



# AVAYA IP 500

## 语音交换机方案建议书

北京蓝色在线科技发展有限公司

贰零壹壹年

<b>第 1 章 概述</b> .....	<b>2</b>
1.1 项目需求及背景 .....	2
1.2 设计目标 .....	3
1.3 AVAYA 公司简介 .....	4
<b>第 2 章 系统方案构造</b> .....	<b>6</b>
2.1 设计原则 .....	6
2.2 系统建设方案 .....	7
2.2.1 语音交换机平台选择 .....	7
2.2.2 语音交换机平台配置 .....	9
2.2.4 AVAYA IP OFFICE 500 融合通信服务器介绍.....	10
2.2.3 技术规格 .....	25
2.2.4 方案说明 .....	28
2.2.5 方案优势特点介绍 .....	31
<b>第 3 章 系统主要功能说明</b> .....	<b>37</b>
3.1 多方会议功能 .....	37
3.2 ACD 功能 .....	38
3.3 来电显示 .....	38
3.4 统一的集中管理平台 .....	38
3.5 系统常用功能简述 .....	39
<b>第 4 章 方案中的关键技术及设备简介</b> .....	<b>42</b>
4.1 服务质量 (QoS) .....	42
4.2 延迟抖动缓冲器 .....	44
4.3 DTMF 数字信息的处理 .....	45
4.4 IP Office 支持的标准.....	46
4.5 Avaya 语音终端灵活性 .....	48
4.6 IP 硬件电话和软件电话.....	49
4.7 模拟终端 (POTS) .....	50
4.8 消息平台 .....	50
4.9 关键电话功能和呼叫处理 .....	51
4.10 系统管理和安装主要特点 .....	52
4.10.1 管理器客户端 .....	52
4.10.2 呼叫状态 .....	53
4.10.3 监视器 .....	54
4.10.4 呼叫记录器 .....	55
4.10.5 信令网络管理协议 (SNMP) .....	56
4.10.6 轻型目录访问协议 (LDAP) .....	56
4.10.7 系统状态查看器 (SSA) .....	56
<b>第 5 章 总结</b> .....	<b>58</b>

# 第 1 章 概述

为满足日益增长的企业内部语音通信的要求，结合目前企业发展情况，需要构建企业内部语音通讯系统。在构建这些语音通讯系统时，需要考虑将来利用先进成熟的 Internet 技术组建公司内部 IP 融合通信专网的需求，在最大利用现有设备的基础上方便快捷的构建 IP 通讯网络，实现高效率语音、视频、数据业务传输、电话会议等功能。针对的这一需求，我们根据现有的语音、数据网络环境，结合 AVAYA 公司先进的 IP 语音交换产品及丰富的通信领域经验，凭借高精尖的领先通信技术，为提供了全面的融合语音电话通信系统解决方案。我们提出的系统方案不但基于目前内部语音通信及会议系统的需要，而且放眼企业未来发展需求，保证系统具有良好的功能业务扩充性。按照的实践需求实现企业信息化。

## 1.1 项目需求及背景

目前根据业务的发展需要，需要在企业内部布署办公语音通信系统。

高效的信息沟通是企业科学管理各营销网点的基础。电话通信系统作为企业内外信息沟通的重要通信手段，不但被要求具有普通的通话功能，更应该具有超越普通通话功能符合企业发展的语音增值业务，如电话会议、语音信箱、呼叫中心等应用功能，使企业能借助先进的信息化平台进行科学化的有效管理，在创造新的生产力的同时大副节约运营成本。另外，在企业面临日趋严峻的竞争环境中，企业内部的通信系统畅达快捷的运转就得尤为重要，幸运的是我们已经处在一个通信技术日趋成熟的时代，众多新技术新应用为企业构建低成本通信系统提供了可能，Internet 技术的飞速发展也为企业通信系统低成本的运营提供了可能。

相信利用世界通讯顶级品牌 AVAYA 公司的方案必将为企业的发展注入新的生产力。

## 1.2 设计目标

---

需要在企业来内部布署办公融合语音通信系统。新建系统除能保证满足目前企业的语音通讯需求外，还需考虑将来符合企业发展的语音增值业务需求，如企业内部 VOIP 组网、电话会议、语音信箱、呼叫中心等高级的融合通信应用需求。因此本次项目建设方案应能满足以下功能或功能扩充的要求：

