

中就培函〔2012〕73号

# 关于公布第四届全国技工院校技能大赛暨 第42届世界技能大赛天津赛区全国选拔赛部分 竞赛项目技术文件的通知

信息网络布线、机电一体化各参赛代表队：

为便于各地区（行业）参赛队伍提前做好参加第四届全国技工院校技能大赛暨第42届世界技能大赛天津赛区信息网络布线和机电一体化项目全国选拔赛的技术准备工作，保证比赛顺利进行，现将第四届全国技工院校技能大赛暨第42届世界技能大赛信息网络布线和机电一体化项目竞赛技术文件予以公布。

联系人：李克

联系电话：010-84661077

第四届全国技工院校技能大赛暨第42届  
世界技能大赛选拔赛全国组委会秘书处  
(中国就业培训技术指导中心代章)

二〇一二年七月十七日

# 第四届全国技工院校技能大赛暨第 42 届世界技能大赛信息网络布线项目竞赛技术文件

## 一、竞赛技术文件制定标准

信息网络布线项目技术文件参考第 41 届世界技能大赛信息网络布线项目竞赛题目，并结合第 42 届世界技能大赛信息网络布线项目技术说明制定。

## 二、竞赛命题原则

依据世界技能大赛技术要求，注重基本技能和技术规范，体现现代技术，结合工作实际，考核职业综合能力，并对技能人才的培养起到示范指导作用。

## 三、竞赛项目说明

### 1. 竞赛项目名称

竞赛项目名称：信息网络布线

### 2. 技能描述

信息网络布线是针对建筑物中所有的通信网络基础设施进行建设施工的一项技术，其中包括电话、局域网(LAN)、有线电视、互联网等综合布线。在日常生活中，这项技术是非常重要的，通信公司或网络公司都离不开这样的技能人才，并且在所有国家/地区中都作为重要的职业培训项目。

参赛者应具备网络综合布线的知识与技能，能够按照标准规

范对通信网络布线进行铜缆和光缆的施工与测试。

### 3. 能力要求

本竞赛是对该技能的展示与评估。仅测试实践操作方面的能力。参赛者需按照专业标准展示安装技能与故障检测分析技能。

参赛者需掌握实际安装操作所需的理论知识，具有相应的知识水平，了解行业安全标准和竞赛安全标准，能在竞赛中选择合适的材料和耗材，能够熟练使用计算机和安全使用布线工具。

参赛者需有能力按照电信布线国际标准(ISO/IEC 11801)或美国通信协会、欧洲通信协会布线标准完成如下任务：

- 单模和多模光缆安装；
- 光纤熔接；
- 铜线电缆连接；
- 建筑物布线(包括主干网和水平布线)；
- 住宅布线；
- 连接 F 型连接器；
- 铜线电缆和光纤布线系统的速度以及质量测试；
- 故障检测与分析；
- 信道链接及永久链接测量；
- 铜线电缆安装，包括 Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6e 和 Co-ax（即第五类双绞线、超五类双绞线、第六类双绞线、超六类双绞线及同轴电缆）以及其它电缆。

### 四、竞赛内容

本竞赛项目采用单人竞赛形式，仅考核实践操作方面的能力，不进行理论知识的测试。参赛选手在指定的竞赛工位内，按照赛区组委会提供的信息网络布线软硬件环境和竞赛技术规范，按照竞赛题目要求，在规定的时间内独立完成以下竞赛任务。

1. 按照现行布线标准，依据竞赛题目要求进行网络综合布线工程设计。

2. 模拟建筑物、住宅和写字楼等信息网络布线的典型应用案例，进行网络双绞线电缆的布线安装与端接，包括网络双绞线电缆跳线制作，网络机柜安装，PVC 线管和线槽安装，各种网络双绞线电缆永久链路搭建与安装，进行信息插座和 RJ45 网络模块安装与端接，进行 RJ11 语音模块安装与端接，进行网络配线架、通信跳线架的安装与端接，进行电视系统布线安装与端接，进行信息点和端口编号与标签管理。

