头和双绞线的损耗，为实操做准备。解决了教学重点。



教学环节

教师活动

学生活动

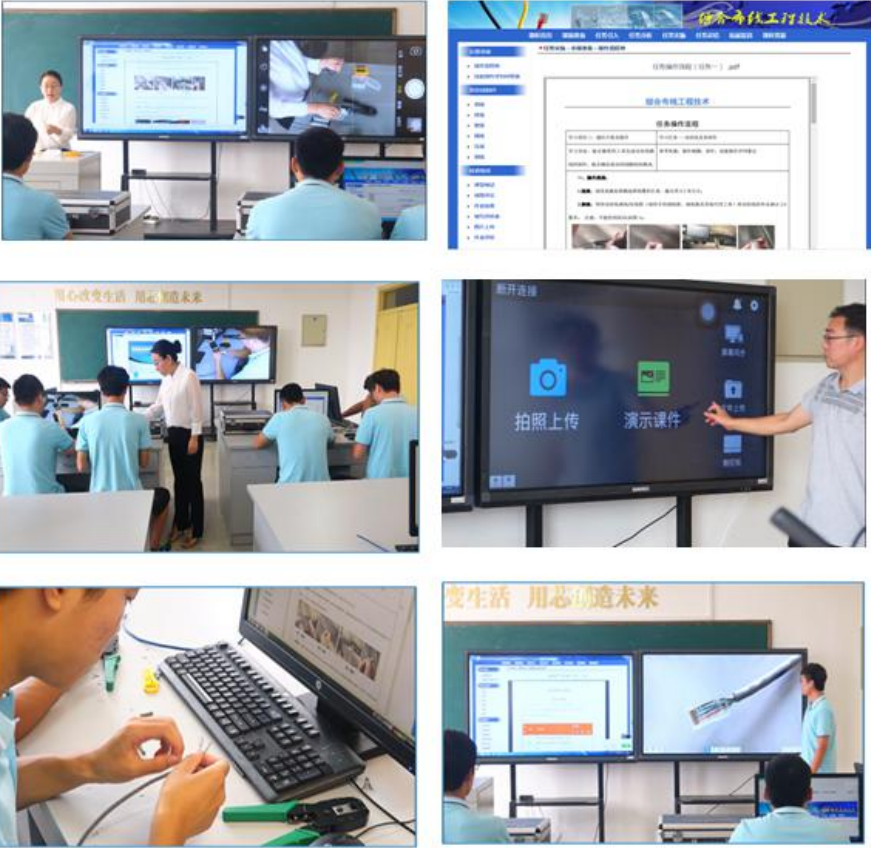
设计意图

3. 实操训练 50 分钟

1. 按步骤演示讲解双绞线的制作过程。采用近焦摄像机同步录制操作过程并在大屏幕显示，同时把视频上传至教学平台，作为学生实际操作的指导材料。
2. 指导学生实操过程的

1. 对照标准化的操作流程单，按步骤进行双绞线的实际制作。
2. 对制完成的双绞线进行线路测试、修整改进、并分组拍照上传作品图片至大屏幕，对比寻

将双绞线制作的技能实操训练分为四个环节具体实施：环节一教师演示，环节二学生实操，环节三测试整改，环节四作品点评。

教学过程		错误和不规范操作情况。	找各自作品的优势与不足。	
		3. 引导学生按双绞线质量评价要点评价各作品，提出改进措施。		
		思政点融入及表现形式：在实操训练过程中，引入 GB50311 综合布线系统设计规范和 GB50312 综合布线系统验收规范，下发任务操作流程单，作为实践操作标准，实现教学内容与生产实践对接。培养学生严谨细致、精益求精的工匠精神。 教学方法与手段：采用近焦摄像机同步录播教师操作过程和学生测试整改过程，通过希沃助手投影到大屏幕，学生可清楚观看操作细节、并能实时互动，解决教学难点，提高学生的学习效率；学生登录教学平台，对照规范化的操作流程制作高质量的双绞线，对照技能评判要点进行作品性能优劣的评价、并进行改进和提高。		
	3. 实操训练 50 分钟			
	教学环节	教师活动	学生活动	设计意图