- ③ 系统具有常用高级 PBX 系统全部功能；
- ③ 系统具有灵活可扩充的增值语音服务功能；
- ③ 随着企业的业务发展，系统能方便快捷的构建基于 IP 的企业内部融合通信网络；
- ③ 系统设备支持来电显示、呼叫转移、语音留言、呼叫录音、智能呼叫路由功能，并能提供自动呼叫分配（ACD）功能，当系统开放 CTI 接口后，能平滑升级为呼叫中心系统；
- ③ 系统设备能同时提供话机和计算机以太网接口，并提供统一的语音、数据网络管理平台，能提供路由冗余；
- ③ 系统设备可以提供最少 64 方电话会议桥功能，方便企业召开电话会议，支持多种会议方式，如拨入式会议、会议预定、会议管理等；
- ③ 系统能提供虚拟办公室的语音通信应用功能，提高企业员工的移动办公性能；
- ③ 系统提供相关的电话管理软件，利用该软件，使所有员工都可以访问过去只能由呼叫中心内部员工、或者在每一桌面上都配备了价格昂贵的专有功能电话的企业员工才能访问到的功能与设备。利用一个模拟电话或数字终端，以及一个桌面连网 PC 机，电话管理软件就可使员工从 PC 机上控制自己所有的电话呼叫；
- ③ 系统具有原先呼叫中心才具用的话机登入/登出功能，不论企业员工的办公

位置如何变动，不需要重新布线及迁移话机，也不需要管理人员的协助，就可以实现员工的电话号码保持不变。

- ③ 系统支持手机与座机捆绑功能，当有来电时，座机与手机会同时振铃，员工可以选择用手机或座机应答来电。
- ③ 系统支持远程虚拟办公的应用，在将来企业实现内部 VOIP 组网后，只要实现全网统一编号，则企业内部员工可以在任意内部办公点使用该号码通过任何电话终端（模拟、数字、IP）登录系统后，就可以使用该号码接打电话。

## 1.3 AVAYA 公司简介

Avaya 是企业通信领域的全球领先者和创新者，致力于为广大企业客户服务，通过提供超群的通信技术支持它们的业务。90%以上的“财富 500 强”企业以及众多政府机构都依靠 Avaya 来实施安全的网络基础设施和可靠的语音与数据应用，从而有力地支持更快的决策、利润更高的交易以及同客户、雇员和供应商之间更密切的关系。

Avaya 于 2000 年 10 月 1 日从朗讯科技公司拆分出来，开始独立运作，并开始在美国纽约股票交易所 AV 为代号公开上市。在此之前的一个多世纪里，是西方电气公司、美国电话电报公司和朗讯科技公司的一部分。

在公司发展前期，创造了性能卓越、高度可靠的企业通信解决方案，其可靠性之高，堪称“无懈可击”。其中融合了桌面电话、办公楼宇交换机和话务台、呼叫中心系统、语音邮件软件、布线等等产品，并因此获得了极高的声誉。一些在公司拆分前就曾获得过 1,600 项专利的久负盛名的贝尔实验室科学家，目前正在 Avaya 从事技术研发工作。

目前 AVAYA 主要专注如下解决方案。

- **融合的语音和数据网络** 在 IP 或其他网络上将语音、视频和数据与关键型应用集成在一起。

- **客户关系管理解决方案** 帮助企业吸引和留住客户，并将人们与信息紧密地联系在一起
- **多业务网络基础设施** 确保现有网络设施对未来的协议、系统及连接设备等的兼容性，包括布线、无线局域网、VPN 等
- **一体化通信解决方案** 让人们不论身在何处、使用何种设备，都能够访问信息、收听留言，从而增强人们的灵活性，提高客户互动的质量。

Avaya 拥有近 100 年在这些语音网络方面的经验，伴随着众多的专利，研究，以及所有相关领域的市场领先地位。

- ◆ 呼叫中心市场全球第一
- ◆ 语音通信解决方案市场全球第一
- ◆ IVR 系统市场全球第一
- ◆ 预置拨号系统全球第一
- ◆ 结构化布线解决方案市场全球第一

## 第 2 章 系统方案构造

### 2.1 设计原则

考虑到对融合语音通信系统的要求，本次项目系统方案的设计遵循以下设计原则：

#### ① 统一性

统一建设、统一管理，以确保整个系统的各种软件、硬件均符合相关的国际、国内标准，保证业务、功能、界面、内容的高度统一化和标准化，从而达到服务的规范化和管理的效率性。

