

# 2011年福建省职业院校技能大赛高职学生组 “物联网技术与应用”项目竞赛规程

## 一、项目名称

物联网技术与应用竞赛

## 二、竞赛目的

物联网是通信技术、信息采集技术和计算机软件技术结合的网络应用，通过本次竞赛，促进高职计算机类专业面向IT行业应用进一步优化课程设置、改善教学方法、创新培养模式、深化校企合作。考查高职学生理解分析物联网系统设计的能力，物联网组建、物联网设备配置、信息的采集和处理以及物联网技术应用等物联网领域核心技能掌握水平和职业能力，同时兼顾考查参赛学生的质量、效率、成本和规范意识。主要包括：团队工作能力、项目组织与时间管理能力、理解分析物联网系统设计的能力、物联网综合布线能力、物联网设备配置与调试能力、服务器配置与应用能力、物联网系统安全配置和防护能力、信息采集和处理能力、物联网技术的应用实施能力、制作工程文档的能力等。

### 1. 注重考查构建和应用物联网的能力

本赛项在内容设计上充分考虑当前物联网行业的发展方向，将构建和应用物联网的相关技术作为重点考查内容之一，以企业级真实案例为主要考查内容，突出工程实战，考查选手构建和应用物联网的相关操作能力，工作计划性、组织管理能力和团队协作精神。

### 2. 注重网络安全技术考查

本赛项充分考虑在构建物联网过程中对网络安全的要求，将网络系统安全与防护、信息安全与防护、安全事件分析与预案处理等作为重点考查内容之一，根据物网络实际运行过程中所面临的安全威胁，信息采集和处理过程中所面临的安全威胁，针对网络进行有组织的攻击，考查选手对网络攻击的防范、网络与系统运行的监控、过滤不良信息及病毒，构建安全可靠物网络的实战能力。

### 3. 注重三网融合技术和视频监控技术的考查

本次竞赛将充分体现工学结合的原则，将真实的物联网工程项目作为比赛内容，采用行业先进的主流技术、主流产品作为竞赛的技术平台和设备，比赛过程全部按照行业通用规范与标准进行；充分考虑三网融合和视频监控技术，将有线网络、无线网络、语音网络和视频监控的互联与应用作为考核重点内容之一，展现物联网技术所带来的便捷性，展现物联网产业对人才的需求特点，引导专业简述和教学改革，并为今后竞赛内容进一步扩展与创新打下基础。

## 三、竞赛方式与内容

### （一）竞赛方式

- 1、竞赛采取团队竞赛方式，每个参赛队由 3 名选手组成，选手为 2011 年在籍高职学生，不分性别、不分年级，其中队长 1 名。
- 2、竞赛时间 240 分钟。
- 3、竞赛使用的相关软件全部由竞赛组织方提供，选手不得私自携带任何软件、设计资源和通信工具进入赛场。
- 4、通过抽签确定参赛队上场顺序及赛位，东道主抽签顺序安排在最后。

## (二) 竞赛内容

从行业应用角度看，物联网是通信技术、信息采集技术和计算机软件技术结合的网络应用，包括物联网系统设计、网络组建与配置、信息采集与处理、软件编程等四个部分。本赛项重点考查参赛学生物联网相关实践技能和物联网技术的应用实施能力，具体包括：

- 1、能够读懂实际工程项目文档，根据项目提供的拓扑结构和竞赛方案，完成网络综合布线系统安装和施工；
- 2、完成网络路由器、交换机、防火墙、网络摄像机、网络硬盘录像机、报警主机、服务器、信息安全实验平台、网络存储等设备的配置与调试，实现物联网应用的连接和运行；
- 3、在视频服务器中安装网络摄像机控制软件和设置。包括摄像机搜索、网络设置、设备基本配置、存储设置、系统设置、用户创建、用户权限设置、绘制电子地图与告警设置、远程日志查询等；
- 4、通过 3G 手机等终端设备访问视频服务器，通过身份认证后查看各监控点信号，设备状态可显示在电子地图上，通过点击电子地图进行监控点切换，实现影像浏览、摄像机的云台与变焦等控制功能；
- 5、制作相关工程文件。

