

# 北京\*\*国际商务酒店

## 综合弱电系统

技术

及

报价

方案篇

北京蓝色在线科技发展有限公司

2014年01月

## 目 录

第一部分	项目总体金额 .....	3
第二部分	项目分析及需求 .....	4
第三部分	综合布线系统方案书 .....	6
第四部分	语音交换系统方案书 .....	14
第五部分	机房设备系统方案书 .....	26
第六部分	无线覆盖系统方案书 .....	42

## 项目总体金额

### 一、综合布线项目

综合布线部分价格：元

### 二、语音系统设备项目

语音电话交换机设备价格：元

### 三、机房设备项目

**UPS** 设备部分价格：元

### 四、无线网络覆盖项目

无限 **AP** 网络覆盖价格：元

### 五、此项目整体价格：

---

## 项目工程概况

### 1、总则

北京\*\*国际酒店弱电改造项目实施准则，语音与网络的标准化建设，在城市快节奏的发展趋势下，必须做到安全性、稳定性、可扩性、便于维护性等。语音及网络稳定性直接影响一个酒店的服务标准。所以我推荐有国际知名品牌 APM（综合布线系统）、SIEMENS(语音交换设备)、APC(UPS 供电系统)、SIEMENS（网络及无线系统）强强联合，组成一套完整的，无缝连接的酒店弱电系统。

### 2、工程范围

北京乾元国际酒店弱电改造项目位于东直门内，共计 14 层弱电设施改造项目，包含：综合布线设施规划，弱电井设施规划，中心机房设施规划，UPS 设备规划，无线覆盖设施规划。

### 3、设计要求

综合布线实施，做到分布式管理，中心控制。语音交换设备具有长期的、稳定的、便于维护的性能。UPS 系统是整体酒店的后备供电核心。无线覆盖满足任何角落的运用。

### 4、设计标准

依据设计文件的要求，本招标工程项目的材料、设备、施工须达到下列现行中华人民共和国以及省、自治区、直辖市或行业的工程建设标准、规范的要求。

- ★ 《测量规范》（GBJ50026-93）；
- ★ 《电子计算机场地通用规范》（GB/T2887-2000）
- ★ 《智能建筑设计标准》（GB/T50314-2000）；
- ★ 《计算机场地安全要求》（GB9361-8）；
- ★ 《计算机房用活动地板技术条件》（GB6605-86）
- ★ 《综合布线设备技术条件》（GB6401-173）
- ★ 《计算机数据系统防雷保安器》（GA173-1998）
- ★ 《电子设备雷击实验》（GB3482-3483-83）

- \* 《交流无间隙避雷器》(GB11032-89)
- \* 《建筑防雷》(IEC1024-1:1990)
- \* 《雷电电磁脉冲的防护通则》(IEC1312-1: 1995)
- \* 《电信交换设备耐过电压和过电流能力》(ITU. TS. K20:1990)
- \* 《用户终端耐过电压和过电流能力》(ITU. TS. K21:1998)
- \* 《电气装置安装工程电气设备交接实验标准》(GB50150-91)
- \* 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB50236-98)
- \* 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》(GB50210-2001)
- \* 《七氟丙烷洁净气体灭火系统设计规范》(DBJ15-23-1999)
- \* 《火灾自动报警系统设计规范》(GBJ116-98)

## 综合布线系统设计方案

### 1.1 概述

目前，国内企业的建设愈来愈朝着现代化和智能化的方向发展，而对于现代化办公场所，它是否能够成为智能办公场所，最终要取决于建筑物内是否有一套完整高质量和符合国际标准的布线系统。在过去，建筑物内各子系统均独立布线，并采用不同的传输媒介，但随着通信事业和电脑系统的高速发展，传统布线已不适应通信和电脑对传输线路的需求。具体表现为：

- ★ 协调性差。各子系统专业设计，在线路路由上过多牵制，管线错综复杂。
- ★ 重复投资。布线时重复施工造成材料和人员的浪费。
- ★ 兼容性差。各子系统相互独立，互不兼容，造成线路管理和维护的不便。
- ★ 开放性与灵活性差。设备的移动和改变都会导致系统的变化。
- ★ 实用性差。最终用户无法改变原有的布线以适应各自的需求。
- ★ 扩展性差。新的需求或新系统在原有布线上难以得到满足时，需重新布线，因此需要重新投资，并且重复布线对建筑物的装修和美观带来破坏。

采用国际标准的结构化布线系统，可以克服上述传统布线的不足，将所有语音、数据、视讯与监控设备的配线结合在一套标准的布线系统上，它具有众多优点。目前结构化综合布线系统在发达国家已成为建筑业的布线标准。

- 充分满足信息传输与电脑网络的发展。
- 综合各个系统统一布线，提高全系统的性能价格比。
- 具有开放性和灵活性，能满足网络结构变动和电话迁移的需求。
- 满足发展的需求，能提供用途和数量上的扩展，充分适应通讯和电脑网络的发展。
- 维护方便又统一，大大节省维护费用。
- 实用性好，可根据最终用户的不同需求随时进行改变和调整。

### 1.2 智能办公与综合布线

随著国际信息潮流和微电子技术的发展，加上通讯、计算机及自动控制技术的日新月异，工商建筑地产群开始走向高品质、高功能领域，迈入资讯化、自动化的时代，人性化的智能大厦已是明日建筑之标准，也必将成为建筑规范。

所谓智能大厦即对建筑物的结构、系统、服务、管理等四个基本要素以及它们之间的内在联系进行最优化考虑，来提供一个投资合理的但又拥有高安全、高效率的舒适、温馨、便利的环境。它为办公的主人带来长远的经济效益、低廉的运行花费，并具有全方面的开放性、灵活性及安全性。

智能大厦，是通过装配现代智能信息设备（电脑及网络、话音设备、楼宇自控设备、视频设备等），并运用相应技术手段，依据一定的技术标准，实现该大厦的智能化，即通信

自动化、办公室自动化和楼宇管理自动化。

结构化综合布线，是针对建筑内部智能系统（电脑及网络、语音设备、楼宇自控设备、视频设备等）的信号传输线路，通过它可使语音设备、数据设备、交换设备及各种控制设备与信息管理系统连接起来，同时也使这些设备与外部通信网络相连。因而在此基础上进行话音通信、数据图像处理、控制等等，从而建成智能化的大厦。

### 1.3 综合布线系统的特点

1、综合布线系统是一套标准的配线系统，综合了所有的语音、图象与控制等设备，并将多种设备终端插头插入标准的信息插座内。即任一插座能连接不同的设备，如：微型计算机、打印机、电话机、传真机等，非常灵活、使用。

2、综合布线系统对不同厂家的语音、数据设备均可兼容，且使用相同的电缆与配线架、相同的插头和模块插孔。因此，无论布线系统多么复杂、庞大，不再需要与不同的厂商进行协调，也不再为不同的设备准备不同的配线零件，以及复杂的线路标志与管理线路图。

3、综合布线系统采用模块化设计，布线系统中除固定与建筑物内的水平线缆外，其余的都是积木标准件，易于扩充及更新配置。因此当用户因发展而需要增加配线时，不会因此而影响到整体布线系统，可以保证用户在以前布线上的投资。AMP的综合布线系统为所有语音、数据和图象设备提供了一套实用的、灵活的、可扩充的模块化的介质通道。

4、综合布线系统能将当前和未来的语音、数据、网络、互连设备以及监控设备很方便地扩张进去，是真正面向未来的先进技术。

可见，综合布线系统较好地解决了传统布线方法的许多问题。其实，随着科学技术的迅猛发展，人们对信息资源共享的要求越来越迫切，尤其以电话业务为主的通讯网逐渐向ADSL过渡，越来越重视能够同时提供语音、数据和图象传输的集成通信网。因此，综合布线系统取代单一、昂贵、繁杂的传统布线，是“信息时代”的要求，是历史发展的必然。

### 1.4 综合布线系统的结构

结构化综合布线系统 Structured Cabling System 采用模块化和分层星型拓扑结构，它一般可分为六个子系统，参见下图。

#### 1) 工作区子系统 (WORK AREA SUBSYSTEM)

工作区子系统由用户终端设备连接至信息插座的器件组成，它包括装配软线、连接器和连接所需的扩展软线，并在终端设备和 I/O 接口处搭桥，信息插座有墙上、地上、桌上、软基型多种，标准有 RJ45/RJ11 的单、双、多孔等各种型号。

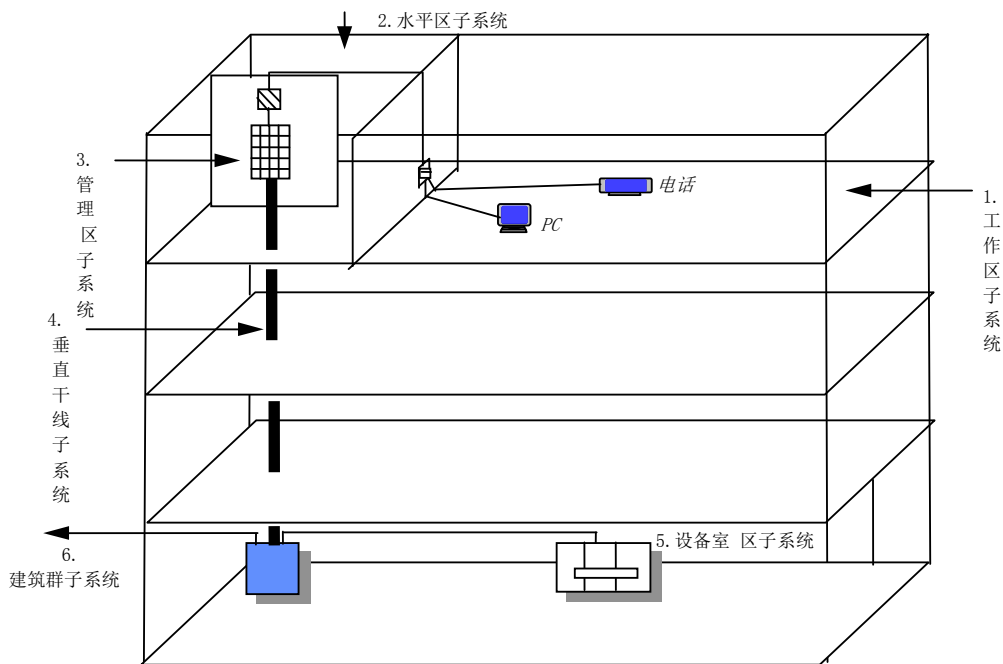
#### 2) 水平区子系统 (HORIZONTAL SUBSYSTEM)

水平布线子系统将电缆从楼层配线架连接到各工作区的信息插座上，一般处在同一楼层。通常采用 3 类、5 类或 6 类 8 芯 4 对双绞线，3 类、5 类或 6 类双绞线都是由 8 根 24-AWG

(0.511mm) 铜线组成，符合或超过 EIA/TIA-568 标准。

### 3) 管理子系统 (ADMINISTRATION SUBSYSTEM)

管理子系统由楼层配线架组成。其主要功能是将垂直干缆与各楼层水平布线子系统相连接。布线系统的灵活性和优势主要体现在管理子系统上，只要简单的跳一下线就可以完成任何一个结构化布线的信息插座以对任何一类智能系统的连接，极大地方便了线路重新布置和网络终端的调整。光纤连接时，要用光纤接续箱 (LIU)，箱内可以有多个 ST 连接器安装孔，箱体箱内的线路弯曲设计应符合 62.5/125 微米多模光纤的弯曲要求，光纤接头用 ST II，由陶瓷材料制成，最大衰减为 0.2dB，光耦合器可作为多模光纤与网络设备或光纤接续装置上的连接，配线架和光纤接续箱通常设在弱电井或设备间内，用来连接其他系统，并对它们通过跳线进行管理。



### 4) 垂直干线子系统 (RISER BACKBONE SUBSYSTEM)

主干线子系统提供建筑物的主干电缆的路由，是综合布线系统的神经中枢，实现主配线架和中间配线架的连接。一般建议采用大对数双绞线电缆和光纤作为主干传输介质。

### 5) 设备室子系统 (EQUIPMENT SUBSYSTEM)

设备室子系统把中继线交叉处和布线交叉连接处连到应用系统设备上。由设备室的电缆及连接器和相关支撑硬件组成，把公用系统设备的各种不同设备互连起来。

一般设备室子系统分作两部分考虑：

第一部分为计算机房，放置网络设备，在网络上可接服务器、主机等；

第二部分为通信中心，放置 PABX 及边接 PABX 与垂直干缆的主配线架等。

### 6) 建筑群室连接子系统 (CAVayaUS BACKBONE SUBSYSTEM)

该子系统是指主建筑物中的主配线架延伸到另一建筑物中的主配线架上的连接系统。



与垂直子系统类似，通常采用光纤或大对数铜缆连接。它是整个布线系统的一部分（包括传输介质）并支持提供楼群之间通信所需的硬件，其中有电缆、光缆和防止电缆的浪涌电压进入建筑物的保护设备。

## 1.5 综合布线系统的标准

智能建筑已逐步发展成为一种产业，如同计算机、建筑一样，也必须有标准规范。目前，已出台的综合布线及其产品、线缆、测试标准主要有：

- ★ ISO/IEC 11801; ISO/IEC CD 14673;
- ★ EIA/TIA 568A; EIA/TIA TSB 67; EIA/TIA TSB 72; EIA/TIA TSB 75; TIA PN 3772 ; TIA PN 2948; TIA PN 3193; EIA/TIA 569A; EIA/TIA 570-B; EIA/TIA 606; EIA/TIA 607; TSB36/TSB40;
- ★ IEEE802.3, 802.3U , 802.5 , FDDI/CDDI/TPDDI;
- ★ GBJ42-81
- ★ 《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T16-92)
- ★ 《电器设备安装工程施工及验收规范》(GBJ232-90、92)
- ★ 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》(CECS72-97)
- ★ 《智能建筑设计标准》(EBD-03-95)
- ★ 《工业企业程控用户交换机工程设计规范》
- ★ 《工业企业通信接地设计规范》