3. 进行光缆链路安装与熔接，包括各种光纤配线架安装、光纤耦合器安装、光缆开缆与光纤熔接、光纤配线架内盘纤与固定。

4. 进行网络综合布线永久链路的质量检测，模拟常见故障的诊断和故障分析。

5. 对竞赛现场进行有序管理，工具和器材堆放整齐，安全文明施工，编写竣工资料等任务。

## 五、竞赛软硬件环境说明

本赛区组委会提供以下竞赛环境：

### 1. 硬件设备

全部硬件设备由西安开元电子实业有限公司提供，每个竞赛位包括 1 套网络综合布线实训装置，1 台综合布线故障检测实训装置，1 台光缆配线实训装置，1 台光纤熔接机，1 张不锈钢操作台等设备，具体设备型号详见表 1。

表 1 信息网络布线赛项设备清单（每个竞赛位）

序	设备	产品型号	数量	厂家/ 品牌
1.	网络综合布线实训装置	KYSYZ-12-1233	1 套	西元牌
2.	综合布线故障检测实训装置	KYGJZ-07-01	1 套	西元牌
3.	光缆配线实训装置	KYPXZ-02-05	1 套	西元牌
4.	光纤熔接机	KYRJ-369	1 台	西元牌
5.	光纤工具箱	KYGJX-31	1 台	西元牌
6.	综合布线工具箱	KYGJX-12	1 台	西元牌
7.	不锈钢操作台	KYSYT-1200-600	1 台	西元牌
8.	网络配线架	19 寸 24 口	配套	西元牌
9.	通信跳线架	19 寸 100 回	配套	西元牌
10.	理线环	19 寸	配套	西元牌
11.	人字梯	标准	1 个	西元牌
12.	电动起子	标准	1 把	西元牌
13.	安全帽	标准	1 个	西元牌

## 2. 竞赛工具

全部竞赛工具由西安开元电子实业有限公司提供，每个竞赛位包括 1 台光纤工具箱，配置详见表 2，1 台综合布线工具箱等工具，配置详见表 3。

表 2 西元光纤工具箱清单表（产品型号 KYGJX-31）

序	工具名称和规格	数量	用途
1.	束管钳	1 把	开剥光纤束管
2.	多用剪，8 寸	1 把	剪断纤维
3.	剥皮钳	1 把	剥除光纤涂覆层
4.	美工刀	1 把	切割
5.	尖嘴钳，6 寸	1 把	开剥辅助工具
6.	钢丝钳，6 寸	1 把	开剥辅助工具
7.	斜口钳，6 寸	1 把	开剥辅助工具
8.	光纤剥线钳	1 把	切割
9.	活动扳手，6 寸	1 把	紧固螺丝
10.	横向开缆刀	1 把	横向开剥光缆外护套
11.	清洁球	1 把	吹浮灰
12.	背带	1 条	背工具箱用
13.	酒精泵	1 个	存储与泵出酒精
14	钢卷尺，2 米	1 把	测量长度
15	组合螺丝批	1 套	紧固螺丝用
16	微型螺丝批	1 套	紧固微型螺丝用

17	镊子	1 把	夹持小件物品
18	记号笔	1 个	编号标记
19	红光笔	1 个	发射红光

表 3 综合布线工具箱清单表（产品型号 KYGJX-12）

序	工具名称和规格	数量	用途
1.	网络压线钳	1 把	压接水晶头用
2.	网络打线钳	2 把	模块打线用
3.	钢卷尺，2 米	1 把	长度和位置测量用
4.	活扳手，150mm（6 寸）	2 把	螺丝固定用
5.	螺丝刀， $\Phi 6 \times 150$	2 把	螺丝固定用
6.	锯弓	1 把	切割用
7.	钢锯条	5 根	切割用
8.	美工刀	2 把	切割用
9.	线管剪	1 把	PVC 管裁断用
10.	老虎钳，8 寸	1 把	夹持物件
11.	尖嘴钳，6 寸	1 把	夹持物件
12.	镊子	1 把	夹持物件
13.	不锈钢角尺，300mm	1 把	90 度角测量用
14.	条形水平尺，400mm	1 把	测量水平和垂直用
15.	弯管器 $\Phi 20$	1 把	$\Phi 20$ PVC 冷弯管成型用
16.	计算器	1 把	计算用

17.	麻花钻头, $\Phi 10$	2 个	开孔用
18.	麻花钻头, $\Phi 8$	2 个	开孔用
19.	麻花钻头, $\Phi 6$	2 个	开孔用
20.	丝锥, M6	2 个	攻丝用
21.	十字批头	2 个	电动起子配套用
22.	水晶头, RJ45	10 个	维修备用
23.	螺丝, M6X15	10 个	维修备用
24.	线槽剪	1 个	切断 PVC 线槽用
25.	弯头模具	1 把	线槽成型用
26.	剥线钳	2 个	剥线用