物联网技术与应用竞赛内容

序号	专项内容	完成任务描述及成果文件
1	网络综合布线系统安装和施工	完成综合布线配线子系统的安装。包括网络底盒、网络模块、面板、线槽、超五类网线、网络配线架等的安装与端接、电源接入；物理连通性检测、链路质量（基于 GB50312-2007）检测，端口检测。
2	IP 地址划分实施（区域、地址段、掩码设置等）	核查/抽查配置文件(报告)

3	交换机配置与调试 (Vlan 的划分、802.1x 端口验证模式、端口安全、trunk 等)	核查/抽查配置文件(报告)
4	路由器配置与调试 (路由协议 OSPF、RIP、NAT、NTP、DHCP、QoS、访问控制列表、链路备份配置等)	核查/抽查配置文件(报告)
5	无线 AP 配置与调试	核查/抽查配置文件(报告)
6	局域网的设置 (PC 局域网: Windows 操作系统 IP 的配置、打印共享、文件共享等)	安装配置流程报告、功能可用性
7	安装服务器操作系统 (Windows/Linux)	安装流程报告
8	安装、配置 DNS 服务 (Windows/Linux)	核查/抽查配置文件(报告)
9	安装、配置 Web 服务 (Windows/Linux)	核查/抽查配置文件(报告)
10	安装、配置 FTP 服务 (Windows/Linux)	核查/抽查配置文件(报告)
11	安装、配置 E-Mail 服务 (Windows/Linux)	核查/抽查配置文件(报告)
12	安装、配置 DHCP 服务 (Windows/Linux)	核查/抽查配置文件(报告)
14	硬件防火墙	防火墙策略
15	防病毒软件安装与配置	配置报告
16	网络摄像机/硬盘录像机的安装与调试	配置报告
17	视频服务器的设置 (网络摄像机控制软件安装与设置等)	配置报告
18	远程终端设备的监控和访问控制	提供编程源代码及配置报告
19	网络安全和信息安全的防护与保障 (包括网络与系统运行的监控、不良信息及病毒的防范、关键数据的备份与恢复等)	配置报告
20	制作工程文件 (设计图、设备清单、施工流程清单、验收清单、验收报告、故障记录等)	基于 GB50312/GB21671/GB50174 等标准的要求

### (三) 竞赛成果文件

竞赛成果包括技术文件和安装作品两部分。

技术文件包括设计作品和竣工资料,包括网络拓扑图、综合布线系统图、端口对应表、IP 地址分配表、网络设备配置文件(报告)、工程预算表、施工进度表、编程源代码及配置报告等内容。文件将以 A4 纸制打印文件或存储文件方式提交,具体按照比赛试卷要求执行。

安装作品以现场实际竞赛作品进行评判。裁判组拍摄现场作品照片存档备查。

### 四、竞赛规则

1. 参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，着装整洁，仪表端庄，讲文明礼貌。各地代表队之间应团结、友好、协作，避免各种矛盾发生。

2. 比赛当天，由各地代表队领队参加抽签确定机位。

3. 参赛选手须提前 20 分钟入场，入场必须佩戴参赛证并出示身份证。按工位号入座，检查比赛所需一切物品齐全后选手签字方可开始参赛。选手在比赛中应注意随时存盘。迟到超过 30 分钟不得入场。考试期间不准出场，考试结束后方开离场。严禁将试卷带出考场。

4. 竞赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保设备和人身安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手因素造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止该队比赛；若因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决。

5. 比赛过程中或比赛后发现问题（包括反映比赛或其它问题），应由领队在当天向组委会提出书面陈述。领队、指导教师、选手不得与比赛工作人员直接交涉。

6. 比赛严禁冒名顶替，弄虚作假，指导教师不得进入比赛现场。

7. 竞赛结束（或提前完成）后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判员与参赛队队长一起签字确认，参赛队在确认后不得再进行任何操作。