## 1.6 综合布线系统设计要项

### 1. 总体规划

一般来说，国际信息通信标准是随着科学技术的发展，逐步修订、完善的。综合布线也是随着技术的发展和产品的问世，逐步的发展和完善的。我们在设计时要提出并研究近期和长远的需要是非常必要的。为了保护建筑物投资的利益，我们可以采用“总体规划，分布实施，水平布线一步到位”。从图中可以看出，主干大部分敷设在建筑物的弱点井内，更换和扩充比较容易；水平布线是在建筑物的天花板内和管道里，施工费比初始投资的材料高。如果更换水平布线，要损坏建筑物结构，影响整体美观。因此，我们在设计水平布线，尽量选用档次较高的线缆及连接件（如 选用 100Mbps 的双绞线）缩短布线周期。

### 2. 系统设计

设计与实现一个合理的综合布线系统一般有六个步骤：

- ★ 获取建筑物的平面图；
- ★ 分析用户的需求；
- ★ 系统结构设计；
- ★ 布线路由设计；

- ★ 绘制布线施工图;
- ★ 编制布线用料表;

典型的综合布线系统采用星型的拓扑结构布线方式,具有多元化的功能,可以使任一子系统单独的布线,每一子系统均为一独立的单元组,更改任一子系统时,均不会影响其它子系统。

一个完善确定设计的布线走线系统,其目标是,在既定的时间以外,允许在有新的集成过程中,不必再去进行水平布线,损坏建筑物装饰而影响审美。

## 1.7 保证布线工程质量的措施

1. 选择技术实力雄厚,综合性能良好的布线材料,进行科学的设计,精心地组织施工,自然是十分重要的。
2. 施工公司具有严格的规范化管理制度,以保证施工的质量和速度。
3. 选择合格的工程经验丰富的设计安装公司来实施工程。

## 1.8 布线产品介绍

美国**安普**的综合布线系统是一套标准的配线系统,综合了所有的语音、图象与控制等设备,并将多种设备终端插头插入标准的信息插座内。即任一插座能连接不同的设备,如:微型计算机、打印机、电话机、传真机等,可非常灵活地使用。

美国**安普**的综合布线系统对不同厂家的语音、数据设备均可兼容,且使用相同的电缆与配线架、相同的插头和模块插孔。因此,无论布线系统多么复杂、庞大,不再需要与不同的厂商进行协调,也不再为不同的设备准备不同的配线零件,以及复杂的线路标志与管理线路图。

美国**安普**的综合布线系统采用模块化设计,布线系统中除固定与建筑物内的水平线缆外,其余的都是积木标准件,易于扩充及更新配置。因此当用户因发展而需要增加配线时,不会因此而影响到整体布线系统,可以保证用户在以前布线上的投资。**安普**的综合布线系统 为所有语音、数据和图象设备提供了一套实用的、灵活的、可扩充的模块化的介质通道。

美国**安普**的综合布线系统能将当前和未来的语音、数据、网络、互连设备以及监控设备很方便地扩张进去,是真正面向未来的先进技术。

由此可见,美国**安普**的综合布线系统较好地解决了传统布线方法的许多问题。其实,随着科学技术的迅猛发展,人们对信息资源共享的要求越来越迫切,越来越重视能够同时提供语音、数据和图象传输的集成通信网。因此,综合布线系统取代单一、昂贵、繁杂的传统布线,是“信息时代”的要求,是历史发展的必然。

绝对的模块化是**安普**网络布线系统的一个显著优点。信息面板、信息插座、均允许迅速方便的拆卸、移动、添加、和更换。

模块化的设计使得系统灵活性大大提高，支持多媒体布线系统。即该系统包括可配合双绞线，同轴电缆及光缆应用的单个模块，此类模块可以直接并排安装，从而可将百兆网络系统、千兆网络系统、语音系统、同轴电缆系统分布在一个机柜中，统一管理，实现真正意义上的结构化、多媒体布线系统。

独创性的彩色接插件，及颜色分区管理系统。颜色丰富，便于管理和维护。

保持布线系统高性能的成本往往远远超过安装成本，**安普**产品特性最大限度的降低系统的维护成本。模块化的设计和颜色分区管理系统使得系统安装、维护的简易性得以实现。无需打线工具，安装简便，颜色分区只需按颜色即可发现故障区的具体位置，识别线路，极大的缩短故障影响的时间。同时可以改善美观性。

系统的稳定性。模块无印刷电路板，无焊接点,性能稳定，模块可反复安装多次，公司同时可提供严格检测。

**安普**六类的性能，性能价格比很高。

完善的培训认证体制，布线系统由**安普**布线系统工程完成。我公司有多名工程师通过**安普**认证。

完善的质量保障体系，**安普**布线系统工程提供 15 年质量保证，**安普**布线产品提供 20 年质量保证。

### 安普综合布线产品的技术保证及产品技术特点

**信息插座**：采用**安普** COMMSCOPE 超五类信息模块化插座（如图）。



其设计特点是：

采用现代工艺水平的引线框和绝缘位移接触体，保证最高质量的可靠有效接触。从而消除了用波峰焊连接的印制电路板形成的潜在质量问题。

端接罩提供有益的应变松弛，有益于控制电缆弯曲半径和牢牢保持电线就位。其专利设计，端接罩背后贴有彩色接线方案加速安装，减少错误布线。

接触体电镀有 50 微英寸的金，电镀端接类型保证绞距保持在 1 / 2 英寸以内。

明显的可拆端接透明罩提供方便查找故障。

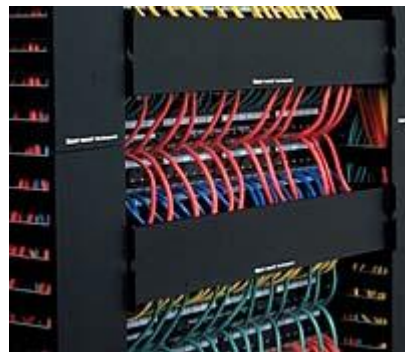
其性能特点为：

- ③ 提供 UL 认证的五类性能。
- ③ 可作端接最少十次。
- ③ 把#24 线规的实心 UTP 与模块化插座端接。
- ③ 瞬时动作的偏移控制（IDC）接触设计不需要剥除线头。
- ③ 具有通用性，可容纳 2、3 或 4 对模块化插头（RJ11 / RJ45）。

比较于模块化设计的面板价格便宜。

面板接口呈 45 度斜角向下，无需防尘挡板，更换线缆水晶头位置只需单手即可完成。

## 机柜及理线器、配线架

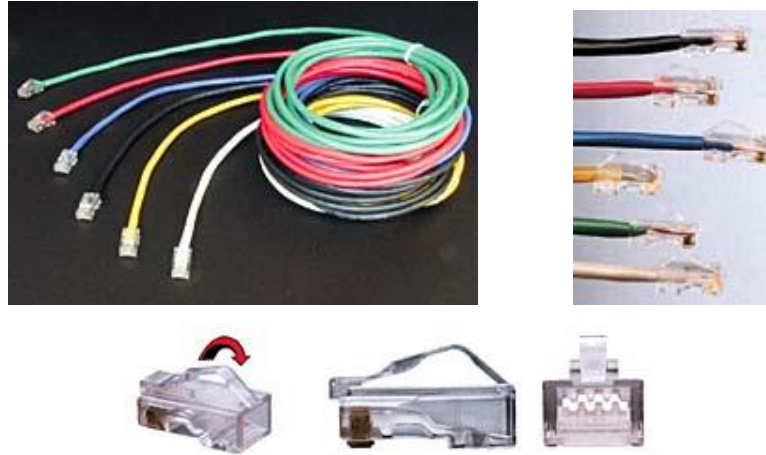


- 1)水平理线架分：1U 理线架和 2U 理线架，使用它们来理线，使机柜变得更加整齐美观。
- 2)水平配线架分：24 口配线架和 48 口配线架，模块化的配线架，安装与维修起来更加方便。

## 机柜彩色跳线

与彩色模块的颜色相配，来区分不同的区域，更加便于管理。

机柜五颜六色，排起故障更容易。



### 设备终端跳线

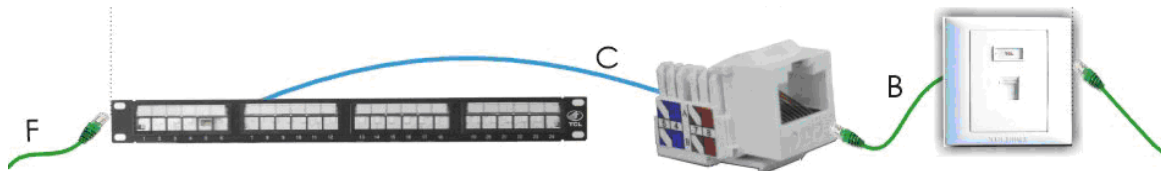
墙上模块与设备相连的跳线，同样使用或平面五类双绞线，且都为 2 米。  
或平面水晶头(RJ45)插拔更容易，不受乱线的干扰。



### 测线设备与做线工具



### 网线连接示意图：



---

## 语音交换系统设计方案

### 一、机型选择

经过认真仔细的研讨，向您公司推荐西门子最新版本的 HiPath 3000 系列产品。在本次项目中，根据容量的不同，我们选用了西门子 HiPath 3800。该产品是同类别中是最先进的数字程控交换机，符合世界市场的需求，为高质量的通信解决方案提供坚实的基础。HiPath 3000 系统可提供一个开放的、宽带的 ISDN 通信平台，丰富的接口和信令以及完善的功能。

### 二、方案设计总体原则

根据系统需求，我们首先确定以下设计原则：

#### 实用性

本系统的建设将遵循实用性原则，即切实解决用户的语音通信的工作需要，保证信息顺利传输，并实际解决将来可能出现的相关问题。

#### 先进性

网络交换设备和语音交换设备将是最先进的产品，既要反映当今三网合一的主流技术的先进水平，又应具有很强的扩展能力。同时还将注意所选用的技术交换协议，设备标准和管理工具是最普及通用和成熟的，能与最新技术接轨，对市场的任何变化具有极强的适应性。

#### 开放性

考虑到系统中所选用的技术和设备的协同运行能力，保护现有的资源和系统投资的长期效应以及系统不断扩展的需要所采用的软硬件平台必须具有开放性，能够和原有的业务系统协同运行。

#### 可靠性

在信息技术不断发展的同时，也存在一种危机，即对信息技术的依赖程度越高，系统失效造成的影响也越大。因此，本系统的设计必须在投资可接受的条件下，从系统结构，技术措施，设备选型以及厂商的技术服务和维修响应能力等方面综合考虑，确保系统运行的可靠性。

#### 经济性

本系统将综合考虑各方面的投资比例和投资保护，以利于资金的合理流动和充分利用。主要涉及以下方面：专用语音交换设备，程控交换机，路由器等。

### 三、系统方案

经过对您公司的发展规划和应用等方面综合的考虑，我们建议采用西门子 HIPATH3800 的方案，以下将详细介绍这种方案。

## 概况

1. 您公司现在暂时基本配置为 E1 中继/230 分机，根据发展需要可以扩展到 384 分机，满足以后发展需要。

### 2. 电话需求

您公司暂时约有 230 分机。进线为 E1 中继。

### 3. 项目内容

该工程项目为交钥匙工程，即要求投标必须承诺合同承担以下事宜：

现场勘察、环境规划。

配线架跳线，设备采购、运输、安装、调试；号码设置、用户线路连接直到电话开通。

总之工程完工交与营管部后即可实现所需功能，确保系统正常运行，可立即投入使用。

### 4. 文档资料

1、工程开始前，与甲方商订分机号码分布及功能需求表。

2、工程结束后，提交分机号码表，使用表。

3、以上技术文档均提供纸质文本和电子版。

### 5. 实施方案

## 四、HiPath 3800 介绍

### 一、西门子 HiPath3800 产品

HiPath3800 数字程控交换机是德国西门子公司最新一代推向市场的为中小企业提供通讯服务 IP PBX 功能的多媒体交换机，它可以提供最优的，多种多样的数字，模拟以及 IP 中继和用户线路接口。

HiPath 3800 IP 集成系统通过易用的高质量终端设备，为中型企业（可多达 1000 个用户）提供可靠的语音通信。如果 HiPath 3800 作为独立系统使用，可支持达 500 个工作点。64 个 HiPath 3800 系统可进行透明联网。HiPath 3800 是新的一代具有改进性能的高端硬件平台。可通过 HiPath ComScendo 为所有系统提供丰富的功能。在 HiPath3000/4000 的组网当中，可做为 HiPath4000 可自愈的远端模块。在无线移动语音应用中，可通过 DECT 及 VoWLAN 两种解决方案来实现，其中 VoWLAN 为真正意义上的 IP 层解决方案。

HiPath3800 系统为用户在远距离工作，移动通信，多媒体应用，CTI 方案等新的应用领域提供了解决方法。

HiPath3800 采用统一的一个软件平台，可以适应不同规模公司的功能需求，其数字话机采用统一的 optipoint 系列，其支持最佳经济路由选择，具有 CornetN, Q-sig 等多种组网信令，可为用户应用提供开发接口，具有综合无线通信方案，综合 LAN 解决方案。