教学过程		根据学生课前测试、课堂考核以及技能训练情况进行成绩评定。	登录教学平台，完成随堂考核，完成小组评价。	多元化考核，成绩由课前测试（10%）、随堂考核（20%）、小组评价（20%）、教师评价（50%）四部分组成。
	4. 任务总结 15 分钟	思政点融入及表现形式：在双绞线测试整改和作品点评教学环节，下发技能要点等级评价表，对双绞线制作过程中的剥线、理线、剪齐、压线和测线五个步骤制定精准定量评价标准。培养学生一丝不苟、严谨细致的规范操作意识；敬业、精益、专注的劳动精神和职业素养。		
		教学方法与手段：利用教学平台，进行随堂考核，理论和实践相结合，加深对知识的掌握程度；全方位的评价手段，采用过程考核，兼顾理论与实操，充分调动学生的积极性。		
		课前测试 10% 50% 教师评价 成绩评定 20% 随堂考核 20% 小组评价 多元评价机制，完成成绩评定 		
三、课后拓展				
	教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
	课后拓展	1. 通过教学平台发布课后拓展资料。 2. 通过教学平台进行在线互动交流、在线答疑。	1. 登录教学平台，学习 6 类双绞线及其制作和双绞线质量的简易识别两个课后拓展学习任务。 2. 在拓展学习过程中，可以通过平台进行互动交流。	1. 通过课后拓展资料学习，巩固课堂学习成果。 2. 扩大知识范围，提高应用能力。

教学方法与手段：利用教学平台中的课后拓展教学资源，帮助学生开展拓展学习，巩固课堂学习成果；通过教学平台、QQ 群、微信群等提供课下互动；为后续课程教学打好基础。

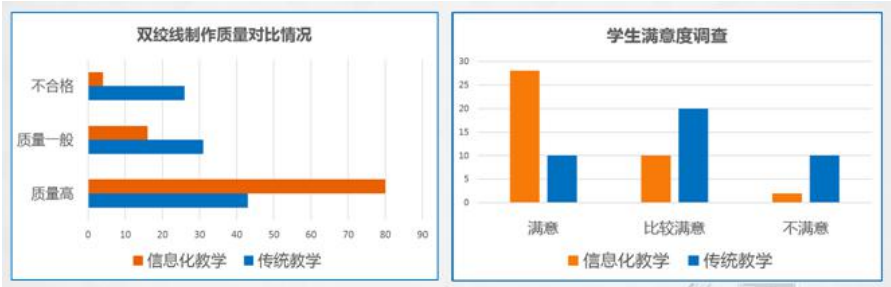


教学效果

通过教学平台上播放“第 44 届世界技能大赛-信息网络布线”赛项金牌获得者梁嘉伟的获奖视频，引入教学任务，激发学生的学习兴趣、民族自豪感和专业认同感。学生利用网络教学平台、仿真软件、专业教学资源等教学资源进行自主学习，实现了个性化、差异化的学习，开启泛在学习新模式。

在任务实施过程中，以任务驱动为主线，动画交互使枯燥的线序排列生动化，提高记忆效果；虚拟仿真分解步骤流程、规范操作细节，减少实训耗材损耗的同时培养学生的绿色环保意识；学生对照教师示范操作视频和任务操作流程单，分组实操、绘制思维导图并展示讲解，相互启发、探究解决方案，熟练掌握双绞线的制作步骤和技能要点，有效解决教学重点。实操过程中，虚拟演练实训平台、动画视频和基于国家标准的技能要点，实现理虚实一体的教学模式，实时录播方便教、学、做的顺利实施，加深学生的规范操作意识，提高双绞线制作质量，培养学生严谨细致、精益求精的规范操作意识和工匠精神，突破教学难点，达成教学目标。