8. 每个参赛队可配备 2 名指导教师，指导教师经报名并通过资格审查后确定。指导教师不得进入竞赛场地内，发现违规取消该队参赛资格。

9. 其它未尽事宜，将在赛前向各领队做详细说明。

## **五、竞赛场地与设施**

### **1、竞赛场地**

竞赛场地设在福建信息职业技术学院软件工程系实训中心，现场保证良好的采光、照明和通风，提供稳定的水、电和供电应急设备，提供所有指导教师休息室 1 间。

### **2、竞赛设备**

竞赛设备分别由承办单位、参赛队和设备厂家负责提供，按照参赛队数量准备比赛所需的软硬件平台，详见附件一《“物联网技术与应用”项目技术文件》。

## **六、评分方法及奖项设置**

### **（一）评分方法**

本次竞赛评分分为三部分：网络综合布线及设备安装调试部分占总分 35%，网络安全和服务器配置部分占总分 30%，远程访问控制编程部分占总分 35%。各部分得分加总为参赛代表队得分，参赛队按照得分从高到低排定名次。

（1）所有参赛代表队评分由裁判统一评定。

(2) 大赛考试题目和评分标准按照本竞赛规程在大赛开始前 7 天由专家组拟定。

(3) 采取分步得分、错误不传递、累计总分的计分方式。分别计算环节得分，按规定比例计入团队总分，不计参赛选手个人成绩。

(5) 当总分相同时，再按照效率→成本排序。效率：用时少的排名靠前；成本：设备、材料使用少者排名靠前。

(6) 在竞赛时段，参赛选手如有不服从裁判和监考、扰乱赛场秩序等不文明行为的，由裁判长在 10 分范围内扣减该专项相应分数，情节严重的取消比赛资格，参赛队比赛成绩为 0 分。参赛选手有作弊行为的，参赛队比赛成绩为 0 分。

## (二) 奖项设置

由 2010 年福建省职业院校技能大赛组委会统一设置，只设团体奖，每位获奖选手和指导教师均可获得相应获奖证书。

分数相同时，按照效率→成本排序。效率：用时少的排名靠前；成本：设备、材料使用少者排名靠前。

## 七、申诉与仲裁

### 1. 申诉

(1) 参赛队对不符合竞赛规定的软硬件设备，有失公正的评判，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

(2) 申诉时，应递交由参赛队领队亲笔签字同意的书面报告，报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。

(3) 申诉时效：竞赛结束后 1 小时内提出，超过时效将不予受理申诉。

(4) 申诉处理：赛场专设仲裁工作组受理申诉，收到申诉报告之后，根据申诉事由进行审查，3 小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。

申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

### 2. 仲裁

(1) 组委会下设仲裁工作组，负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。

(2) 仲裁工作组的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

## 2011 年福建省职业院校技能大赛高职学生组 “物联网技术与应用”项目技术文件

### 一、竞赛要求

1. 公平竞赛，杜绝舞弊，遵守赛场纪律。
2. 遵守操作规程，安全、文明参赛。
3. 冷静、高效，分工合作，一丝不苟。
4. 着装规范整洁，爱护设备，保持竞赛环境清洁有序。

### 二、竞赛环境

竞赛组委会为每个参赛队提供 1 组布线设备，每组设备上贴有机位号，包括 1 套网络综合布线实训装置，1 台工具箱，3 台计算机，1 个操作台和配套竞赛器材等。网络交换机、路由器、防火墙等设备由参赛队按型号要求自备，并提前两天送到竞赛场地，经检查合格后封存，做比赛用设备。

### 三、竞赛技术平台

竞赛组委会提供以下软硬件环境，构成竞赛技术平台，供竞赛队使用。

#### (一)、软件环境:

型号	数量	提供方
Windows 2003 Server企业版	1	承办单位提供
Red Had Linux AS5	1	承办单位提供
Windows XP Professional	1	承办单位提供
杀毒软件瑞星试用版	1	承办单位提供
Adobe Reader免费版	1	承办单位提供
Microsoft Office 2003	1	承办单位提供
Microsoft Visio 2003	1	承办单位提供
智能监控系统软件	1	承办单位提供
电子地图	1	承办单位提供