HiPath3800 交换机处理机采用 IBM 专用通讯处理芯片，每端口话务量为 0.54Er1, BHCA 值为 25000。

由于采用了现代通信，微电子和计算机技术，具有大规模集成度，因此该设备具有以下特点：

体积小，处理能力强，接口品种多。

具有 ISDN 功能，可提供 DSS1, CORNET, 2B+D 等多种信令。

操作方便，易于维护。

故障处理能力强，无风扇，功耗低。

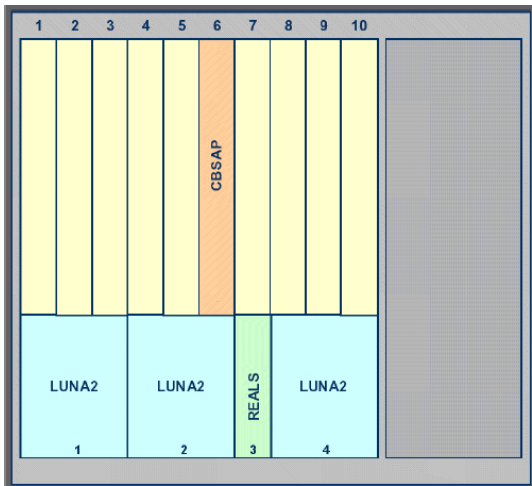




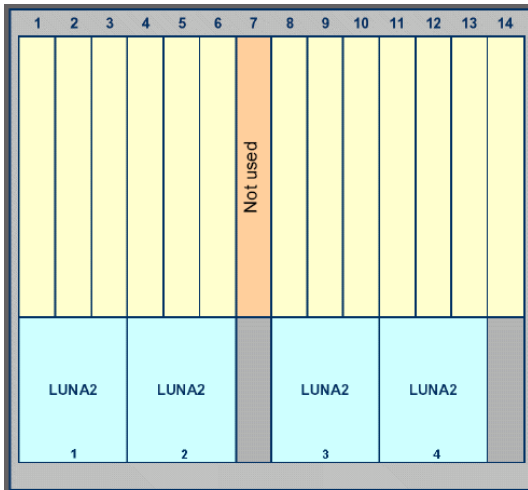
## 二、HiPath3800 主要功能

### 系统硬件

HiPath3800 设备分为一个基本机框和一个扩展机框, 根据用户的具体配置需要, 可通过基本机框或者基本机框+扩展机框来实现, 基本机框有九个线路接口槽位, 扩展机框有 13 个槽位。



基本机框



扩展机框

整个系统采用了灵活的总线资源分配机制, 基本框与扩展框分别各有两条数据总线, 系统根据根据槽位插入不同的接口板灵活地进行资源的分配, 如有需求, 两条总线之间可进行资源共享, 更进一步, 扩展框也可与基本框共享资源, 即整个系统的资源由系统进行智能的分配。

电源模块采用了 LUNA2, 在基本框中, 用户可根据接口板的数量, 灵活采用 1 块、2 块、3 块模块, 满足系统供电需要和冗余配置。扩展框中, 根据需要, 最大可配置 4 块 LUNA2 模块。

系统主板提供双串口, 分别用与维护、外接打印机及第三方的一些应用, 如 CTI 及酒店接口等。



如果需远端维护及 ISDN 组网时做为时钟主节点时，可在控制板插入时钟及远端维护子卡。同时也可选配 LIMS 卡对外提供 LAN 接口。

系统提供的主要接口板类型有：8 口/24 口语音邮箱板（兼电脑话务员）、8 口/24 口模拟&数字用户板、DECT 基站接口板、8 口 S0 板、STMI2 IP 网关接口板、2M 数字接口板及模拟中继板，其它的还有掉电转移接口板、门禁接口单元等。

系统功能

应答前语音提示。

**叫醒功能：**拨代码及预订的叫醒时间，到预定时间，电话铃自响，如一次振铃后用户不摘机，不超过五分钟，系统会再振铃一次，取消时再按一次代码。

**遇忙回叫：**当您拨打其它分机遇忙时，只要按代码听到回铃音后挂机。当对方挂机时，其电话铃就会响，对方取机后您的电话铃也会响，您取机后，即可与对方通话。

**无应答回叫：**当您拨打其它分机听到回铃音，但无人接，您可按一代码后挂机，当对方取机再挂机时，您的电话铃便会响，您摘机后，对方铃响，对方取机即可双方通话。

**出入中继呼叫数据显示：**在维护终端上可以显示各种呼叫的数据信息。

**转移呼叫：**取机后您按一代码及转移的分机号码，挂机后再取机听证实音，那么，凡是打到您分机上的电话就会自动转到所转移的分机上。

**固定转移呼叫：**取机后您按一代码及转移的固定分机号码，挂机后再取机，再按另一代码再挂机，那么，凡打到您分机上的电话，您的电话先响铃 20 秒，无人接时，再转移到您设置的固定分机上。

**呼叫代接：**某些分机编成一个代接组，给一个代码后，则该组任一分机响铃组内其它分机，可按此代码，代接在振铃分机的电话。

**呼叫等待：**当通话时，激活该功能的用户会听见一个提示音，表示有第二个电话拨入。

**服务等级设置：**在交换机里可以为每个分机设定不同的等级。

**会议电话：**一主叫用户要同时与二个分机通话，可先叫出第一被叫，再按代码或功能键及第二被叫号码，将第二被叫叫出，再按一代码，即可三方同时通话，系统还支持五方通话。

**门电话功能：**和门禁系统一起配合使用，可以控制门锁的开启。

**数据保护：**系统配有 64M Flash 卡，可以作为系统数据的备份。

**免打扰：**您只要按一代码并听到音频回铃音得到证实后，就不会有电话打进来，但您还是可以打出。

**呼叫保持：**通话时可以让对方在线等候，通话不中断。

**寻线组：**根据需要一些分机编成一个寻线组，组内任何一个话机无人接时会在振铃若干秒后自动转到下一个分机。

**强插：**当两个分机正在通话时，等级更高的用户可强插进去告知一方挂机以便与另一方通话。

显示文本语音选择。

**最经济路由：**在系统有多个呼叫路由的情况下，分机呼叫时会自动选择最经济的路由。

**音乐保持：**可以让等待的分机听背景音乐等。

**夜服：**中继线可以指定到一个夜间值班分机。当值班分机处于夜间服务状态，呼叫将直接转到夜服分机。

通话费用限制。

**重拨。**

接听第二个呼叫：分机在通话时可以有第二个电话打入。

协商保持呼叫：具有此功能的分机用户，可同时呼出二个分机，交替与之通话，暂不通话的一方听音乐。

快速拨号一个人/系统：您可将经常要打的电话号码编成缩号表。

用户短信息传送：带有液晶显示屏的数字话机之间可以传递短消息。

话务台：optiPoint Attendant，optiPoint 系统话机可用做话务台。其可作为一个信息、截取或夜间服务分机。optiPoint BLF 忙灯面板（BLF）是用于 optiPoint Attendant 的主要附加模块。它有 90 多个可自由编程的功能键，通过 LED 显示分机的呼叫状态（空闲、占线、正通话）。

盲人话务台：通过连接到 PC 的附加设备，将光学显示转换为盲文信号。这使有视觉障碍的雇员可以执行所有呼叫处理任务。

经理/秘书功能：该功能保证经理和秘书间的快速联络。

网络功能

等位编号。

传送呼叫号码和姓名。

呼叫转移。

回叫和语音邮箱信息等待显示。

服务等级设置。

五方会议。

自动回叫。

无应答自动回叫。

协商保持，交替通话，回叫转送。

中央回叫处理功能（如呼叫转移，自动回叫，呼叫保持）

呼叫号码/名字隐藏。

夜服。

中央呼叫数据记录。

话务量传送。

交替路由。

最经济路由。

专网仿真。

ISDN 功能

话费提示。

公网内回叫。

公网内呼叫转移。

外部呼叫追踪。

多用户号码 MSN。

传真服务。

分地址。

终端号码的传送和抑制。

用户短信息传送。

**新的应用：**

—电话工作

—可移动性

- MM-信息
- 工作流-/CTI-解决

#### **集成服务:**

- 联系服务
- 通过 VOIP 协议的声音和视频
- 多重网络特性
- 新的 LAN-/ATM-网关
- 新的 LAN-客户端

#### **有效改进:**

- 操作, 控制, 管理
- 良好的服务性
- 通过网络的管理
- 安全性

#### **安全性:**

- IP SEC VPN(128 位方式)
- 防火墙端口设置
- 其它攻击防范措施

#### **信息增加**

HiPathHG1500 网关任何地点可通过单一源地址的解决方法

HiPathHG1500 容许不同的地点, 不同部门和在家工作多种类型接入中心数据操作

HiPathHG1500 传输语音, 数据和传真通过 HiPath 系统到中心平台的连接

HiPathHG1500 需要配置要求较低和中等数据传输

HiPathHG1500 利用 HiPath 系统的可靠的 ISDN 界面可减少路由包对于声音和数据传输的花费, 因此可以节约费用开支

#### **Voice over IP 协议**

- HiPath OptiClient130 拥有 OptisetE 特性
- 通过 LAN 进行声音传输
- 可支持电话的 PC 机(CTI)
- PC 机可以支持电话的打入和打出
- 显示进入的电话号码 (eg. ISDN, GSM, internal)
- 通过 TAPI 或者 DDE 协议进入数据库

#### **接入电话数字服务**

- Faxgroup3 上传可达到 14, 000Bit/s
- Fax 连接时可释放
- ISDN 文件传输

#### **网络接入**

- 由互联网通提供动态的 IP 地址
- 通过互联网提供动态的 IP 地址接入 Internet 等等, 对于 PC 机接入网络节省了大量费用
- 动态或者静态信道 (B 信道过载交换)

提供 ISDN 的 LAN-LAN 的连接

- 提供 ISDN 的不同 EthernetLANs 的网络

—不同地区的相互数据可使用性

#### 远程 LAN 接入

- 利用外部相互的 LAN 中 PC 机接入
- 提供类似的 Modem 和 GSM 远程接入
- 从家中办公就可利用 LAN 资源（如数据 e-mail, PC 程序）

IP-Trunking

- 通过 HiPath3000 的 IP 地址连接语言网络

QoS(服务质量)

- 支持标准的（QoS）服务质量协议包括 IEEE802.1p, RFC2474withRFC2597, 2598

此外，可以通过 CorNet 协议实现同 HiPath4000/5000 进行组网。所有 HG1500 资源可通过中心网守实现动态分配媒体网关资源。可灵活设置内置防火墙端口，提高系统安全性。同时对语音数据包的传送，系统具有动态的“抖动缓冲”控制。系统提供的 VPN 以 IP SEC 方式来实现。

应用接口：HG 1500 为在多个地点基于 Web 使用

在 HiPath3800 上最多使用 128 个 ISDN 的 B 通道

以太网 10/100Mbit/s 自动检测

SNMP

CAPI2.0 接口

支持 PAP/CHAP/MSCHAP 安全协议

支持 H. 323 (ITU 标准)

G. 711, G. 723.1 语音编码

PPP 和 PPP 多链路协议

V. 110 比特率适配经 GSM 远端访问

服务质量(根据 Diffserv 和 IEEE802.1P)

为第三方应用提供基础（帐务：HiPath 120/170 等）。

LAN PC 不需要外部路由器或额外服务器，因为 HG1500 已集成了路由器功能、防火墙功能和安全性。

话费管理

有各种 PC 程序，用于记录和分配呼入和呼出话费，可按分机、中继线、部门等进行评估。

话费数据可通过 LAN 接口直接发送到中央服务器。

## 组网

### 固定数字连接

企业通信网络，可以通过数字中继固定连接实现，即几个 HiPath 系统之间可使用 CorNet NQ 协议相互连接；而 HiPath 与非西门子系统之间可使用 OSig 协议相互连接。

### IP 组网

使用 HiPath 3800，客户可以通过基于 TCP/IP 的数据线路将多个地点（节点）的设备组网。HiPath3800/4000/5000 组网采用 CorNet IP 协议。

## 虚拟网络

从节省的观点看，通过数字拨号线路连接 HiPath 系统的虚拟网络是可取的，这种情况是由于低话务量而无需固定连接，或者是不需要用固定连接所提供的全部服务范围。

## 经济路由

HiPath 3800 使用此功能来自动控制用户向外呼叫的路径。呼叫可以通过各运营商或专用网络。外线呼叫使用路由表可找到最好的连接路径。在许多情况下，每个网络供应商给某些连接和环境提供了不同的计费费率，所以用经济路由的功能可以根据每日的时间和路由方向，为每个拨出的电话呼叫自动选择最为节省的连接。