### 3. 竞赛材料

全部竞赛材料由西安开元电子实业有限公司提供, 每个竞赛位配置的材料种类和规格见表 4。

表 4 竞赛材料清单 (每个竞赛工位)

序	材料名称	规格、型号	数量	单位	说明
1.	网络双绞线	4-UTP	配套	箱	西元牌
2.	RJ45 水晶头	RJ45	配套	个	西元牌
3.	RJ11 水晶头	RJ11	配套	个	西元牌
4.	明装底盒	86 型透明底盒	配套	个	西元牌
5.	网络模块	超五类	配套	个	西元牌
6.	通信模块	三类	配套	个	西元牌



7.	网络面板	双口透明面板	配套	个	西元牌
8.	39*18PVC 线槽和配件	39*18 线槽	配套	根	西元牌
9.		39*18 弯头	配套	个	西元牌
10.		39*18 堵头	配套	个	西元牌
11.	20*10PVC 线槽	20*10 线槽	配套	根	西元牌
12.	Φ 20PVC 线管和配件	Φ 20 线管	配套	根	西元牌
13.		Φ 20 接头	配套	个	西元牌
14.		Φ 20 弯头	配套	个	西元牌
15.		Φ 20 管卡	配套	个	西元牌。
16.	Φ 40PVC 线管和配件	Φ 40 线管	配套	根	西元牌
17.		Φ 40 弯头	配套	个	西元牌
18.		Φ 40 管卡	配套	个	西元牌
19.	光缆	4 芯多模	配套	米	合格产品
20.		4 芯单模	配套	米	合格产品
21.	光纤跳线 3 米/根	多模 SC-SC	配套	根	西元牌
22.		单模 SC-SC	配套	根	西元牌
23.		多模 ST-ST	配套	根	西元牌
24.		单模 ST-ST	配套	根	西元牌
25.	光纤保护套管		配套	个	合格产品
26.	电视系统电缆	75 系列	配套	米	合格产品
27.	电视系统器材	86 系列	配套	个	合格产品
28.	5 对连接模块	110 型连接模块	配套	个	合格产品

29.	十字螺丝	M6X16	配套	个	合格产品
30.	螺母+垫片	M6	配套	套	合格产品
31.	L型支架	125X150	配套	个	西元牌

#### 4. 软件环境

软件环境包括 1 台项目设计用计算机，安装的软件包括 Windows XP (中文版)，Autodesk AutoCAD 2010(中文版)及常用软件。

#### 5. 测试设备

测试设备为 FLUKE1800 网络测试仪。

#### 6. 赛场环境与竞赛工位布局图

本次竞赛在中国（天津）职业技能公共实训中心举行，在竞赛场地中，按照 U 形布置每个竞赛工位，每个工位面积约 10 m<sup>2</sup>，如图 1、图 2 所示，每个赛位之间互不干扰，每个竞赛工位标明编号，竞赛设备、材料、工具、耗材等直接分发到竞赛工位。赛场采光、照明和通风良好，在竞赛区设置专家评委工作区 1 个，成绩评判登录区 1 个。