#### ① 先进性、成熟性

采用国际最新的科技成果，从而保证整个系统在技术上处于领先地位，系统在建成后一段时间内不会因技术落后而大规模调整，并能够通过升级保持系统的先进性，延长其生命周期，同时又要保证先进的技术是稳定的、成熟的，支持现有的多种呼叫功能和网络协议；

#### ① 经济适用性

本系统的建设充分考虑到经济适用性原则，既能满足目前传统语音通讯需求又能兼顾到 IP 通讯、IP 组网以及其它增值业务和技术的需求，在此基础上建立基于成熟有效技术的话音通信网和多媒体通信系统，保证该设备在未来十年内技术不落后，以尽可能小的投资获得较大的回报。

#### ① 开放性和灵活性

融合通讯系统与其他系统之间的通信接口，符合开放系统互联标准和协议，以方便与北京通讯系统间的互联和数据共享，可灵活定制。

### ① 可扩展性

融合办公通讯系统软件的设计采用分层的模块化结构，以达到设置修改灵活，扩充方便，适应业务的发展变化。软、硬件平台应具有良好的可扩展能力，能够方便地进行系统升级和更新，以适应各种不同业务的不断发展。

### ① 安全性与可靠性

采用高可靠性的产品和技术，充分考虑整个系统运行的安全策略和机制。系统要具有较强的容错能力和良好的恢复能力，主要设备采用双机或镜像备份工作方式，保证系统稳定运行。

### ① 易用性

融合办公通讯系统必须易于使用，以减少员工培训费用；同时，系统维护应尽量集中、简单，尽量避免复杂系统和多系统组合的维护开销，减轻维护人员的负担，提高网管和决策的效率。

## 2.2 系统建设方案

---

### 2.2.1 语音交换机平台选择

根据目前的需求，综合将来的可能需求，本次项目我们推荐语音交换机设备采用 AVAYA 高性能的 IP Office 系列通信服务器。



Avaya IP Office 产品系列旨在通过简单但是功能强大的通信工具，解决家庭办公环境、小型办公环境和中型企业所面对的复杂通信难题。

今天的企业致力于寻求高性价比的途径，以追上不断变化的技术脚步。随着技术的进步，其价格变得越来越可承受，使得中小型企业能够向 VoIP 解决方案过渡。这一理想的解决方案可满足目前的传统混合语音及数据系统的需求，同时可支持 IP，以满足您对未来下一代服务的要求。Avaya IP Office 是一种一体化的解决方案，提供了数据路由和电话应用。与其它传统的 PBX 或纯 IP 解决方案不同，IP Office 可保护您现有的投资，填补介于过去的电路交换 PBX 同未来的纯 IP 解决方案之间的空隙。IP 解决方案的应用会带来许多公认优势，它可降低企业的总体通信成本。此外，IP Office 还可为 CRM、CTI 及远程工作等应用提供轻松接入，协助您更好的服务于您的顾客，吸引和维持高质量的联系。VoIP 还可用于从几个小型分支机构轻松创建虚拟企业，使企业能够以更小的本地代价无缝提供卓越的客户服务。

在向纯 VoIP 环境迁移的过程中还存在一些风险。选择有经验的、业绩良好的厂商至关重要，这可以保证可靠性和语音的质量。此外，最终解决方案可提供同传统语音及数据网络的互操作性也是非常重要的。Avaya 在通信领域长期居于领导地位，包括在财富 500 强企业及许多政府机构中高百分比应用的全面电话特性。

Avaya™ IP Office 提供了开箱即用的真正的融合解决方案，包括：

- ③全面 PBX 及 Key System 功能
- ③T1/PRI 和模拟网络中继选件
- ③共享、安全高速互联网访问（最高 2 Mbps）
- ③基于标准的 IP 电话
- ③H323 网闸和网关
- ③SIP 中继的支持
- ③QSIG 网络
- ③语音及数据呼叫的智能呼叫路由

- ③互联网 或分支到分支路由，包括 NAT 和 DHCP 的 IP 地址共享
- ③LDAP 客户端支持
- ③传统电话和/或 IP 电话（硬件电话和软件电话）
- ③办公室管理器管理工具
- ③内置的最高 2 个 64 方会议资源
- ③中小企业呼叫中心灵活的解决方案