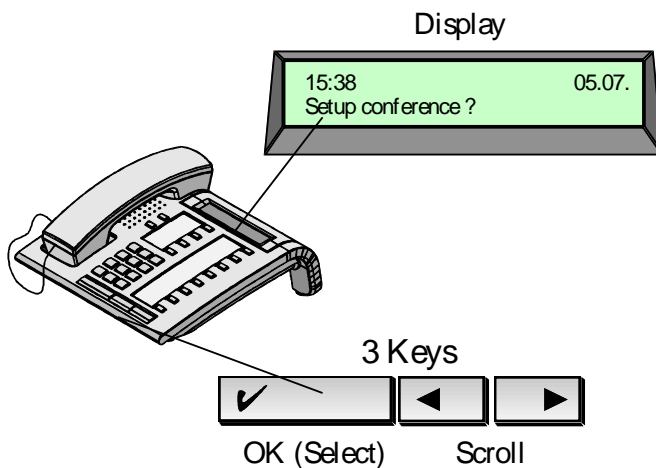
在 HiPath 系统之间组网的前提条件：

S0 固定连接大约 1,000 米。

S2M 固定连接最大 250 米，取决于线路网络。可以通过安装网络适配器来增加距离范围。

## 6. OptiPoint80T 数字话机

数字用户板 SLM0 除了连接话务台外，还可连接西门子 Optipoint80T 数字话机。该话机提供交互式显示支持下的自扩展用户界面，给 HiPath 交换机话机功能的实现提供了更加快捷的途径。除拥有丰富的分机功能外，还可选配多种话机适配器以实现多种应用，如配合 ISDN 适配器可实现计算机与电话的集成应用。



## OptiPoint20T Basic

OptiPoint20T Basic 可满足办公环境中的一般电话功能要求，同时它还有 USB 接口，从而可以在进行数字语音通信的同时进行数据通信。此电话机包含多项功能：

12 个功能键；

扬声器、显示屏；

OptiGuide 导航键；

用于附加设备/适配器的连接端口；

一个 USB 接口。



## OptiPoint40T Standard

本电话机最适用于需要普通电话功能之外功能并希望有免提功能的用户。该电话机具有以

下优点:

12 个功能键;

免提—全双工, 具有回声抑制;

一个显示屏;

OptiGuide 导航键;

用于附加设备/适配器的连接端口; 及

一个 USB 接口。

OptiPoint60T Advance

该电话机为此系列的最高级产品, 适合于更大范围的电话用户, 他们需要其桌面电话机具有更全面的性能。OptiPoint60T Advance 包括以下功能:

19 个功能键;

免提—全双工, 具有回声抑制;

背光显示屏, optiGuide 导航键;

用于附加设备/两个适配器的连接端口;

耳机端口; 及

一个 USB 接口。

除了提供增强电话功能外,

OptiPoint80T basic、standard 和 advance 终端还提供 1 个或 2 个 BAY 单元, 用于连接适配器单元以及多达 4 个功能键模块。

其他扩展模块

OptiPoint80T 功能键模块

有 16 个附加功能键、LED 以及标签选择。上档键 (shift key) 可访问 30 个功能键。电话机右侧可连接 2 个扩展终端。

OptiPoint80T 签名模块

为了提高安全性, 芯片卡读/写模块使呼叫只能由授权持卡人进行。该模块也可与系统电话机右侧相连, 并与附加键模块相结合。

OptiPoint 电话机适配器

用于连接附加系统电话机的接口。

OptiPoint 模拟适配器

用于连接附加模拟电话机或其他模拟设备 (如传真、调制解调器或其他 HiPath Cordless 电话机) 的接口。

OptiPoint ISDN 适配器

用于连接 ISDN 终端 (如传真、PCISDN 卡或视频会议设备) 的接口。

OptiPoint 声学适配器

用于连接外部扬声器和麦克风、耳机或附加发送器的接口。

OptiPoint 录音适配器

用于连接外部录音设备或第二个接收器的接口。

OptiPoint IP 适配器

把您的 OptiPoint80T 电话机换成 IP 电话机, 这样您就可在 LAN 上拨打电话。



## 7. 用户解决方案

### HiPath Cordless

一个建立在 DECT 标准之上的集成解决方案，它能完全覆盖公司范围内使用的无绳电话。

### HiPath VoWLAN

一个建立在 WLAN Wi-Fi IP 层的语音无线接入应用，它能完全覆盖公司数据网络覆盖范围。

### HiPath Xpressions Compact

一个集成的语音消息传递系统，可在用户自己的语音邮箱中存储、取回和分发语音留言。

HiPathXpressions Compact 还提供自动话务功能。

### HiPath Xpressions

综合统一消息传递解决方案。支持用户日常的语音、传真和电子邮件及 SMS（短消息）信息交换。因此，能为每项需求提供定制解决方案—从入门级选项到联网通信解决方案。

### HiPath ProCenter Office,

### HiPath ProCenter Entry,

### Standard and Advance

综合呼叫中心解决方案的附加产品。能实现资源的最佳布置，在所有信道上进行客户交互。

## 8. 系统管理

用户可使用话机或通过 HiPath 3000/5000Manager C 进行系统管理。

HiPath 3800/5000 Manager C 是在微软视窗中运行的用户工具，通过 V. 24、S0 或基于 TCP-IP 的局域网接口与系统相连。

Assistant TC 功能允许用户在带显示的系统话机上执行管理任务。建议使用 optiPoint 80T 话机，因为它有一个可选的字母数字键盘（例如，输入分机名称等）。

### 数据保护/数据安全

为了防止未经授权的访问通信系统和用户数据，只有通过个人用户 ID 才能进入服务菜单。

## 9. 运行环境

### 电源

通常，系统是按照网络运作的要求来设计的，选择不间断电源 UPS 是为了当外界供电发生故障时能保证系统正常工作，本机电源采用了冗余电源设计，具有很高的可靠性。

额定输入电压（交流）：88-264V

额定频率：50/60 Hz

电池供电（直流）：-48V

### 环境/运行条件

+5° C 至 40° C

相对湿度：5~85

在 HiPath 系统之间组网的前提条件：

S0 固定连接大约 1,000 米。

S2M 固定连接最大 250 米，取决于线路网络。可以通过安装网络适配器来增加距离范围。

## 10. 功能表

HiPath 3000 基本功能：

ISDN 功能	ACS 自动发号功能
自动回叫/自动无应答回叫	UCD 话务量平均分配/寻线组

遇忙强插	传真信号自动识别
费用记录	内部群呼叫
无应答呼叫转移	个人快速缩位拨号
分机呼叫转移	中央快速缩位拨号
外线呼叫转移	值班电话/话务台
热线/延时热线	经理/秘书功能
代接功能	数据传输保护
电话代拨	可变等待音乐
呼叫等待	夜间服务
免打扰功能	电话会议
门的开启	继电器/传感器
婴儿电话/房间监听	电话上锁
断电转移	交替通话
遇忙外线预订	暂存呼叫
分机服务等级转移	闹钟功能

## HiPath 3000 特殊功能:

	功能			
外 线 功能	数字 S0 与 S2M 联接	反极性计费	密码计费功能	最经济路由
	紧急号码呼叫	外线监听	来话留言监听	回叫到公用网
	IP 普通线路接入	E&M 接入	来电显示功能*	被叫线识别允许
	主叫线识别允许			
分 机 功能	摘机热线	夜间服务	禁止内线呼叫	呼叫记录上锁
	线路预订	分机广播	呼叫前转	分机代接
	呼叫费用传送 (AOC)	远程功能控制	内部地址直接播号	
系 统 功能	CTI TAPI	PSE 寻呼功能	振铃板内置	V. 24 接口
	提示操作系统	自动呼叫分配	多媒体应用	继电转移
	宾馆功能	护理功能	直接远程遥控维护	经理秘书功能
	外接广播系统	外接背景音乐	代码激活继电器	

## 第三章、技术支持与售后服务

1. 我公司保证所提供的设备是采用最新的技术水准, 最新的软件版本, 符合国际电联及中



国信息产业部的入网标准。

2. 我公司设备的保修期为：软件自签署“工程验收报告”之日起的一年，硬件自签署“工程验收报告”之日起的一年。

3. 系统采用的软件版本，在不涉及增加新业务新功能时，我公司将提供最新的成熟版本，在保修期内给以免费升级。

4. 机器设备在一年保修期内如属本身故障免费维修或更换。

5. 当发生部件损坏更换时，该部件的保修期将重新起算（返修部件不在此列）。

6. 保修期内，免收设备维修费。

7. 我公司的售后服务将采取电话远端支持和现场服务支持两种模式。

8. 电话远端支持又分为简单电话维护和远端维护（用户需另配远端维护卡）两类。简单电话维护是基于现场人员的申告，由售后服务工程师进行电话指导；而远端维护是指由公司本部维护中心通过远端维护设备与用户联机来帮助用户解决技术问题。

9. 当用户现场（北京市内）发生问题，确需我们到现场解决的问题，我们将在第一时间安排技术人员赶到现场解决。

严重故障：指影响打电话或多部分机、外线使用的故障。自甲方通知之时起市区内 2 小时内派人员到达现场维修或更换部件。

局部故障：指影响个别分机或外线使用的故障。自甲方通知之时起市区内 4 小时内予以修复。

(C) 变更服务：功能或程序修改，分机或外线变更，自甲方通知之时起市区内 8 小时内予以修复

10. 对于保修期内的客户，我们将提供免费服务，服务内容包括软件和硬件的免费维修、维护、检修。

11. 我公司为用户提供的以下维护服务：

(a) 7×24 小时的技术热线支持。内容包括技术咨询、故障排除指导、疑难解答、远端维护等。技术支持热线：4008-988-922

(b) 影响系统的故障，当电话指导，远端维护等有关方式均无法解决问题时，经双方协商同意，我公司的工程技术人员将到现场进行应急处理，以保障设备的正常运行。

12. 公司将建立客户联络制度，包括定期或不定期的现场检查、走访或电话访问，以了解实际使用情况，虚心听取意见和建议，提高服务质量。

13. 设备因以下情况所造成的损坏或出现的故障，不能享受我公司提供的免费服务，但我公司仍负责用户设备的维护，并酌情收取相关的人工服务费和设备维修费。

由于客户人为因素所造成的损坏。

由于事故或自然灾害所造成的损坏。

用户任意改装或移动设备所造成的损坏。

由非我公司指定的维修服务中心进行修理所造成的损坏

其它非我公司原因及设备本身原因造成的损坏。

14. 在工程实施中对甲方技术人员进行现场培训，并提供培训资料。

15. 工程完工后提供两个名额的技术培训。

---

## 机房设备系统方案

### 一、弱电机房介绍

弱电机房是企业公司业务信息系统数据处理和交换的中心。为保证机房设备正常运行、网络系统正常工作，以及为工作人员提供一个良好的工作环境，必须根据机房的使用特点和要求，作到设计合理、满足要求、安全可靠，同时为今后业务的发展留有余地。随着计算机系统技术和设备的不断更新换代，安装计算机设备的场地技术，即机房工程也在不断地推陈出新。所采用的新材料、设备、工艺和技术，其目的是为了更好地了解机房的温度、湿度、洁净度、照度、防静电、防干扰、防震动、防雷电、及时监控等，能充分满足计算机设备的安全可靠地运行，延长计算机系统使用寿命的要求，同时又要给系统管理员创造一个舒适、典雅的环境。因此，在设计上要求充分考虑设备布局、功能划分、整体效果、装饰风格，体现企业的特点和风貌。

### 二、机房规划

根据机房建设相关标准，按 A 级机房标准对各个机房进行设计。但所有设计不得破坏大楼的整体设计，应提出对相关配套系统的要求及解决方案。

### 三、施工部署

专业设计的质量直接关系到总体工艺要求的实现。专业设计主要由建筑装饰、电气工程、空气调节、新风换气、机房监控、安防监控、防雷、综合布线、消防报警及自动灭火等系统设计组成。

### 四、弱电机房设施介绍

#### 1) 瓷质防静电活动地板

基    材： 冷轧钢板冲压模壳，内充轻型发泡水泥板基。  
规    格： 600x600x40mm  
贴    面： 防静电瓷砖面层。  
配    件： 镀锌支架及横梁  
防火级别： A 级 / B1 级  
系统电阻：  $1.0 \times 10^{5-10}$  欧姆



(1) **防静电：**该瓷质活动地板系统电阻稳定，广泛用于程控机房、计算机房、微电子生产安装车间及管线铺设较集中，有防尘、防静电要求的地方，还可以用于智能化办公楼、银行、邮电、电力调度室等场所。该产品不易起尘、系统电阻稳定。经国家制定单位监测，各项指标均达到或超过 GB-50174-93 标准及 QFT03-90 等标准要求。

(2) **耐污染：**该瓷质砖面通过改善产品原材料配方，减少毛孔及减少小毛孔口径并在砖的表面涂上一层特殊涂料，使污汁难以渗入内部，从而解决了国内长期存在的瓷质抛光砖“吸脏”的老大难问题。

(3) **无放射：**该瓷质砖经国家建材测试中心检测，不含放射元素，安全可靠，保证健康，是星级装饰的理想选择，天然石材的理想替代材料。

(4) **装饰性强：**面砖花色品种多、有较好的装饰性。

(5) **抗老化：**兰海地板质量优良，硬度达到莫氏 7 度，使用寿命 60 年以上。

## 2) 机房接地系统实施

### 2.1 技术要求

计算机系统直流直接接地电阻小于 4 欧姆；

计算机系统直流联合接地电阻小于 1 欧姆；

交流工作接地系统接地电阻小于 4 欧姆；

计算机系统安全保护接地电阻和静电接地小于 2 欧姆；

防雷保护接地系统接地电阻小于 2 欧姆。

和大楼已有接地系统相连。

## 2.2 接地方案

本项目改造所需的直流工作地、交流工作接地、防静电接地、防雷保护接地和安全保护地等，接地系统采用共用接地系统，系统接地电阻小于  $1\Omega$ 。如不满足，应考虑增加接地极或使用降阻剂等措施。