依托教学平台的过程考核和多元评价，实现全员、全过程的信息采集，及时调整教学过程；信息化教学的实施，使学生作品的成品率、优秀率、学生满意度均得到较大幅度的提升。



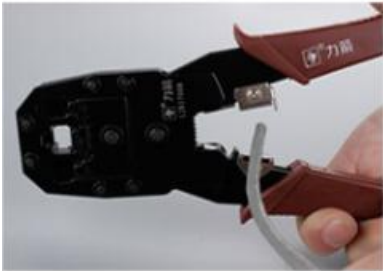
附件 1：教学过程导图



附件 2：学习任务单

学习任务单		
项目：通信介质及组件	姓名：	班级：
任务：双绞线及其制作	学号：	组号：
课前： 1. 从网络课程平台下载本任务单并完成预习内容。 2. 完成网络课程平台上的预习答题。 3. 有问题及时通过 QQ、微信、邮件、课程互动论坛等进行讨论或与教师互动。 课中（2 课时）： 1. 听取教师讲解课前学习中的典型问题及项目重要知识点。 2. 对照讲解，观看课程相关动画和视频，深化和掌握重要知识点。 3. 对照视频和操作流程在虚拟实训平台上完成双绞线 RJ45 直通线和交叉线制作。 4. 认真听取教师讲解在实训平台中的典型问题。 5. 领取实训工具和器材。 6. 按照标准完成两根超五类双绞线的制作（一根直通线、一根交叉线）。 7. 通过实训平台或测试仪检测通断情况，自我评价完成质量情况并纪录。主要从以下几个方面进行：线序是否正确、剥线是否过长、各线对是否顶到水晶头顶端等。 8. 五人一组相互检查线缆完成质量情况，并进行整改。 9. 教师结合实训情况讲解制作过程中的常见问题。 10. 通过教学平台完成课中测试。 11. 在网络课程教学平台上完成自评。 课后： 1. 从网络课程平台下载作业和拓展训练并完成。 2. 从网络课程平台下载下个任务的任务单并完成预习内容		

附件 3：任务操作流程单

任务操作流程单	
学习项目：通信介质及组件	学习任务：双绞线及其制作
学习目标：能正确使用相关工具完成双绞线跳线的制作与测试	
一、操作流程： 选线。选线也就是准确选择线缆的长度，超五类 0.5 米左右。 剪线示意图  1. 将线头放入专用剪线口 2. 握紧手把调节网线角度 3. 松开手把 剥线。利用双绞线剥线/压线钳（或用专用剥线钳、剥线器及其他代用工具）将双绞线的外皮剥去 2-3 厘米。 注意：不能伤到线芯。 剥线示意图  4. 将线头放入专用剥线口 5. 握紧手把，同时旋转线头 6. 取出线头，轻松剥线 理线。按照 EIA/TIA568A 或 EIA/TIA568B 标准排列芯线。 剪齐。在剪线过程中，需左手紧握已排好了的芯线，然后用剥线/压线钳剪齐芯线，芯线外留长度不宜过长，通常在 13mm 左右 。	