在不影响选手比赛的情况下，设置参观通道，在本赛区组委会统一安排下组织参观，图 3 为赛场整体布局示意图。

图 1、图 2 分别为竞赛位平面布局和立体布局示意图，图 3 为赛场布局示意图，根据竞赛场地实际情况可能进行调整。

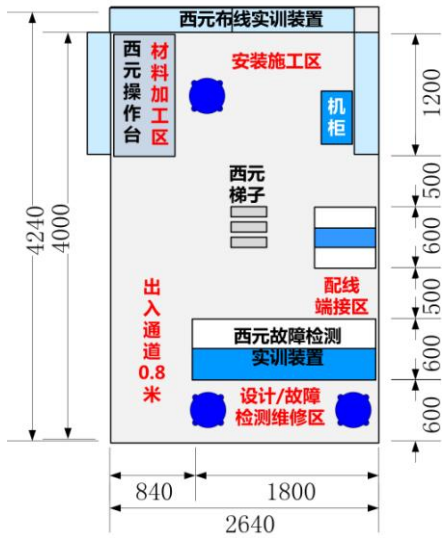


图 1 竞赛位平面布局示意图

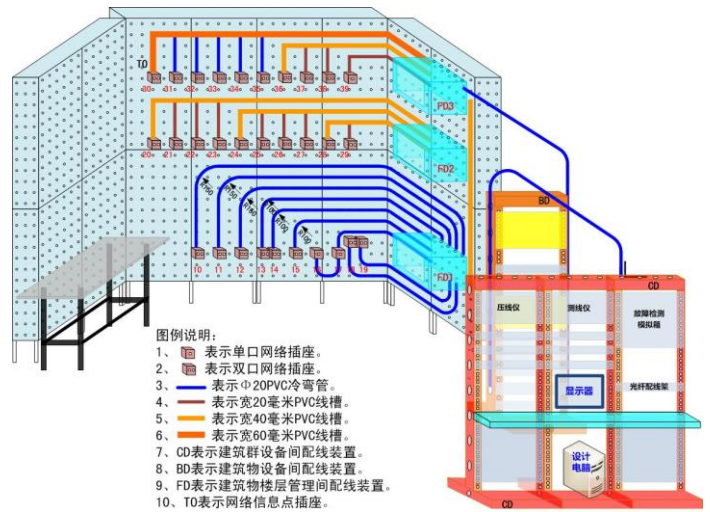


图 2 竞赛位立体布局示意图

意图

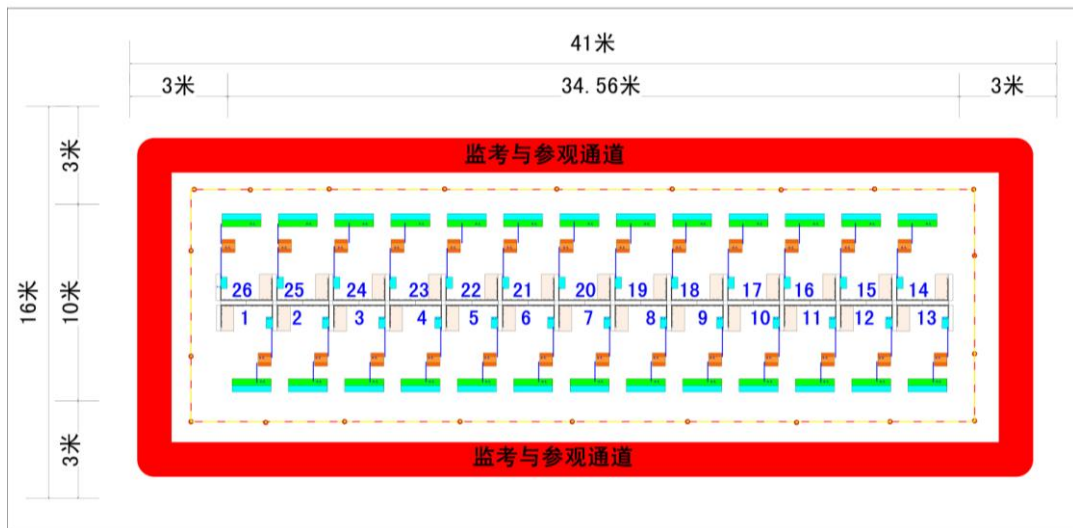


图 3 赛场整体布局示意图

## 六、竞赛时间安排

本届比赛时间安排如下。

1. 报到时间为 8 月 6 日。每天 5 小时，共 10 小时。
2. 熟悉场地时间为 8 月 7 日，地点为中国（天津）职业技能公共实训中心。
3. 竞赛时间为 8 月 8 日、9 日两天。

具体竞赛内容和时间进度安排详见竞赛技术规范。

## 七、选手须知

1. 参赛选手必须持本人身份证、工作证（学生证）和选拔赛组委会签发的参赛证参加竞赛。

2. 参赛选手要求衣冠整洁，上衣统一着装，由赛项组委会提供，并张贴工位号。

3. 在竞赛前进行抽签来决定竞赛工位。参赛队在竞赛前 30 分钟到赛场检录、抽取工位号。竞赛前 20 分钟进入赛场，核对现场提供的器材、技术资料、工具等完整性，填写书面确认书。

4. 参赛选手不允许自带工具、测试仪器和材料等。

5. 各种与大赛相关的软件由赛项组委会提供，现场统一提供相关资料和工具。参赛选手不允许携带任何软件和相关资料。

6. 不允许携带手机等移动通信或上网设备、移动存储设备、纸介资料等与竞赛无关的物品。

7. 竞赛分 2 天进行，竞赛期间参赛选手不得擅自离场，竞赛过程中严禁接受任何形式的场外指导。竞赛过程中赛场统一提供食品和饮水，选手休息、饮食或入厕时间均计算在竞赛时间内。