在本工程设计中除考虑交流工作地、安全保护地、防雷保护地之外，尚须考虑计算机专用直流逻辑地。本工程设计采用共同接地方式，且要求接地电阻  $R < 1$  欧姆；直流接地线可直接从机房配电室 AA3 的直流工作地铜排上引一根 VVP1X50 的屏蔽电缆接至地下一层大楼总联合接地汇接排；保护接地则通过地板下的接地汇接箱接至总保护接地汇接排。两条地线设计均采用  $50\text{mm}^2$  的铜芯地线电缆，经本楼竖井敷设至楼下的总接地汇接铜排。

在机房和 UPS 配电间设置接地端子汇接箱，采用串接方式，用 ZRYJV-0.6/1.0kV 型单芯  $25\text{mm}^2$  铜芯交联电缆由楼层配电间已预留接地端子汇接箱引来。防静电接地经限流电阻及相应的连接线与上述接地端子汇接箱相连，限流电阻的阻值宜为  $1\text{M}\Omega$ 。另外，机房内镀锌钢管、金属软管、金属接线盒外壳以及金属建筑构件等均与上述接地端子汇接箱进行了可靠的等电位联结，保证人员安全，避免因电源波动较大而干扰计算机的正常工作。

机房设置专用直流接地端子汇接箱，直流接地干线由建筑地下 2 层的低压配电室以放射式系统引来，接地干线采用 ZRYJV-0.6/1.0kV 型单芯  $95\text{mm}^2$  铜芯交联电缆。直流工作地在架空地板下用铜带  $600 \times 600$  网格，并与专用直流接地端子汇接箱可靠相连。直流接地干线与楼层配电间已预留接地端子汇接箱间设置氧化锌避雷器，保证平时独立运行，在雷击时与楼层金属体无电位差。

保护接地具体做法：沿机房做一圈  $30 \times 3$  紫铜带接地网，采用绝缘瓶架空安装，在

整个机房区形成一个环网，在机房地板下设一个总接地汇接箱，用两根 BVR25mm 铜线将接地网与总接地排连接；最后从该接地汇接箱引一根 VVP1X50 的屏蔽电缆接至大楼地下一层大楼总联合接地汇接排。地板支架、机柜外壳等用 BVR6MM 塑铜线与接地网连接。

此外，考虑到机房的抗静电要求，根据机房的设计规范，机房的静电电压应 $\leq 1KV$ 。为此，我们对机房的抗静电活动地板进行了可靠的接地处理，从而保证了计算机设备及人员的安全运行要求。

抗静电接地具体做法：对容易产生静电的活动地板采用导线布成泄漏网，并用采用 ZR-BVR6mm<sup>2</sup> 支线引至 30×3 紫铜带接地网。静电泄漏干线采用 ZR-BVR25mm<sup>2</sup> 导线从接地网的不同两处（>15 米）分别接到地板下的接地汇接箱，导线与地板支腿螺栓紧密连接，取容易产生静电的区域作重点连接；如走道、计算机设备附近等处。另外机房内的金属吊顶板、金属龙骨、金属壁板、不锈钢玻璃隔墙的金属框架等也用导线接入铜带接地网。并且每一连续金属框架的静电泄漏支线连接点不少于两处。

### 3) 防雷设施

网络设备的低压电源的质量至关重要，它关系到设备运行的整体可靠性和安全性。低压电源系统最易受到雷电和工业操作的干扰，产生瞬间过电压现象，因而影响设备的正常运行甚至损坏设备。因此，为了保护设备的安全，首先应该对设备的电源系统施以保护，采取措施将可能产生的各种电源扰动限制在设备能够承受的范围之内，并将浪涌电流引入接地网络，为此，我们建议在大楼总配电室处加设一级防雷电源避雷器，我们在机房配电柜 AA1、AA2、AA3 上口加设二级防雷装置；在配电回路末端采用带防雷功能的突破保镖插座；组成一个完整的二级防雷体系。

本工程对机房电源实行二级的电源防雷保护。对直击雷的防护可凭借大厦相关措施。机房电源防雷主要针对感应雷、电力系统各种操作过电压进行保护。

二级防雷器：在总电源配电箱和楼层配电箱采用广州雷迅的 ASP 类产品，对 1000V 以下的低压负荷设备依据标准实行保护，使电气设备不受雷电和开关操作所引起的瞬态过压损坏。

信号电涌保护器安装在信号进入机房的总入口处，对重要的计算机、RTU、交换矩阵、电力载波机的信号出口处也应安装相应的信号电涌保护器。

#### 4) UPS 电气工程设计

计算机机房的供配电系统是一个综合性供配电系统，这个系统不仅要解决计算机设备的用电，还要解决保证计算机设备正常运行的其他附属设备的供配电问题。

##### 1、网络机房供电质量要求

##### 1.1 计算机机房电源

频率：50HZ

电压：380V/220V

相数：三相五线制或三相四线制/单相三线制

##### 1.2 依据计算机的性能，允许供电电源变动的范围如下表

指标 / 项目 \ 级别	A 级	B 级	C 级
电压变动 (%)	-5 ~ +5	-10 ~ +7	-15 ~ +10
周波变化 (HZ)	-0.2 ~ +0.2	-0.5 ~ +0.5	-1 ~ +1

##### 2、计算机机房供电等级

根据计算机机房的工作性质和重要性进行计算机机房供电等级的划分，银行的计算机机房属于一级负荷计算机机房，应该采取一类供电方式——建立不停电系统。

##### 3、设计依据

1. 本装修工程的有关技术文件；
2. 本装修工程主要机电设备的用电资料；
3. 有关机房建设的国家标准及行业技术要求。

##### 4、设计内容

中心机房工程的建设必须要建立一个可靠性强的供配电系统，在这个系统中不仅要解决计算机设备的供配电问题，还要解决保障计算机设备正常运行的其它附属设备的供配电问题。如机房恒温恒湿专用空调，机房照明系统，消防系统，弱电系统等。既：

1. 计算机设备的电源系统设计及弱电系统等设备的用电（UPS 电源供电）。
2. 空调、动力、照明及辅助用电的供配电设计。
3. 机房接地系统设计。
4. 机房电源防雷系统的设计。
5. 设计思想

中心机房工程的电力系统，应保证计算机房的供配电具有高安全性、高可靠性，从而保证主机系统和网络系统的安全、可靠、稳定运行。高质量的电源解决方案具有几个特点：

- ①多级电力保障            ②冗余            ③电源无污染            ④电源无间断
- ⑤双回路供电            ⑥良好的接地            ⑦良好的浪涌抑制措施。

## 6、供电设计

### 6.1 负荷等级

根据计算机机房的重要性，大楼前级应按一级负荷供电。既有两个独立的电源供电，两路市电应能在任何一种故障且保护装置失灵时，仍有一路电源不中断供电。如条件允许可设置柴油发电机组作为备用电源。另外机房通过 UPS 装置，确保计算机设备及弱电设备不断电。

### 6.2 供电系统

大大楼分别提供两路UPS总进线电源和一路动力总进线电源, UPS电源进线1、2引至机房电源配电间互投柜AA1的主开关上口，另一路动力电源引至机房电源室动力配电柜AA4的主开关上口。UPS分配柜AA2/AA3柜为小型机房、前置机房、网络机房、弱电的设备提供双回路电源，AA4柜为动力设备提供电源。每一路进线均为三相五线，经强电竖井敷设至机房的配电室。并且在大楼市电停电期间，由UPS的蓄电池供电，确保计算机设备不断电。

### 6.3 用电负荷

机房动力配电设备包括恒温恒湿机房专用空调、新风系统及照明、辅助电源用电等。

## 7、配电设计

计算机供配电系统是保证计算机设备、场地设备和辅助用电可靠运行的先决条件。计

算机机房的建设必须要建立一个良好的综合性强的供配电系统。

### 7.1 主要考虑因素及设计方案

一个系统能够正常工作，不仅需要有良好的主设备、性能卓越的 UPS 电源和安全舒适的工作环境，还需要有一个设计合理、可靠性高的供配电系统。我们为该项目考虑与设计的内容如下：

- 1、 机房内用电设备供电电源均为三相五线制及单相三线制，采用双回路供电；
- 2、 用电设备作接地保护，并入土建大楼配电系统；
- 3、 机房用电设备、配电线路装置过流过载两段保护，同时配电系统各级之间有选择性地配合，配电以放射式向用电设备供电；
- 4、 机房配电系统所用电线为阻燃聚氯乙烯绝缘导线，敷设喷塑桥架、镀锌铁管及金属软管。
- 5、 机房的设备供电和空调照明供电分为两个独立回路，其中设备供电由 UPS 提供并按设备总用电量的 1.3 倍进行预留，而空调照明用电由市电提供并按空调设备的要求供配。
- 6、 机房内照明装置宜采用机房专用无眩光灯盘，照明亮度大于 300LUX，事故照明亮度应大于 60LUX。
- 7、 机房内的配电系统考虑了与应急照明系统的自动切换。
- 8、 该机房电源进线正常时由市电供电，市电故障时由 UPS 供电，进线直接引入机房专用配电柜总输入开关。
- 9、 机房设计了一个市电配电箱，对机房的市电进行配电，配电箱为机房专用标准配电箱，配备 ABB 低压开关。柜内配有市电备用回路，安装德国 OBO 防雷保护器。
- 10、 机房设计了一个 UPS 配电箱，对机房的 UPS 电进行配电，配电箱为机房专用标准配电箱，配备 ABB 低压开关。箱内配有 UPS 电源备用回路，安装德国 OBO 防雷保护器。
- 11、 机房所有插座均采用普通电源插座和弹起式铜插座，普通电源插座安装在墙壁上，弹起式电源插座安装在防静电地板上，美观大方。



## 7.2 配电设备及材料选型

机房配电工程设计采用以下公司的产品：

- 1、配电柜：国际落地式柜体，ABB 电气元件
- 2、灯具：松业无眩光灯盘（飞利浦灯管）
- 3、单相插座：ABB
- 4、跷板开关：ABB
- 5、多联万用插座板：ABB
- 6、导线、电缆：深圳联嘉祥

以上产品均为国产或进口的电气优质产品，经实践证明产品质量可靠。

## 7.3 配电系统设计

- 1、空调照明部分：该部分采用 ABB 的机房专用配电箱来完成，它接到总配电室送过来的市电电源，通过总电源开关，输出到分支回路中，我们为这部分设计了十三条回路：排气扇回路 2 条，照明回路 3 条，2 匹专用空调回路 1 条，维修插座回路 2 条，其它辅助插座回路 2 条，饮水机回路 1 条，备用回路 2 条；此外，机房专用空调回路 1 条（63A / 3P）。
- 2、UPS 电源部分：该部分采用 ABB 的机房专用配电箱来完成，它接到 UPS 送过来的单路电源，通过 100A 总电源开关，输出到分支回路中。
- 3、详细情况请见电气回路系统图。

## 7.4 技术要求

网络中心机房供电采用 380/220V 电压、50Hz 频率和三相五线制（即 TN-S 系统）的配线方式，机房电源应为双回路供电方式。因机房设备分计算机设备和计算机辅助设备，这两种设备对供电电源有不同的要求，所以采用两种不同的电源供电：即一种为普通电源，一种为 UPS 电源。普通电源给计算机辅助设备供电，如：精密空调、照明、维修插座、辅助插座等等。UPS 电源给计算机设备供电，如：服务器、主机、终端、打印机等设备。两种电源分别由不同的配电柜控制：即安装在中心机房内的总电源配电柜和 UPS 电源配电箱，

再由配电柜输出分别送给计算机设备和计算机辅助设备。

## 7.4 供配电方案

本项目低压配电系统采用三相四线制（TN-S 系统），交流 50HZ，380V/220V 电源。

UPS 供电采用双回路供电（根据标书要求，本方案只选择一路 UPS），并设置带双路电源切换装置德总电源配电柜 2 台。考虑本层计算机负荷，设计一路 300A 电源干线由总配电室的变电所以放射式系统引来。电力干线采用 ZRYJV-0.6/1.0kV 型铜芯交联电缆。UPS 设置 1 台专用 UPS 电源配电箱，为计算机设备和计算机辅助设备供电。UPS 电源布线采用放射式，对于机柜采用双电缆冗余式直接接至机柜内自带电源分配装置，以提高供电德可靠性；终端、打印机等设备采用专线加专用电源插座方式配电（以颜色与普通检修插座区别）。地板下布线采用金属线槽，这种布线方式有着良好的屏蔽效果，并具有防鼠防虫功能，是机房内较为理想的一种布线方式。

设置一台空调用配电柜，其电源由 4 层电源室空调、夜景照明以及装修效果负荷配电，总电源柜采用 1 路 125A 专线放射式配电。该总电源柜电源以 1 路 400A 电源干线由总配电室的变电所以放射式系统引来。空调用配电柜主要包括：空调机组、新风机、排风机、机房照明、维修插座、辅助插座等。

### 1、配电柜技术要求：

配电柜内开关使用合资施耐德 C65N 系列低压断路器和 NC 系列隔离开关；

双路电源切换装置采用天津低压电器公司 TQ30 系列 ATS；

交流接触器和热继电器采用施耐德 LC、LR 系列产品；

信号灯、按钮以及电压、电流表等采用上海天逸电器有限公司 LA 系列产品。

### 2. UPS 配电系统设计

UPS 电源具备了隔离、净化、稳压、不间断等功能的最完美的电源系统。UPS 电源主要为机房的所有计算机设备、监控室设备、办公开发区域的计算机设备等提供电力。

UPS 电源的主要用电设备包括：

○机房设备用电；      D)门禁系统用电；      ③监控系统用电；      ④事故照明用电。

所有配电柜均采用自动空气开关控制，设过负荷及短路保护，并设有电压、电流的检测指示，同时具有独立的零地汇流排。

UPS 电源布线采用放射式配电方式配至各用电设备。并采用专用阻燃屏蔽电力电缆穿金属线槽敷设到位,这种布线方式有着良好的屏蔽效果,且具有防鼠、防虫害功能,是机房内最为理想的一种布线方式。