**本解决方案中，所需要的语音交换机平台我们推荐采用 AVAYA 公司的 IP OFFICE 500 融合通信服务器。**

## 2.2.2 语音交换机平台配置

根据对语音交换机平台要求，我们为本项目推荐的语音交换机配置如下：

- ◆ 语音交换机：选用 AVAYA IP OFFICE 500 融合通信平台
- ◆ IP OFFICE 500 系统配置如下：

方案一：模拟+IP 用户终端方案

系统参数	本次项目配置	系统最大配置
用户数量	116	252

数字用户端口数量	8	252
模拟用户端口数量	96	252
模拟中继数量	16	7
增强语音信箱端口数量	0	130
数字话机配置	1	252

## 2.2.4 AVAYA IP OFFICE 500 融合通信服务器介绍

Avaya IP OFFICE 融合通信服务器支持多点解决方案，它为中小型企业提供了最大的选择灵活性，使企业可以根据他们当前的和未来的需求自由地进行选择。

- ③ 整合了 H323 服务器的 Avaya IP OFFICE 支持 Avaya 4600、5600 系列 IP 电话、无绳 VoIP 装置和电话管理器，可以工作于 CTI 或 IP 软电话模式。
- ③ 整合了数字站 16 模块和数字站 30 模块的 Avaya IP OFFICE 可以支持大多 AVAYA 2400、6400、5400 系列数字话机。
- ③ 带有电话 16 模块和电话 30 模块的 Avaya IP OFFICE 支持模拟电话/传真/调制解调器以及呼叫线路识别功能。
- ③ Avaya IP OFFICE 提供了完整的语音功能，为中小型企业带来了广泛的功能和利益，其中包括：
  - ③ 完整的 PBX 功能——内部直拨、主叫 ID、呼叫转接、电话会议、快速拨号、个性化响铃及其它功能。
  - ③ 完整的语音交换系统功能——可以向接线员和同事报告每个员工的电话状态的工作状态灯区，使接线员和员工可以和整个 Office 或选定工作组进行内部通信的灵活寻呼功能，以及其它更多特性。
  - ③ 多种网络中继线界面，包括 IP、T1、ISDN-PRI、模拟环路启动和模拟接地启动——支持全面的网络连接。
  - ③ 支持多个分机，从 2 个到 360 个——为新的成长型企业节省开支。

- ③ 支持各种电话，包括模拟的或数字的，有绳的或无绳的，传统的或 IP（硬的或软的）电话——适合每一种需求的桌面。
- ③ 高级呼叫路由——接入的电话，根据客户专门的标准，被接到最适合的空闲人员处。
- ③ 备用的呼叫方式——通过在模拟、数字或语音 IP（VoIP）中继线中进行选择来保证拨出呼叫的可靠进行。
- ③ Q.Sig 连网——基于标准的多点连网，支持在空闲或信息等待状态下的，从单一呼叫到呼叫回复等实用特性。当与 Avaya IP OFFICE 系统连网时还可以提供额外的功能。

### 支持 IP 的语音通信解决方案

对集中的通信而言，Avaya IP OFFICE 就是一个 IP 电话服务器：

- ③ 整合的 H.323 网关和网关提供了基于标准的 IP 电话——并且使服务器不受权限锁闭的控制。
- ③ 服务质量（QoS）——在与 Avaya Cajun LAN 交换机同时使用时，通过路由和 802.1 协议的 DiffServ 予以保证。

我们在通信技术领域中 130 年的技术积累保证了每一个 Avaya 解决方案的质量。

### 数据通信解决方案

Avaya IP OFFICE 为有基本的数据连网需求的 Office 提供了一个完整的数据通信和连网解决方案：

- ③ 访问互联网——防火墙保护、租赁线路或通过 PRI/TI 或 WAN 端口的 ISDN 拨号连接：高速（高达 128K）访问、具有高使用率的直接租赁线路接口和网站安置能力，以及对高效访问网络信息的完整保护措施。