8. 参赛选手须严格遵守安全操作规程及劳动保护要求，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，确保设备及人身安全。

9. 竞赛期间参赛选手须在竞赛工位的计算机中指定的存储位置内存储竞赛文档，不得随意存储。

10. 因设备自身故障导致选手中断竞赛，经确认后由大赛裁

判长视具体情况做出裁决。

11. 参赛选手若提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

12. 参赛队需按照竞赛任务书要求完成竞赛，并清理现场卫生。

## 八、其他

1. 本技术文件适用于第 42 届世界技能大赛全国选拔赛。

2. 本技术文件的最终解释权归第四届全国技工院校技能大赛暨 42 届世界技能大赛全国选拔赛组委会信息网络布线项目技术工作组。

附件：第四届全国技工院校技能大赛暨第 42 届世界技能大赛全国选拔赛信息网络布线项目竞赛技术规范

附件：

# 第四届全国技工院校技能大赛暨第 42 届世界技能大赛全国选拔赛信息网络布线项目竞赛技术规范

本技术规范按照世界技能大赛的竞赛规则和技术说明，并结合国内技工院校教学实际和产业现状确定。

竞赛选手应了解现行工业标准对设计和安装的要求，按照工业标准准备和完成竞赛规定的信息网络布线技术作业，进行项目设计、布线安装、测试和故障分析，竞赛选手还需要掌握实际操作需要的理论知识，具有相应的专业知识水平，了解行业安全标准和竞赛安全标准。

## 一、竞赛依据的现行标准

现行标准按照世界技能大赛《信息网络布线》项目规定的 ISO/IEC 11801:2002《信息技术 用户建筑群的通用布缆》等相关国际标准，国内选拔赛同时按照 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》和《信息技术 住宅通用布缆》（报批稿）等中国国家标准。

## 二、竞赛内容、形式和成绩评判

### 1. 竞赛内容

本届竞赛是对信息网络布线技能的展示和评估，考核竞赛选手实践操作方面的能力，竞赛选手需要按照专业标准展示项目设计、布线安装和故障检测分析等技能。本届竞赛不进行理论考试。

## 2. 竞赛形式

本届竞赛采用个人竞赛形式，每个参赛队由 1 名选手组成。

## 3. 成绩评判

竞赛成绩依据相关现行标准、竞赛规范、竞赛题目和本技术规范要求评判，满分为 100 分，按照分数高低排名。

## 三、命题原则

依据世界技能大赛信息网络布线项目的技术要求和现行标准，注重基本技能和专业化操作，注重操作过程和质量控制，体现最新技术，结合行业实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。考核竞赛选手的学习能力、理解能力、实践操作能力和素质与潜力，选拔该赛项中国队集训选手，进行专业培训，争取参加 2013 年在德国举行的第 42 届世界技能大赛并取得好成绩。

## 四、竞赛范围与内容

### 1. 竞赛理论知识和基本能力

竞赛选手需掌握以下基本理论知识和基本能力。

#### 1) 综合布线标准和基本概念

竞赛选手必须了解综合布线系统基本概念和常用标准，包括 GB50311《综合布线系统工程设计规范》和 GB50312《综合布线系统工程验收规范》等现行标准。

#### 2) 综合布线工程项目设计

竞赛选手必须了解综合布线工程常用名词术语、符号和缩略

词，掌握综合布线工程设计方法，包括信息点数量统计表、系统图、施工图、端口对应表、预算表、材料表、施工进度表等，能够使用 CAD 软件和常用办公软件。

### 3) 双绞线电缆配线端接工程技术

竞赛选手必须熟练掌握双绞线电缆配线端接技术原理和操作方法，包括网络双绞线电缆剥线方法、RJ45 和 RJ11 水晶头端接原理和方法、网络和通信模块端接原理和方法、网络配线架和通信跳线架端接原理和方法等。