另外为便于机房今后的使用及维护，所有回路均要在两端做编号。

### 3. 动力、辅助电源及市电照明部分：

动力供电系统经动力配电柜 AA4 提供总进线电源。

动力配电/照明系统设计安装一台配电柜——AA4 柜和两台照明配电箱 AL。

动力配电柜，采用放射式配电方式直接配至各用电设备，这些用电设备主要包括专用空调和机房新风机等。照明配电箱主要为辅助电源插座及照明等提供电源。

空调及箱柜之间电源布线均采用阻燃铜芯电力电缆地板下敷设到位；其它动力设备及照明、辅助插座等均采用电线管穿铜芯导线敷设到位。

配电系统采用交流 50HZ，三相五线 380V/220V。接地系统采用 TN-S 方式，零线和地线分开设置。动力配电柜由自动空气开关控制，设过负荷、短路等功能，并设有电压、电流的检测指示，另外动力配电柜 AP4 具有火警联动保护功能，与消防系统联动及时切断电源；关闭防烟防火阀（大楼作），并且在值班室安装手动切断电源装置。

#### 3.1 计算机机房对照明的要求

光线柔和，适合人体的生理需要，不能因照明电源产生干扰而影响计算机的正常工作。

#### 3.2 机房照明标准要求

##### A. 照度要求：

按《电子计算机场地通用规范》(GB-2887-2000)。

机房内在离地面 0.8m 处,照度不应低于 300LX,基本工作间和第一类辅助房间不低于 200LX。

应急照明照度在离地面 0.8m 处，不应低于 5LX。

主要通道及有关房间应设置事故照明（疏散照明、安全出口标志灯）照度在离地面 0.8m

处，不应低于 1LX。

B. 眩光限制标准：

电子机房内基本工作间无眩光，眩光限制等级为 I 级；第一类辅助房间眩光限制等级为 II 级，可以有轻微眩光；第二、三类辅助房间眩光限制等级为 III 级，允许有眩光感觉。

C. 照明设计：

根据国家有关标准并结合本工程的实际情况：

在机房区域设计采用嵌入式乳白板荧光灯带。既能保证机房 I 级眩光限制等级要求，又具极佳的延伸效果，是现代机房照明设计的首选方案。并且设计照度大于 400LX。机柜区的灯具布置必须沿着机柜间隔方向，机房区设计照度大于 400LX，辅助机房区设计照度大于 300LX。

D. 应急照明：

在市电停电后，为保证工作人员做存盘等紧急处理，机房照明由 UPS 电源供电的灯具保证，并均匀布置无死角。为保证上机人员紧急处理存盘以后撤离，同时在楼道和出口处设置应急出口标志灯。

#### 4. 配电设备选型

要保证整个网络系统的不间断运行，需要对网络中心服务器、网络连接设备提供不间断的 UPS 电源保护，这样才能确保系统能够不间断运行。

本次设计机房内所有配电柜均采用山特 UPS 及国产柜体。

城堡并联冗余系列, **APC UPS**, 采用双转换纯在线式的架构，是有效解决所有电源问题的最佳架构设计。

该架构能够有效阻隔异常电源对负载的冲击，同时保证输出电源的稳定、精密、可靠，让负载安全的运行。该产品采用数字化控制技术，能实现并联扩容和并联冗余的功能，为用户提供电源规划的弹性和更安全的保障。



5.1 UPS 特点

- 双转换纯在线 3 相输入、3 相输出 UPS

APC 系列采用的是双转换的纯在线架构，如图 1，经过滤波器后，再经 PFC ( Power Factor Correction, 功率因素修正器 ) 将交流转换成直流，最后经过逆变器 ( Inverter ) 将直流再转换成交流输出，这是目前解决电源问题的最佳架构。此架构几乎可以完全解决所有的电源问题，如断电、市电高、低压、电压瞬时跌落、减幅振荡、高压脉冲、电压波动、浪涌电压、谐波失真、杂波干扰、频率波动等电源问题。

此外，为提高维修保养的方便性，与兼顾成本、可靠度的考虑，3C3 是采用类模块化的设计，将每相的功率部份，整合在同一块 PC 板上，但又不是全模块化的高成本及多接触点的设计，接触点一多，可靠度自然可能降低，因此，3C3 扬弃全模块化的设计，而采用类模块化的设计。

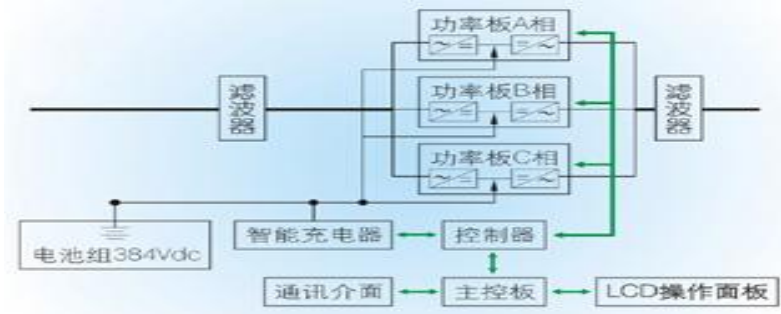


图 1

### · 安全的电网隔离

APC UPS 在机器内均可加装隔离变压器，除了滤波器的保护之外，更加强一层的保护，对于电网上的各种电源杂波干扰，可以更有效的保护，即使工作在旁路状态，用户也可以安心使用。

### · 智能化的快速充电器

透过 CPU 的智能化控制，APC 系列的充电器可以依据不同的环境条件，修正充电参数，提供最佳化的电池充电方式，使得电池寿命可以获得保障。同时，APC 系列的充电器采取两段式充电，先以定电流方式充电，后段再以定电压充电，回充时间较浮充减小一半以上。

### · 高效能的 DSP 运算( 数码信号处理器——Digital Signal Processor)

为了提高 3C3 系列系统控制的精密度、准确度与稳定度，在控制系统中，利用了 DSP 与 CPU 结合，形成了如图 4 的控制核心。DSP 利用高效能的运算能力，进行信号处理后，提供 CPU 做为系统控制，使得 APC 系列的机器性能、保护性能、产品可靠度与工作稳定度都更加完备。

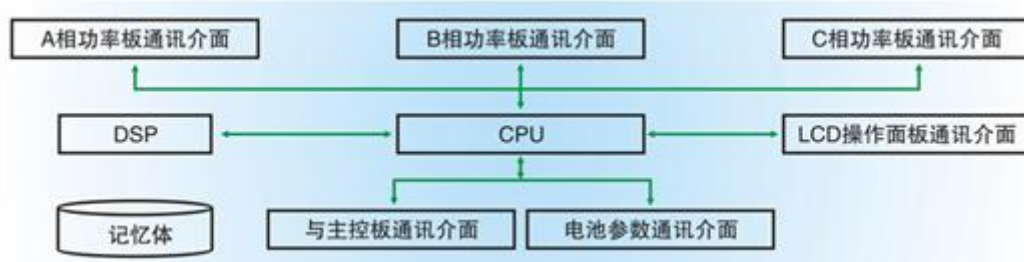
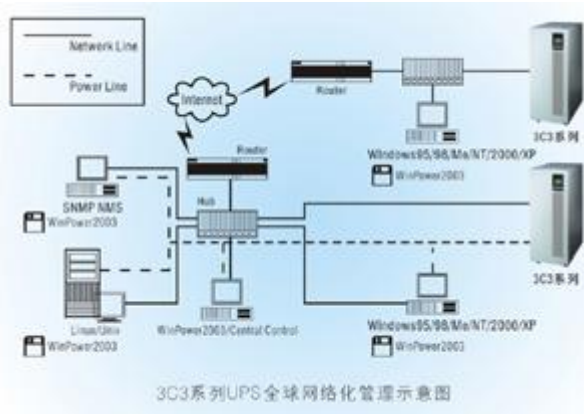


图 4

### · 完备的监控通讯接口

APC 系列提供了 RS-232、RS-485、AS-400、智能插槽 ( Intelligent Slot )及技术人员专用的 PPVIS 等监控通讯接口。透过 RS-232 可以使用山特图形化管理的 WinPower2000 监控软件,智能插槽提供用户可以选购山特的远程监控管理卡 WebPower。同时 AS-400 监控通讯接口提供 AS-400 用户,可以直接利用 AS-400 系统的 UPS 监控功能,做为电源的监控管理。而在并机使用时,必须透过 RS-485 进行 UPS 的监控管理,使得 UPS 的电源供应可以完全得到掌握。

PPVIS 接口提供给专业技术人员使用,透过 PPVIS 技术人员可以对 UPS 进行更深入的参数设置,满足少数用户的特殊使用。也可以经由 PPVIS 使技术人员获得进一步的 UPS 工作参数资料,对于 UPS 的状况可以更清楚的掌握。



## 5.2 技术参数指标

型 号		3C3-20KS/-ISO*	3C3-30KS/-ISO*	3C3-40KS/-ISO*	3C3-60KS/-ISO*	3C3-80KS/-ISO*
额定容量		20kVA/16kW	30kVA/24kW	40kVA/32kW	60kVA/48kW	80kVA/64kW
输 入	标称电压	380VAC (3Φ4W)				
	标称频率	50Hz				
	电压范围	-25%~+20%				
	旁路电压范围	±15%				
	市电同步频率范围	±5Hz				
	功率因数	0.95 以上				

	隔离	否 / 是										
输出	电压	380VAC/220VAC (3Φ4W)										
	功率因数	0.8										
	电压稳定度	±1%										
	非市电同步 频率稳定度	±0.1%										
	不平衡负载	100%										
	过载	120% 10min, 150% 30s										
电池	标称电压	384VDC										
	额定充电电压	432VDC										
环境	工作温度	0℃~40℃										
	储存温度	-25℃~+55℃										
	工作湿度	20% ~ 90%										
	海拔高度	海拔高度 1000m 以下 (超出 1000m 需减额度输出)										
外观	尺寸 (WxDxH) (mm×mm×mm)	380×685×1030			460×785×1235				673×835×1550			
	重量 (kg)	105	155	130	240	145	275	270	450	280	530	

\*注：机内加装有隔离变压器的机型为 3C3-\*\*KS-ISO 。

>>>符合国际 EMC 安全规定

### EMS

IEC61000-4-2(ESD): 抗静电能力

IEC61000-4-3(RS): 抗辐射干扰能力

IEC61000-4-4(EFT): 抗电源脉冲干扰能力

IEC61000-4-5(Surge): 防雷击/突波能力

### EMI



---

IEC62040-2:对 UPS 的 EMC 输出的要求 (>25A)

### 5.3 UPS 监控软件

拥有不间断电源设备 (UPS) 可以让您在市电发生异常情况时适当地保护您的电脑免于遭受突然断电的危险,但并不表示您从此可以高枕无忧了。UPS 的备用时间是有限的,当 UPS 的电池电源耗尽时,电脑系统仍有可能被不正常关机。如何合理地运用 UPS 的供电时间,使所有的计算机设备能被安全正常地关闭,发挥 UPS 的完善保护功能是每个信息系统管理员应该考虑的问题。

一般来说,UPS 提供两种不同的通讯界面,一种是所谓的 Relay 界面,仅提供简单的干接点信号(象 AC Fail, Batt. Low 等),因此在搭配的监控软件上可提供的功能也有限。一般来讲,这类软件大多只能处理市电异常或 UPS 电池低电位时通知计算机系统,并在紧急情况下安全关闭用户系统的功能。另一种通讯界面即所谓的标准 RS232 界面,它以提供更多的电源信息如 UPS 的输入、输出电压,电池工作参数,频率,负载等使管理者能掌握更多的电源信息。配合适当的电源监控软件,如 WinPower, WebPower 卡等,可实现即时显示 UPS 工作信息,记录电源事件和电力数据,定时开关 UPS 等丰富的智能化 UPS 管理功能。

---

## 无线覆盖方案建议书

### 一、WLAN (WIFI) 无线网络需求

随着无线技术的日益发展, 无线互联网的的优势逐渐显现, 企业信息化应用的广泛深入, WLAN 无线上网已经是企业信息化的大势所趋, 苹果笔记本已经没有网口, 只能用 WLAN 上网。很多客户都带有轻便的 iPad, 和诸多品牌的智能手机, 已习惯自由自在地 WLAN 上网, 新业务需求的不断出现, 企业迫切希望企业信息网络系统实现新飞跃, 在保障安全和稳定的前提下, 充分满足企业内部、外边联系和日常管理需求, 实现便捷的移动和远程办公, 网月 MP101 为用户提供了一整套安全稳定的无线覆盖方案。

该方案具有多业务支持、安全、稳定、兼容性高、可靠性高、部署容易的特点, 可以实现企业内部的无线移动需求, 还能支持企业内部的各项无线应用的可靠运行。针对企业内部的用户的不同需求, 可为不同的用户提供不同的服务, 安全接入属于自己的网络中保证整个公司内部网络的安全接入。整体的解决方案包含了无线覆盖的所有软硬件设备, 提供一个高安全、可管理、兼容性高的无线网络。

### 二、 现场环境分析

- (1) 本次无线网络覆盖酒店内所有客房和办公区域。
- (2) 接入设备包括: 笔记本电脑、iPad、智能手机等。
- (3) 酒店内部已有有线网络接入点覆盖。
- (4) 房间内无线网络使用密度较大。