- ③ 路由——基于互联网到支路或支路到支路的路由，包括 NAT（网络地址解释）和支持本地附属 PC 的 IP 地址共享的 DHCP。
- ③ 远程访问服务器——两个可选信道，在通过调制解调器、网卡、路由器或具有 WAP 功能的移动电话对本地 LAN 服务器进行访问时支持 V.90 调制解调器协议，单独防火墙保护，对每个用户的访问管理，以及基于标准的安全措施，使远方的员工可以对 Avaya IP OFFICE 系统进行管理。
- ③ LAN 集线器——将最多 8 台 PC 互相连接并与路由器连接或与远程访问服务连接。
- ③ LDAP 客户端支持——基于标准的目录支持，使 Avaya IP OFFICE 目录可以与外部目录同步，而不需要对两个数据源进行管理。
- ③ 补充 Avaya Cajun 系列的网络交换机和 VPNet 组合，从而提供一个强大的集中的网络。

### 应用平台方案

借助于可以通过购买软件许可证获得的广受赞誉的成熟商业应用，IP Office 提供了巨大的商业优点并且增强了中小型企业员工的生产力。其中包括：

- ③ 语音邮件
  - 主叫方永远都不会遇到无人接听的情况。
- ③ 自动话务台
  - 呼叫者可以与系统有效进行协商，并且在没有操作员帮助的情况下找到正确的人员。
- ③ 集成化的留言转发
  - 语音留言可以自动转发到任何一个符合 MAPI(Messaging Application Programmng Interface)规范的电子邮件地址。
- ③ e-Console

为服务人员提供的图形化用户界面（GUI）提供了一个基于 PC 的控制台；他们可以在一个舒适的环境中轻松了解并使用那些复杂的工具。

### ③ Phone Manager

这是一个功能强大的桌面应用程序，用来对来自 Windows 桌面的电话呼叫进行控制和管理。

### ③ 开放式的 CTI 接口

天生符合 TAPI(Telephony Application Programming Interface)的要求。通过我们提供的全功能软件开发工具包，用户可以快速开发和部署各类复杂的定制应用程序。

### ③ 简洁的商务中心

为一个工作组生成有关整体系统性能和基本呼叫中心功能的报告

### ③ 简洁的联系中心

这个正式的联系中心（Contact Center）选项拥有一组全面的客户管理工具，可以安装多达 150 个的代理。

### ③ 队列管理器和活动管理器

面向联系中心的强大语音和 IVR 应用，不仅方便了座席和流量的管理，而且实现了更高的工作效率和更优秀的客户服务。

### ③ 管理工具

整个 IP Office 解决方案（电话系统、路由器/防火墙/DHCP 服务器、语音邮件和其它应用）可以通过 IP Office Manager 得到轻松管理。IP Office Manager 是一个 Windows PC 软件程序，它使用 TCP/IP 协议连接到 IP Office 系统。它可以和 IP Office 位于同一个 LAN 中，也可以通过 WAN 远程进行管理，甚至可以通过终端适配器（Terminal Adaptor）、路由器或者可选的 Modem 2 包进行连接。

可以为当前的需求和未来的发展升级

一体化的 Avaya IP OFFICE 平台——基础单元、线路/站点模块、扩展卡和预装应用软件——使中小型企业可以满足现在的通信需求并为未来的需求提前筹划。

### IP500 Office



IP500 V2 Office 单元是 19" 架构的语音和数据通信系统并按标准支持：

- 8 个数字用户端口
- 2 个模拟用户端口（提供来电显示功能）
- 支持 384 个模拟、数字或 IP 分机（支持 12 个扩展模块）
- 中继配置：
  - 仅 ISDN PRI：支持 4 x (30 通道) = 120 通道中继
  - 仅 Quad BRI：支持 4 x 8 B-channel = 32 通道中继
  - 模拟和数字中继的组合配置：156 通道中继。
- 会议呼叫（支持 64 方）
- 8 个 10/100Mbps LAN Switch
- 24 数据通道
- 内置 WAN 广域网接口 (WAN: X. 21/V35/V24)
- 最多支持 30 VoIP 的电话呼叫
- 门禁系统控制输出
- 内置/外置等待音乐播放源
- 基于硬件的数据压缩
- Router/ Internet Access/ Firewall/ DHCP server

□ 12 通道内置 Modem, 支持远程拨入

## 54 系列数字话机

超大显示屏，自动标签获取功能，100 个来电信息记录（包括呼入呼叫和呼出呼叫信息） Avaya 5400 系列话机的新功能给用户带来了诸多惊喜。

### 5402 数字电话



- ◆ Avaya IP Office 专用数字话机
- ◆ 高端的功能设置，具有提高效率的呼叫记录和速拨目录
- ◆ 高级的用户界面
- ◆ 减少了安装和移动的成本—没有纸制标签
- ◆ 可活动的桌面支架—同时用于桌面和挂墙