### 4) 光缆布线和安装技术

竞赛选手必须了解光纤、光缆、耦合器、光纤配线架的类型和用途，熟练掌握光缆开缆和固定、光纤熔接和安装技术、耦合器和光纤配线架安装技术等，能够熟练使用光纤熔接机。

### 5) 综合布线工程安装技术

竞赛选手必须了解综合布线各个子系统的基本概念、设计原则及布线安装工程技术，包括工作区子系统、水平子系统、管理间子系统、垂直子系统、设备间子系统、建筑群子系统和进线间子系统等。熟练掌握网络电缆和光缆、线管和线槽、机柜和配线架、信息插座和模块等基本施工安装技术。

### 6) 综合布线工程测试和故障分析

竞赛选手必须了解综合布线工程验收标准和测试方法，熟练掌握网络测试仪和分析仪的使用方法，熟练掌握双绞线电缆链路和光缆链路测试方法，竞赛选手具有常见故障检测和分析处理的



能力。

## 2. 竞赛考核范围与内容

全面考查参赛选手的职业综合素质和实际技能水平，竞赛考核范围包括综合布线工程设计、网络双绞线电缆的布线安装与端接、光缆链路安装与熔接、综合布线永久链路的质量检测、故障诊断和故障分析、现场管理等，竞赛范围与内容见表 1。

表 1 竞赛范围与内容

序	类别	竞赛范围与内容
1	综合布线工程设计	按照现行布线标准，完成以下设计任务： (1) 信息点数量统计表 (2) 综合布线系统图 (3) 综合布线施工图 (4) 端口对应表 (5) 工程预算表 (6) 材料统计表 (7) 施工进度表
2	双绞线电缆的布线安装与端接	(1) 网络双绞线电缆跳线制作 (2) 各种双绞线电缆永久链路搭建与安装 (3) 信息插座和 RJ45 网络模块安装与端接 (4) RJ11 语音模块安装与端接 (5) 电视系统布线安装与端接 (6) 信息点和端口编号与标签管理 (7) 网络机柜和配线架安装 (8) 通信跳线架安装与端接 (9) PVC 线管和线槽安装
3	光缆链路安装与熔接	(1) 各种光纤配线架安装 (2) 各种光纤耦合器安装 (3) 光缆开缆与光纤熔接 (4) 光纤配线架内盘纤与固定
4	故障检测和分析	(1) 熟练使用网络分析仪对综合布线永久链路进行质量检测 and 故障诊断与分析 (2) 记录故障类型，填写故障分析表

序	类别	竞赛范围与内容
5	现场管理	(1) 现场管理规范、整洁 (2) 现场工作有序、安全文明施工 (3) 编写竣工资料。

本届竞赛以实际操作技能为主，工具器材使用方法和安全文明施工在竞赛过程中进行实际考查，不再单独命题。

### 3. 竞赛时间

竞赛分为两天进行，每天连续 5 小时，共计为 10 小时。

### 4. 竞赛主要设备技术参数和功能介绍

信息网络布线项目的硬件设备由西安开元电子实业有限公司提供，主要设备本届组委会已经安装到位并且调试正常，设备的主要技术参数和功能如下，产品使用说明书和详细技术参数与功能请访问 [www.s369.com](http://www.s369.com) 网站下载和了解。

1) 网络综合布线实训装置，根据赛场情况安装，图 1 为产品示意图。

产品型号：KYSYZ-12-1233

产品规格：长 7.92 米，宽 2.64 米，高 2.6 米。

产品重量：1640 千克

产品主要功能：全钢结构，内置各种网络设备、插座、线槽、机柜等安装 M6 螺母，孔距 100\*100 毫米，每个螺孔保证 10000 次以上重复实训。由 12 模块组成 12 个角，每个角区域模拟三层建筑结构，能够同时或者交叉进行综合布线工程七个子系统实训。