### 三、 整体网络方案设计

#### 1、 网络建设目标

网络建设遵循以下基本原则:

- (1) 网络的标准化和易扩展性--网络的结构, 技术和产品的标准化, 结构的易扩展, 技术和产品的可连续性。
- (2) 网络业务的适应性--适应多业务发展需求, 提供高质量的可服务于图象, 语音, 数据的业务网。

(3) 网络路由协议的健壮性及开放性—它应具有很好的收敛性和可扩展性，同时其网络额外开销是极小的，且受到国际标准的支持，保证不同设备见的互通性。

(4) 网络的易管理和维护性—全网可进行统一或分布管理，网络维护简单有效。

(5) 网络的实用性—根据现在的需求和可以预见的需求增长情况设计网络，不追求空洞的技术先进性，避免追求高档和最新技术花费的巨大代价。

(6) 可扩充性—考虑到今后信息化的进程和逐步演进，网络要建设成完整统一、组网灵活、易扩充的弹性网络平台，能够随着需求变化，充分留有扩充余地。

(7) 开放性—技术选择必须符合相关国际标准及国内标准，避免个别厂家的私有标准或内部协议，确保网络的开放性和互连互通，满足信息准确、安全、可靠、优良交换传送的需要；开放的接口，支持良好的维护、测量和管理手段，提供网络统一实时监控的遥测、遥控的信息处理功能，实现网络设备的统一管理。

(8) 经济性—应该充分的利用现有的网络资源，充分考虑经济和安全的最佳结合点。设备在保障性能和可靠安全的基础上，应能达到最佳性价比。

## 2、无线网络设计

### 1. 无线覆盖

建议客房每个或者每两个房间部署一台网月入墙式无线 AP，办公室根据现有有线网络节点和格局，部署相应的入墙式无线 AP。

### 2. 数据传输率

本方案采用的是支持 IEEE 802.11 n 的无线产品。IEEE 802.11 n 理论吞吐率可达 300 Mbps。

### 3. 抗干扰能力

整个无线网络必须很强的抗干扰能力，来避免电子干扰对无线网络的影响。无线信号不仅容易受到外界的干扰，而且无线 AP 之间的信道也容易互相干扰。建议部署智能无线 AP 和无线网络控制器。无线网络控制器能够根据实际的物理环境和终端的移动情况，动态的对无线信道做出调整。

### 4. 无线安全性

整个无线网络必须有足够的安全防范能力，有完善的认证系统，避免无线网络被非法入侵和阻塞。选择的无线产品应该支持多种加密方式，并且能对终端进行接入控制和发现非法接入的无线 AP，支持对无线网的安全状况进行实时的分析。

## 5. 系统的兼容性

整个无线网络的规划需要考虑一定的设备兼容性问题，以保证新增设备能够在无线网络中正常运行。Wi-Fi (Wireless Fidelity) 是无线保证联盟的缩写。Wi-Fi 联盟是一个非盈利的国际贸易组织，主要工作就是测试那些基于 IEEE802.11a/b/g/n 标准的无线设备，以确保 Wi-Fi 产品的互操作性。

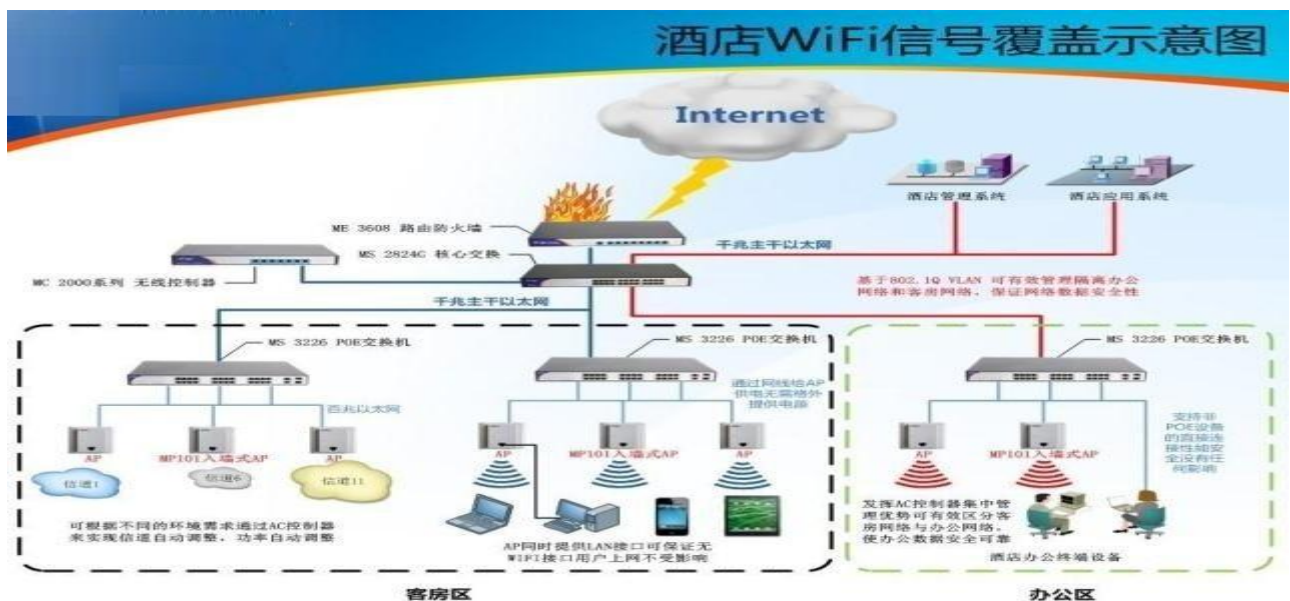
## 6. 网络的升级、扩展能力

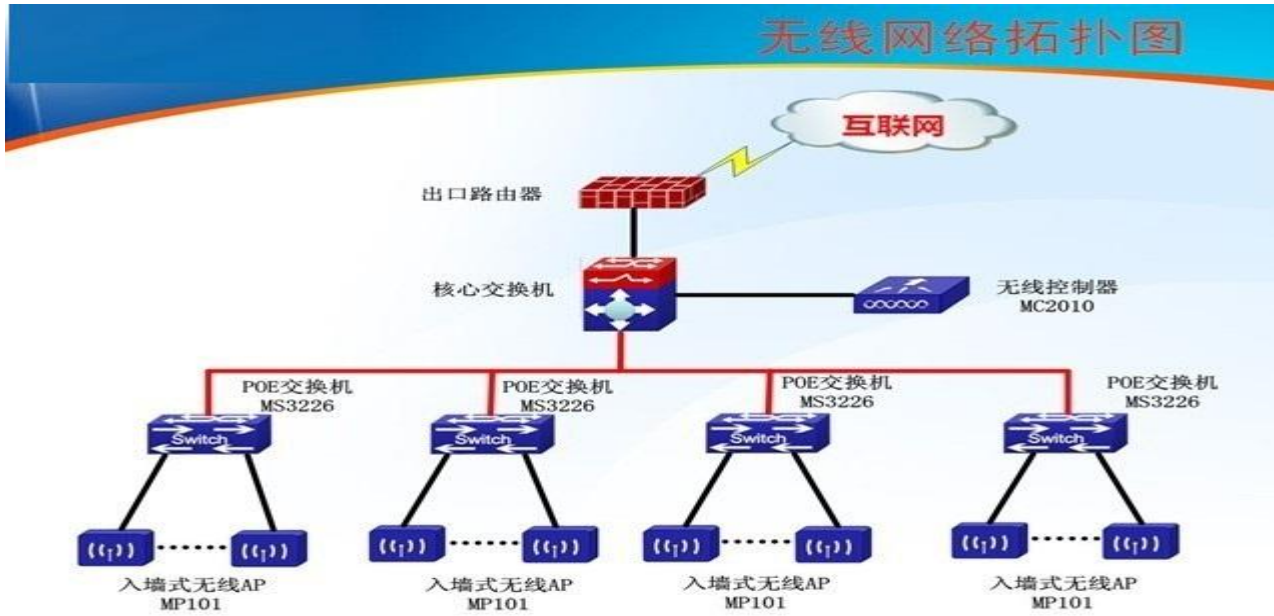
整个无线系统需要有灵活的升级和扩容能力，以保证整个办公环境扩容的需要。即：可根据网络发展情况，增加无线 AP 的部署，并且能支持各种网络应用（如视频、语音等业务）。无线控制器也要具备升级能力。

## 7. 系统的可维护性

整个无线网络必须能够进行实时监控和分析，对出现的设备和网络故障能够进行实时预警；在出现故障后能够及时发现故障点和故障原因。无线系统应该能够显示无线 AP 的状态，无线用户的接入情况，并能对无线网络进行统一的管理和配置等。

## 8. 无线网络覆盖拓扑图





如图所示，在互联网出口沿用企业级行为管理路由器； POE 交换机 MS3226 通过千兆网线接入到核心交换机；在房间部署入墙式无线 AP : MP101，所有无线 AP 可以通过无线控制器 MC2010 进行统一的管理（注：POE 交换机可以通过网线对无线 AP 进行远程供电，从而避免了在房间为每个无线 AP 部署电源）。

## 9、方案设计特点：

(1) 接入层交换机采用网月 MS3226，不仅支持 POE 供电，还支持丰富的协议命令，如基于流的 mirror 及数据统计、端口环路检测、BPDU/Root Guard、Auto VLAN、Guest VLAN、Voice VLAN、支持最大 8 组 LAG 的端口聚合组数等等。这还是一款高安全性交换机，可全面防范 ARP 欺骗，具体可支持防 ARP 扫描、ARP Guard，同时还支持非法组播源检测，基于芯片的防 DOS 攻击等。

(2) 所有无线 AP 在网络中将即插即用，零配置接入网络，在找到无线控制器后，将由无线控制器进行统一配置及控制，AP 的配置管理、日志管理、RF 管理、Rouge AP 检测和故障诊断管理均由无线控制器负责。

## 10、方案设计分析

本方案中部署的无线 AP 能够对客房区域和办公区域进行很全面的无线覆盖，在任何位置和时间都能接收到无线信号。

可以从根据不同的终端用户设计分配不同的 SSID，这样可有有效的提高无线网络的使用效率。并可以针对不同的用户设计不同的策略。考虑到办公区有会议室，可以为外来用户设置来宾帐户（GUEST SSID），如果有外来人员，可以让来宾接入到 GUEST SSID。来宾只能通过无线网络访问互联网信息，无法访问办公区域的其它资源。

## 11、产品介绍

### ■ 接口参数

广域网接口（WAN）：4 个 10/100/1000 BASE-T RJ45 自适应以太网端口支持半双工、全双工、自适应工作模式、支持 MDI/MDI-X 自适应

CPU：667MHZ 64 位 POWERPC 高性能网络处理器

内存：256MB（SDRAM）

FLASH：32MB

外形尺寸：440mm×230mm×44mm

并发连接数：15000 条

PPPOE 服务数：200 个

PPTP VPN：300 条

工作电压：220V AC

功耗：30W

散热方式：无风扇被动散热式

工作环境：0℃~40℃；20%~85%非凝露

### ■ 亮点功能

#### 对象管理

在 WEB 页面中可以自定义“地址组”、“时间表”等管控对象，管理更加方便灵活。

#### 网站管理

支持“黑名单”、“白名单”、“文件类型过滤”、“URL 关键字过滤”、“WEB 提交管控”等功能，方便管理用户的网站访问权限。

#### 腾讯 QQ 管理

允许封锁 QQ 使用，指定号码放行，实时显示当前所有使用的 QQ 号码，详细记录局域网所有 QQ 号码详细登录日志。

#### 一键阻断功能

允许用户一键封锁“P2P 软件”、“网络游戏”、“IM 软件”、“网页游戏”、“在线视频”、“股票软件”、“分类网址”等各种网络应用。





### 应用管控

在“一键封锁”的基础上，允许设定针对特定对象、在特定时间内的分应用详细管控规则。可以选择封锁该应用，也可以放行该应用。是对“一键封锁”功能的进一步细化设定。

### 智能流控

根据用户带宽使用状况，自动控制每主机可用带宽，根据网络应用所属业务种类，自动调整优先级。

### 智能识别

“智能识别”技术是对一种新型精细化网络应用识别技术的简称，此项技术，可使传统路由器以极低的硬件资源消耗为代价，具备识别几百种网络应用和上千万个网站的能力。自动统计局域网内的各种网络应用具体占用的带宽状况，并自动生成饼状图。

### 全网管控

内置全网管控管理端，可以同所有支持全网管控功能的交换机一起，构建“可管、可控、全透明局域网”。

可与全网管控交换机一起构建全网管控体系，允许在路由器 WEB 界面中对全部交换机集中管理，可以通过扫描操作自动生成具体到每台网络终端（PC 机）的网络结构拓扑图。整个网络组成结构直观展现，方便管理者掌控局域网物理组成结构。可自动生成所有交换端口流量图，集中显示端口适配状态。