任务操作流程单

学习项目：通信介质及组件

学习任务：双绞线及其制作

学习目标：能正确使用相关工具完成双绞线跳线的制作与测试

理线剪齐示意图



7. 将网线单独理清



8. 按标准顺序理清线序



9. 将网线剪齐

插线。插线就是把剪齐后的双绞线插入水晶头的后端

压线。压线也就是利用剥线/压线钳挤压水晶头。

插线与压线示意图



10. 将网线插入水晶头



11. 检查网线是否插入最底部



12. 将水晶头放入对应钳口



13. 检查水晶头是否与簧片对齐



14. 用手柄压至最底部



15. 压制水晶头完成

做另一线头。重复 2-6 步骤做好另一个线头，在操作过程同样要认真、仔细。

测线。如果测试仪上 8 个指示灯都依次为绿色闪过，证明网线制作成功。还要注意测试仪两端指示灯亮的顺序是否与接线标准对应。

任务操作流程单

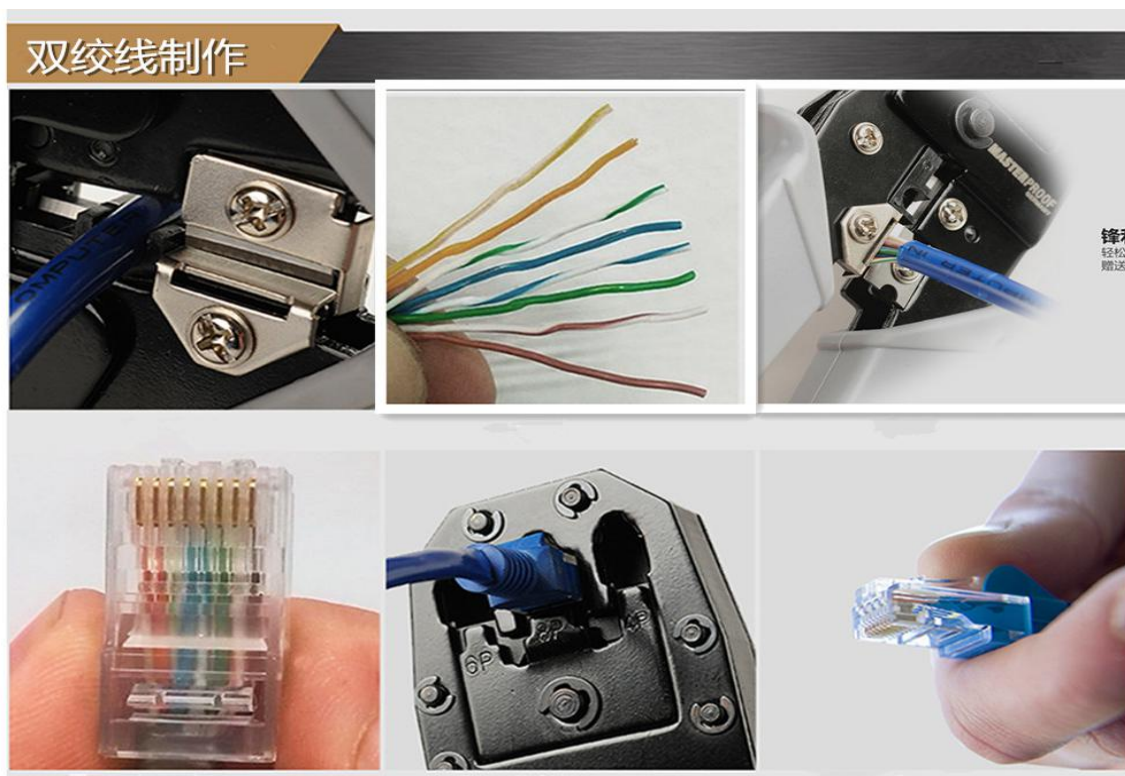
学习项目：通信介质及组件

学习任务：双绞线及其制作

学习目标：能正确使用相关工具完成双绞线跳线的制作与测试



各步骤总结图：测线不再重复。



任务操作流程单

学习项目：通信介质及组件

学习任务：双绞线及其制作

学习目标：能正确使用相关工具完成双绞线跳线的制作与测试

二、技能评价表：

内容	技能标准	评价结果			
		优秀	良好	合格	不合格
剥线	剥线长度大约 20-30mm。评判要点：注意观测不能伤及内线绝缘皮，绝对不能点破或剪断。				
理线	正确分开 4 个双绞线线对，并按照线序排列。评判要点：外护套在理线前应线套入双绞线，注意直通线和交叉线的线序不能拍错。				
剪齐	理线完毕，左手捏紧，右手利用压线钳剪齐双绞线，剪切之后露出来的线对长度大约为 13mm。评判要点：终端要齐，长度适中（13mm），对照规范 GB50311。				
插线	线对在 RJ-45 插头头部能够看到铜芯，外护套应进入水晶头内。评判要点：水晶头正反面不能错，线与线槽一一对应，注意全方位观测铜线要抵到线槽顶端。				
压线	动作规范、迅速、准确。评判要点：探针完全刺破双绞线芯线。				
测试	测试仪器显示线缆连接正常，若出现任何一个灯为红灯或黄灯，都证明存在短路或者接触不良现象，注意交叉线的灯亮顺序，1-3；2-6 对应闪亮。				
总体	测线前应重复 1-5 步，完整做完两条线，1-6 步评价是针对两条线四个水晶头完成质量的评判。除测线正确外，整体美观符合规范。				
综合评价					

三、常见错误对比