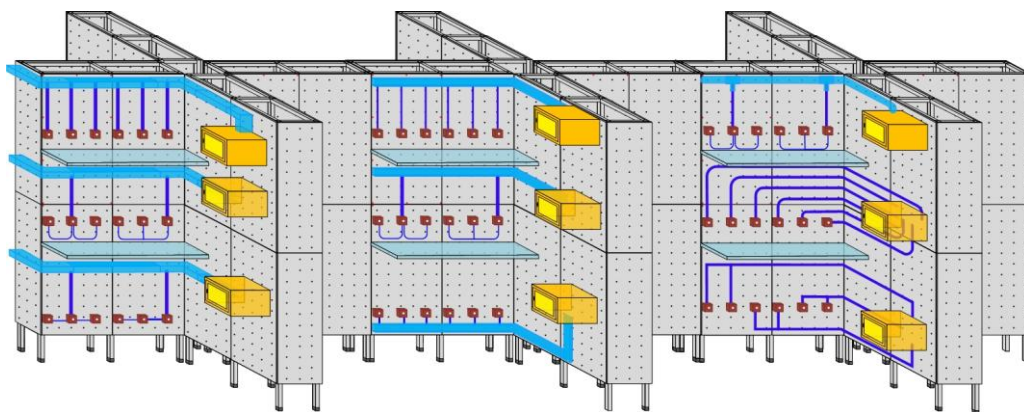


图 1 西元网络综合布线实训装置示意图

2) 综合布线故障检测实训装置，每个工位 1 台，图 2 为产品示意图。

产品型号：KYGJZ-07-01

产品规格：长 1.8 米，宽 0.65 米，高 1.8 米。

产品重量：175 千克



图 2 西元综合布线故障检测实训装置示意图

产品结构：安装有三联开放式操作台 1 个，综合布线故障模拟箱 1 台，组合式光纤配线架 2 个，布线实训螺孔板 1 套，网络压接线实验仪 1 台，网络跳线测试仪 1 台，网络配线架 2 个，110

型通信跳线架 2 个，网络理线架 4 个，8 口 PDU 电源插座 1 个，能够进行 5000 次以上配线端接实训。

产品主要功能：能够模拟、检测和维修数千种综合布线系统永久链路常见故障。如：跨接、反接、短路、开路、串扰、回波损耗、超长等。每类故障有数百种设置方式，能够满足教师根据教学和实训需要随时自由设置各种故障；能够进行光缆配线和熔接实训；能够进行综合布线系统各种永久链路实训，每芯线端接有对应的指示灯直观和持续显示端接连接状况和线序，能够直观判断网络双绞线电缆的跨接、反接、短路、断路等故障；能够进行线管/槽布线和工作区子系统网络插座安装实训。

3) 光缆配线实训装置，每个工位 1 台，图 3 为产品示意图。

产品型号：KYPXZ-02-05

产品规格：长 0.6 米，宽 0.53 米，高 1.8 米。

产品重量：50 千克

产品结构：安装有组合式光纤配线架 2 个，网络压接线实验仪 1 台，网络跳线测试仪 1 台，配线架 2 个，110 跳线架 2 个，理线环 2 个，零件/工具箱 1 个，8 口 PDU 电源插座 1 个，能够进行 5000 次以上配线端接实训。



图 3 西元光缆配线实训装置示意图

产品主要功能：能够进行各种光纤配线架、耦合器安装实训；能够进行光缆开缆与光纤熔接实训；能够进行光纤配线架内盘纤与固定实训。

4) 光纤熔接机，每个工位 1 台，图 4 为产品示意图。

产品型号：**KYRJ-369**

产品规格：长 0.15 米，宽 0.175 米，高 0.195 米。

产品重量：8 千克

产品功能：采用高速图像处理技术和特殊的精密定位技术，可以使光纤熔接的全过程在 9 秒内自动完成；LCD 显示器，使光纤熔接的各个阶段清晰可见；交直流电源供电，特备适合于电信、广电、铁路、石化、电力、公安等通信领域的光缆工程及科研院所的教学与科研。



图 4 西元光纤熔接机示意图

## 5. 主要参考资料

《综合布线工程实用技术》，王公儒主编，中国铁道出版社，2011年3月第一版，ISBN978-7-113-12417-5。

《网络综合布线系统工程技术实训教程》，王公儒主编，机械工业出版社，2012年6月第二版，ISBN978-7-111-37831-0。

## 6. 职业卫生与安全

1) 参赛选手必须有职业卫生安全意识，遵守一切安全条例、工具和机器的安全操作，穿着大赛组委会统一提供的服装。

2) 熟知有关用电安全说明

现场电力规格为单相 220 伏交流电。

3) 后勤处理要求

(1) 在自己的比赛区域时，确保自己的材料不会干扰旁边参赛者的比赛区域，个人的行为也不妨碍他人工作。

(2) 保持地面和过道里无杂物。

(3) 每天结束的时候必须把工作区域打扫干净。

# 第四届全国技工院校技能大赛暨第 42 届世界技能大赛机电一体化项目竞赛技术文件

略

附件

## 第四届全国技工院校技能大赛暨第 42 届世界技能大赛全国选拔赛机电一体化项目竞赛技术规范

略