#### (二) 硬件环境具体要求说明:

序号	设备及软件	规格说明	数量	提供方
1	路由器	Cisco 2801 (IEEE 802.3X;支持 SNMP 管理,Cisco ClickStart;支持 VPN 功能;支持 QoS 功能, 2801 w/AC PWR, 2FE, 4slots (2HWIC), 2PVDM, 2AIM, IP BASE, 128F/384D); 或 DCR-2626 (或 DCR-2650E, 模块化路由器, 2 个 10/100M 以太网口, 2 个高速同/异步串口, 4 个网络/语音接口卡扩展插槽, 1 个备份口, 1 个配置口 (2 个串口需要另配 CR-2-V35MT 或 CR-2-V35FC 电缆); 或 RSR20-18 主机 (包括 3 个 FE 口, 1 个 Console 口, 1 个 AUX 口, 2 个 USB 口, 8 个 SIC 模块插槽, 1 个 NMX 模块插槽)。	1 台	参赛队自备 (思科、锐捷、神州数码等)

2	二层交换机	WS-C2960-24TC-L (Catalyst 2960 24 10/100 + 2T/SFP LAN Base Image); 或 DCS-3950-26C(可堆叠智能安全交换机,24口 10/100base-Tx,固化 2 个千兆/百兆 combo 接口); 或 RG-S2328G (24 口 10/100M 交换机, 2 个 10/100/1000 端口和 2 个千兆 SFP 光口复用,1 个扩展槽,可上千兆模块和堆叠模块)。	2 台	参赛队自备 (思科、锐捷、神州数码等)
3	三层交换机	WS-C3560V2-24TS-S (Catalyst 3560V2 24 10/100 + 2 SFP + IPB (Standard) ); 或 RG-S3760-24 (24 端口 10/100M 自适应端口, 4 个 SFP 接口; SNMPv1/ v2c/v3、Web(JAVA); IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.1x 等); 或 DCRS-5650-28 (支持网管功能,管理界面,Console,Telnet,SNMP,系统日志,配置管理分级;支持 VLAN 功能;IEEE 802.1D IEEE 802.3 IEEE802.1Q; 10/100BASE-TX 端口,10/100/1000 BASE-T 端口,1000Base-X SFP 端口,千兆 SFP Combo 口等)。	1 台	参赛队自备 (思科、锐捷、神州数码等)
4	防火墙	Cisco ASA5505-k8 (SASA 5505 Appliance with SW, 10 Users, 8 ports, DES; 支持 VPN 功能,10 路 IPSec VPN,2 路 SSL VPN; 数据加密标准 (DES) 许可证); 或 RG-WALL 160M(固化 4 个 GE 口+1 个 FE 口,支持 Bypass 功能; 提供 1 个模块化插槽,支持 4GE/4SFP/2GE/2SFP 扩展,可扩展至 8 个千兆口; 65535 个策略数); 或 DCFW-1800S-L-V2 (双核 64 位网络处理器,DRAM: 256MB,F: 256MB,5 个 10/100/1000M;40000 并发连接数; 支持 VPN 功能; 抵抗 DOS 攻击)	1	参赛队自备 (思科、锐捷、神州数码等)
5	网络硬盘录像机	DS-8104HF-S 或 4 路机型 DVR,内嵌操作系统, H.264 压缩算法,每个视频输入通道支持 4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF 分辨率编码,报警为开关量输入(4 路或其他)、开关量输出(2 路或其他),网络接口 1 个(RJ45 10M/100M 自适应以太网口),串行接口(用于云台控制的 RS-485 控制接口 1 个,用于参数配置、设备维护的 RS-232 接口 1 个)支持 SATA 接口(4 个或其他)、内置硬盘 1 块(500G 或其他),提供软件二次开发包(远程调用/远程管理)。	1	参赛队自备 (海康威视、大华、天地伟业等)
6	摄像机	模拟中速智能球 DS-2AM1-613X 或其他模拟带云台标清摄像机,满足水平解析度 480 TVL(彩色)/520 TVL(黑白),增益自动控制,自动聚焦,自动白平衡,云台水平范围 360° 连续旋转,垂直 -5° 至 90°,云台控制协议 HIKVISION, PELCO-P 和 PELCO-D(协议可添加)、协议自适应与 DVR 控制协议匹配,壁装支架 DS-1611ZJ 或其他球机可装支架;	2	参赛队自备 (海康威视、大华、瑞顿国际、必成科技等)
7	报警主机	可与摄像机报警联动,支持电子地图,提供软件二次开发包	1	参赛队自备
8	探测器	红外报警触发,与报警主机匹配使用。	1	参赛队自备
9	智能手机	网络频率 GSM/GPRS/WCDMA/EDGE/HSDPA; 850/900/1800/1900MHz、屏幕参数 800 万色 TFT 彩色屏幕; 240 × 320 像素,2.4 英寸以上、Java 扩展、Wi-Fi、数据线接口、视频播放、Symbian/Windows Mobile 操作系统	1	参赛队自备 (诺基亚、三星、索爱、联想等)
10	PC 机	CPU2.2GHZ,2G 内存,80G 硬盘以上,DVD RW 光驱,带 COM 接口(含操作系统)	3	承办单位或设备厂商提供