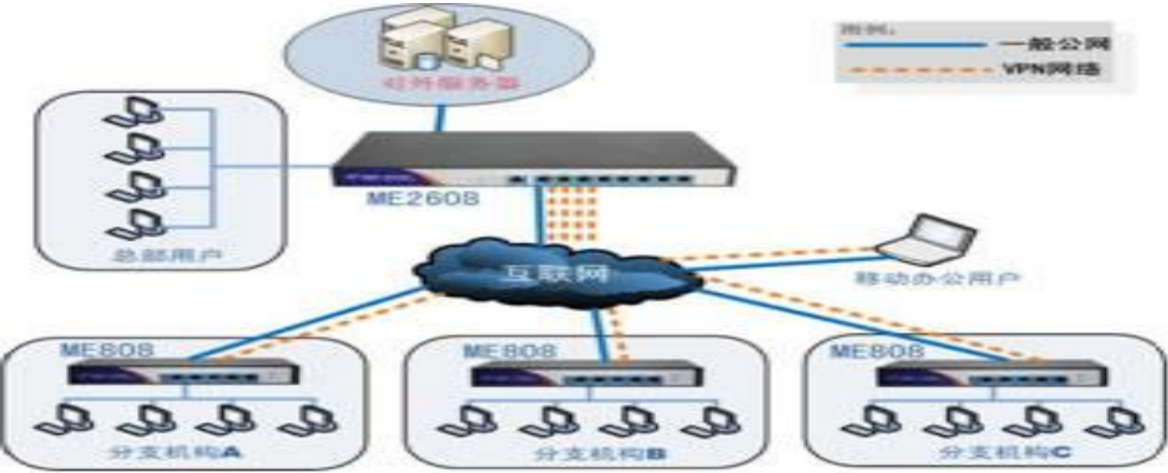
#### 四、产品应用

##### 一)、企业内部员工上网行为管理

08H20G4-24P 可以在酒店内部部署为网关，连接互联网，内网用户可以通过 ME808 访问互联网。同时根据管理需要，设定内网用户对 P2P、网页、视频、网络游戏以及 IM 等网络应用的访问和使用权限，提高员工工作效率。

##### 二)、总部和分支机构间 VPN 网络互连

08H20G4-24P 可作为 VPN 接入端用于分支机构跟总部之间建立 LAN TO LAN VPN 网络。同时又可作为 PPTP VPN 服务端，让出差用户直接拨入公司局域网，方便灵活的享受 VPN 网络的便利。



##### 三)、酒店、宾馆、网关设备

08H20G4-24P 作为酒店、宾馆、的网关设备，利用其 PPPOE SERVER 功能对局域网用户进行管理，同时，利用智能流控和应用管控功能进行带宽自动分配和网络应用程序管理。

##### 1. POE 供电交换机介绍





## 2、产品概述

随着新技术的大军挺进，新的业务应用层出不穷，大流量的视频会议、视频监控已逐渐成为政府、学校、中小企业等的重要需求，各行各业信息化的推广，使得视频点播、远程教育等成为网络的重要应用。在这些应用的背后，是对网络带宽的严峻考验。因此千兆接入已经逐渐成为网络设计者的明智选择，高带宽接入使得网络视频应用驾轻就熟。而且随着近两年存储技术及视频编解码技术的发展成熟，解决了网络视频存储的不便及清晰度差等后顾之忧，迎来了大流量网络应用的春天。

网月科技凭借多年技术积累，深刻把握市场发展动态，从客户的实际使用角度考虑，推出了自主研发的三层智能安全接入交换机 MS3226。

这是一个全新的 POE 供电交换机，固化 24 个 100M 快速以太网端口，同时提供 24 个基于 IEEE 802.3af 标准的 POE 供电端口，每个端口最大供电功率达到 15.4W，是 IP 视频监控和无线 AP 等组网所需的网络供电最佳拍档。同时支持 2 个全千兆 COMB 接口，用户可以根据实际状况选择网线还是光纤上行，支持组合更加丰富，最大限度的满足网络流量扩展及多媒体业务迅速增长的需要，提高投资的性价比。

## 3、主要特性

### 1)、高密度百兆端口组合

MS3226 提供了 24 个 10/100 Base-T 以太网接口及 2 个固化 1000Base-T SFP 以太网接口（combo），同时千兆光口可支持百兆光的接入。

### 2)、丰富的协议支持

MS3226 支持全面的 QoS 功能，交换机可根据端口、VLAN、COS、802.1p、ToS、DSCP、TCP/UDP 端口进行流量分类，并分配不同的服务级别，支持 SP/WRR/SWRR 等队列调度算法，为视频/数据/语音在同一网络中传输提供所要求的不同服务质量。

### 3)、全面的安全功能

MS3226 提供了完整的 ACL 策略，可根据报文多种字段对数据进行分类，并使用不同的策略进行转发。它支持基于 IP 地址、MAC 地址的 ACL 策略，支持基于时间段的 ACL 配置，支持 ACL 配置在 VLAN 上。通过 ACL 策略的实施，用户可以过滤掉“冲击波”、“震荡波”、“红色代码”等病毒包，防止扩散和冲击核心设备。支持 IEEE802.1x 基于端口的认证，为网络提供端口级的安全保证。配合 RADIUS 等认证机制，可有效防止非法用户侵入网络。

MS3226 可有效防范 ARP 欺骗，它通过防 ARP 扫描技术、ARP Guard 技术等，杜绝攻击源通过 ARP 漏洞对网络进行攻击，可最大限度的减少网络使用过程中的时断时续、掉线频繁，增加网络的安全可用。

#### 4)、灵活的网络融合能力

MS3226 设备支持 PoE (Power over Ethernet) 技术，可通过以太网对所连接的设备（包括无线 AP、IP 电话、网络摄像头等）进行供电，从而减少了大量电源连接线的部署，降低了用户的布线成本。MS3226 设备的 24 个千兆电口都能提供 PoE 供电，每个端口支持最大 PoE 供电功耗为 15.4W，整机最大 PoE 供电功耗为 150W，24 个端口可共享 150W 的功耗。系统可对 PoE 端口做多项设置：可设定每个端口的最大输出功率，实现有效省电；设定端口的供电优先级，在接入供电设备过多的情况下最大限度的满足优先级高的设备先得到供电；设定 PoE 供电功能关闭，可选择性的设定端口 PoE 供电

#### 4、产品规格：

端口数量：

24 个固定 10/100BASE-T RJ45 自适应以太网端口, 2 个 10/100/1000BASE-T RJ45 自适应以太网端口, 2 个千兆 SFP 光口

端口属性：

24 个以太网口支持 10/100Mbit/s 传输速率支持半双工、全双工、自适应工作模式、支持 MDI/MDI-X 自适应, SFP 接口连接类型 LC，工作在 1000Mbit/s 全双工传输

支持标准：

符合 IEEE 802.1x、IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3x、IEEE 802.3ad、IEEE 802.1s 标准

背板带宽：8.8G

MAC 地址表：32K

包转发速：12Mbps

交换模式：存储转发

外形尺寸：440mm×230mm×44mm

工作电压：110v~220V AC

功 耗：35W

散热方式：风扇

工作环境：0℃~40℃；20%~85%非凝露

### 3、无线网络控制器(AC)MC2010

## 5、产品概述

MC2010 无线网络控制器(AC, Access Controller)是网月科技最新推出的盒式高性能全千兆智能无线网络控制器，专为中型无线网络环境设计，配合网月科技智能无线 AP，组成集中管理的多媒体无线局域网(WLAN)解决方案。

MC2010 采用全千兆的端口形态，端口配置灵活，支持 7 个 1000Base-T 千兆电口，可满足教育、政府、企业、中小企业等对高性能、全功能、安全可靠无线网络的要求。MC2010 无线网络控制器最多可管理 200 台智能无线 AP，集精细的用户控制管理、完善的 RF 管理及安全机制、超强的 QoS、真正的无缝漫游，与现有网络融合一体的认证机制等多功能于一体，提供强大的 WLAN 接入控制功能。基于集群智能管理技术，对每个 AP 的射频环境进行实时监测、管控，从而实现 AP 功率，信道的自动调节以及基于用户数或流量的负载均衡策略，最大程度减少对无线信号的干扰，使无线网络的负载能力均衡、稳定。

MC2010 采用最新的全千兆 POWERPC 网络架构，最大限度的确保高载荷运转下系统的稳定运行，借助芯片级的转发能力和多样化的业务支持，以及较高的性价比，MC2010 是中型园区 WLAN 接入、高校无线校园网络覆盖、医疗、企业等应用环境理想的有线无线智能一体化控制器。

## 6、主要特性

### 1、易于部署

MC2010 无线网络控制器能够和现有的交换机、防火墙、认证服务器以及其他的网络架构无缝集成。网月智能无线 AP 能够自动发现 MC2010，并进行自配置，AP 零配置即可启用无线网络。

### 2、支持 802.11abgn 高速无线传输

MC2010 无线网络控制器专为高速率 IEEE802.11n 设计，配合网月智能无线 AP，可提供传输带宽高达单路 150Mbps、双路 300Mbps 的无线网络。

### 3、灵活的数据转发方式

MC2010 无需改动原有网络架构，可部署于二层或三层网络中，自动发现 AP，并灵活控制 AP 上的数据交换方式。MC2010 无线网络控制器支持集中式转发、分布式转发以及本地转发三种方式。基于业界领先的本地转发技术，在 MC2010 上可灵活配置 AP 的数据转发模式，

根据网络的 SSID 和用户 VLAN 规划，决定数据是要全部经过 MC2010 转发，或直接进入有线网络进行本地交换。分布式转发无需将所有无线业务流集中到控制器进行统一处理，从而避免了因大量的无线业务流导致控制器的转发能力成为网络瓶颈，影响无线使用性能。集中式转发则可以实现更好的无缝漫游应用，在 VoIP 应用中凸显优势。

#### 4、智能射频管理

MC2010 提供自动功率和信道调整功能。通过专有的射频检测和 RF 管理算法，优化射频覆盖效果。当 AP 信号收到外界强信号干扰时，通过控制 AP 自动切换到合适的工作信道以规避干扰，以保障 WLAN 网络通信的畅通；Failed AP 补偿黑洞功能，则当网络中有 AP 意外停止工作时，通过 MC2010 的射频管理功能可补偿由此带来的信号盲点区域，使 WLAN 网络仍可正常工作。

#### 5、便捷的安装、维护

在 MC2010 的配合下，网月智能无线 AP 可实现即插即用，AP 零配置，AP 设备的管理、控制、配置全部由无线控制器来完成，网管人员不必再对数量庞大的无线 AP 进行单独管理和维护，所有的配置、固件升级、安全策略更新等动作都可通过无线控制器统一下发完成。

## 2、入墙式无线 AP：MP101



## 1、产品概述

MP101 入墙式无线 AP (Access Point) 是网月科技最新推出的新一代基于 802.11n 标准的高性能无线接入点设备，可提供相当于传统 802.11a/b/g 网络 6 倍以上的无线接入速率，能够覆盖更大的范围。

MP101 入墙式无线 AP 支持 Fat 和 Fit 两种工作模式，根据网络规划的需要，可灵活地在 Fat 和 Fit 两种工作模式中切换。MP101 作为瘦 AP (Fit AP) 时，需要与网月科技的无线网络控制器产品配套使用；作为胖 AP (Fat AP) 时，可独立组网，MP101 支持 Fat/Fit 两种工作模式的特性，有利于将客户的 WLAN 网络由小型网络平滑升级到大型网络，从而很好地保护了用户的投资。

MP101 入墙式无线 AP 工作在 2.4GHz 频段，采用 MIMO、OFDM 等技术，最高可提供单通道 150Mbps，双通道 300Mbps 的数据传输速率。

## 2、主要特性

### 1、易于部署

网月 MP101 入墙式无线 AP 能够自动发现网月的无线网络控制器，并通过 AC 下发配置，AP 零配置即可启用无线网络。不需改变网络现有网络架构，能够和现有的交换机、防火墙、认证服务器以及其他的网络架构无缝集成。

### 2、提供高速率宽带无线接入

MP101 入墙式无线 AP 支持 802.11abgn 标准，工作在 2.4GHz 频段上，可为用户提供优质的高速率无线网络接入服务。

### 3、支持集中管理

MP101 入墙式无线 AP 可作为 Fit AP 和无线控制器配合组网。在无线控制器端，统一控制网络中所有 Fit AP，所有设备的状态都一目了然。与传统的 Fat AP 相比较，无线控制器加 Fit AP 的应用模式极大方便了系统管理员管理整个网络。

### 4、支持 AP 版本集中升级

MP101 入墙式无线 AP 可以通过网络内的无线网络控制器集中管理，并统一进行最新的软件版本升级，并自动应用新的固件，无需人工干预，减少了网络维护的工作量。这个特性对于大型网络尤为重要。

#### 5、支持用户隔离策略

MP101 入墙式无线 AP 支持无线用户之间的隔离。当启用了此功能后，两个无线客户端之间无法直接通讯，无线客户端智能访问上游的有线网络。应用此特性，运营商可强制无线用户到指定的网关或服务器上进行计费或更安全的认证，实现热点应用。

#### 6、嵌入墙体设计，安装更便捷

MP101 入墙式无线 AP，采用国际标准的 86 盒尺寸，可以完美替代房间内的有线网络面板，让您无须砸墙布线，不必二次装修，在有线基础上轻松实现无线覆盖，安装便捷、方便。在无线网络控制器的配合下，MP101 入墙式无线 AP 可实现即插即用，AP 零配置，AP 设备的管理、控制、配置全部由无线控制器来完成，网管人员不必再对数量庞大的无线 AP 进行单独管理和维护，所有的配置、固件升级、安全策略更新等动作都可通过无线控制器统一下发完成。

#### 7、大功率，先进供电模式

符合 IEEE802.11n/a/b/g 标准。工作频段 2.4GHz，采用 MIMO、OFDM 等技术，最高可提供单通道 150Mbps，双通道 300Mbps 的数据传输速率。标称电压 48V，最大功率 5W。