- ◆ 全球销售(用图形标识固定按键功能).
- ◆ 2 行 x 24 个字符显示，用于 2 个可编程线路键/功能键
- ◆ 通过 FEATURE 键可以使用另外的 12 个可编程功能键（不适用于线路功能）
- ◆ 扬声器功能
- ◆ 10 个固定功能键：会议、转移、挂机、重拨、扬声、信息、保留、静音、音量增大和减小，还有功能键（用于使用 12 个附加在键盘上的功能）
- ◆ 5402 可视来电指示，当话机振铃时留言灯会同时闪烁
- ◆ 8 种不同的振铃选择
- ◆ 连接到 IP Office 的数字话机端口

## 5410 数字电话

---



- ◆ Avaya IP Office 专用数字话机
- ◆ 高端的功能设置，具有提高效率的呼叫记录和速拨目录
- ◆ 高级的用户界面
- ◆ 减少了安装和移动的成本—没有纸制标签.

- ◆ 投资保护，基于可下载的软件
- ◆ 12 个可编程线路键/功能键（通过 2 个不同页面上对应每页 6 个功能）
- ◆ 可活动的桌面支架—同时用于桌面和挂墙
- ◆ 全球销售（用图形标识固定按键功能）
- ◆ 5 x 29 显示
- ◆ 可视来电指示
- ◆ 全双工免提电话
- ◆ 14 个固定功能键，4 个软功能键
- ◆ 大留言灯
- ◆ 头戴式耳机接口
- ◆ 自定义使用语言（在话机菜单中选择，不支持中文）
- ◆ 8 种不同的振铃选择
- ◆ 连接到 IP Office 的数字话机端口

## 5420 数字电话

---



- ◆ Avaya IP Office 专用数字话机
- ◆ 高端的功能设置，具有提高效率的呼叫记录和速拨目录
- ◆ 高级的用户界面
- ◆ 减少了安装和移动的成本—没有纸制标签
- ◆ 投资保护，基于可下载的硬件
- ◆ 大显示屏 7 行 x 29 个字符显示
- ◆ 24 个可编程线路键/功能键（通过 3 个不同页面上对应每页 8 个功能）.
- ◆ 可活动的桌面支架—同时用于桌面和挂墙
- ◆ 全球销售（用图形标识固定按键功能）
- ◆ 大留言灯
- ◆ 头戴式耳机接口
- ◆ 可视来电指示
- ◆ 在显示器下方有 9 个固定功能键
- ◆ 7 个显示导航键(4 个软功能键，3 个固定功能键)
- ◆ 自定义使用语言（在话机菜单中选择，不支持中文）
- ◆ 8 种不同的振铃选择
- ◆ 连接到 IP Office 的数字话机端口

## 56 系列 IP 话机

Avaya 5600 系列话机是 Avaya 全新的 IP 话机系列，结构简单，易于使用。它们也经常使用在远程环境中，比如虚拟办公的环境中。

所有的 5600 IP 话机包含液晶显示和可编程的按键，以及单键拨号的特性功能。每个 5600 IP 电话有全双工的电话，或免提手柄，使通话者感到语

音质量的清晰和稳定。所有的电话可以有壁挂式，有语音留言提示灯，与助听器兼容。

Avaya 5600 IP 电话提供了语音质量的 QoS 的保证。在语音压缩算法方面，提出语音优先保证机制，确保了语音的质量。并且和 Microsoft Windows NetMeeting 软件兼容，实现会议和协作。

由于基于 IP 技术，5600 系列话机易于管理。自动 IP 地址获取等功能降低了系统管理的成本。

## 5602SW IP 硬电话



- ◆ AVAYA 专用 IP 硬件电话
- ◆ 10 个固定按钮：会议，呼叫转接，挂机，保持，重拨，静音，音量调节，免提，语音邮箱
- ◆ 2 X 24 字符显示（欧洲字体）
- ◆ 语音留言提示灯
- ◆ 呼叫监控免提
- ◆ G. 711, G. 729a/B 语音压缩编码