11	耗材、工具	各种缆线、跳线、线槽、线管、综合布线工具箱、测试仪、插排、存储工具等	若干	承办单位或设备厂商提供
12	物联网实训装置平台	型号 KYWLW-31-1	1	承办单位或设备厂商提供

## 2011年福建省职业院校技能大赛高职学生组 “物联网技术与应用”项目竞赛须知

### 一、参赛队须知

1、竞赛采取团队竞赛方式，每个参赛队由3名选手组成，选手为2011年在籍高职学生，不分性别、不分年级，其中队长1名。

2、参赛选手在报名获得确认后，原则上不再更换。如在筹备过程中，选手因故不能参赛，参赛学校主管部门需出具书面说明并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席比赛。

### 二、指导教师须知

1、竞赛时间开始，所有指导教师必须离场，不得以任何理由逗留场内，竞赛期间指导教师不得进入竞赛场地内，发现违规取消该队参赛资格。

2、对比赛过程及结果有疑义者，应及时向裁判长书面反映，不得在场外无理喧哗吵闹影响赛场纪律。

### 三、参赛选手须知

1、参赛选手必须持本人身份证、佩戴大赛组委会提供的胸牌参加竞赛，比赛期间参赛选手必须服从裁判员、工作人员的指挥。

2、竞赛开始至结束期间，赛场实行封闭管理，选手不得擅自离开赛场。

3、参赛选手须按竞赛时间提前30分钟到指定地点进行检录，检录时不到者取消该场比赛资格。参赛选手进入赛场后应按抽签的、或指定的机位号进行竞赛。

4、参赛选手在竞赛过程中需要上洗手间者应征得裁判员同意后由工作人员带领方可出场。

5、参赛选手应严格遵守赛场纪律，除携带竞赛必备的用具（如证件、钢笔、小件工具等）外，不准带入任何技术资料、计算机、U盘、移动硬盘等进入考场，所有通讯工具一律不得带入考场，有携带通讯工具（手机）者应在进赛场前关机并装入信封写上姓名，上交工作人员统一保管。

6、参赛选手在竞赛过程中，如有问题，应举手示意等待裁判、监考、工作人员处理，不能在选手之间相互询问、交流。否则，按作弊行为论处，取消该场比赛成绩。

7、选手竞赛时只能在团队之内交流活动，不得与其他团队的成员进行交流。

8、竞赛选手提前完成竞赛任务后，应立刻报告裁判员，征求裁判员同意后方可退出竞赛现场。

9、竞赛时间结束，不论竞赛内容是否完成，选手都应立即停止操作，保存上传竞赛结果，退出竞赛现场，不得以任何理由拖延竞赛时间，违者取消该场比赛成绩。

10. 违反上述各项规定者，将取消该选手的该场比赛成绩，情节严重的，取消该选手的所有比赛成绩。