- ◆ QoS 选项 - UDP 包选择, 支持 DiffServ 和 802.1p/Q (VLAN) 选择
- ◆ 集成 2 个全双工 10/100M 自适应以太网端口, 用于连接 IP Office 和 PC, 每个端口都可自动分离电源。
- ◆ 每端口自动协商
- ◆ 802.3 流控制, 电话与 PC 端口相比的优先级
- ◆ 支持简单网络管理协议 (SNMP)
- ◆ 与助听器兼容
- ◆ 与 Microsoft NetMeeting 兼容
- ◆ IP 地址分配——DHCP 客户端或固定配置
- ◆ 可下载固件, 用于未来升级
- ◆ 墙挂式包括桌面/墙体安装配件
- ◆ Avaya 灰色

□

□

## 5610 IP 硬件电话



- ◆ AVAYA 专用 IP 硬件电话

- ◆ 10 个固定功能键：会议、转接、挂机、保留、重拨、静音、音量调节增大和减小、免提和语音信箱。
- ◆ 留言灯。
- ◆ 全双工免提电话。
- ◆ 内置耳机插孔。
- ◆ 内置多语言支持：英文、法文、意大利文、西班牙和片假名。
- ◆ 8 种不同的振铃选择。
- ◆ G.711, G.729a/b 语音编码。
- ◆ QoS 选项：UDP 端口选择，DiffServ 和 802.1p/B (VLAN)。
- ◆ 一个 10/100 自适应以太网接口
- ◆ 支持简单网络管理协议 (SNMP)。
- ◆ 兼容助听器。
- ◆ 兼容微软 NetMeeting。
- ◆ IP 地址分配 – DHCP 客户端或静态设置。
- ◆ 可下载固件，用于未来升级
- ◆ 可以挂墙，使用桌面/挂墙的两用的支架。
- ◆ Avaya 灰色用于所有市场。
- ◆ 5 行 x 29 字符 (168 x 80 4 级灰度) 显示。
- ◆ 24 可编程线路键/功能键(通过 4 个不同页面上对应每页 6 个功能)。
- ◆ 4 个内置的应用：速拨，呼叫记录，Web 浏览(WAP/WML), 选项。
- ◆ 集成 2 个全双工 10/100M 自适应以太网端口，用于连接 IP Office 和 PC，每个端口都可自动分离电源。

- ◆ 802.3 流控制。
- ◆ 在任何时候语音的优先级都高于 PC。
- ◆ 通过局域网连接到 IP Office。

## 5620/5621 IP 硬电话

---



- 
- ◆ AVAYA 专用 IP 硬件电话
  - ◆ 10 个固定功能键：会议、转接、挂机、保留、重拨、静音、音量调节增大和减小、免提和语音信箱。
  - ◆ 24 可编程控制键 (2 页显示，每页显示 12 个)
  - ◆ 超大灰色显示屏 (168 x 132 点阵)
  - ◆ 语音留言提示灯
  - ◆ 全双工扬声电话，带回声消除
  - ◆ G.711, G.729a/B 语音压缩编码

- ◆ QoS 选项 - UDP 包选择, 支持 DiffServ 和 802.1p/Q (VLAN)选择
- ◆ 单根 10/100 BaseT 以太网接口
- ◆ 支持简单网络管理协议 (SNMP)
- ◆ 与助听器兼容
- ◆ 与 Microsoft NetMeeting 兼容
- ◆ IP 地址分配——DHCP 客户端或固定配置
- ◆ 可下载固件, 用于未来升级
- ◆ 墙挂式包括桌面/墙体安装配件
- ◆ Avaya 灰色
- ◆ 从系统获得的自动标签(无纸标签)
- ◆ 4 个固定导航按钮——菜单、退出、前进 (←) 和后退 (→)
- ◆ 功能键扩展模块 (FKM) 接口 (连接 EU24, 24 键的扩展模块, 这种模块适用于未来版本的 IP Office)
- ◆ 7 个可调节的桌面/墙体安装角度
- ◆ 红外接口
- ◆ 集成的耳机接口
- ◆ 内置多语种支持模式: - 法语, 意大利语, 西班牙语, 日本語
- ◆ 8 种个性化振铃音
- ◆ 集成 2 个全双工 10/100M 自适应以太网端口, 用于连接 IP Office 和 PC, 每个端口都可自动分离电源。
- ◆ 802.3 流控制。
- ◆ 在任何时候语音的优先级都高于 PC。



- ◆ 通过局域网连接到 IP Office。
- ◆ 5621 与 5620 相比，增加了背光功能。

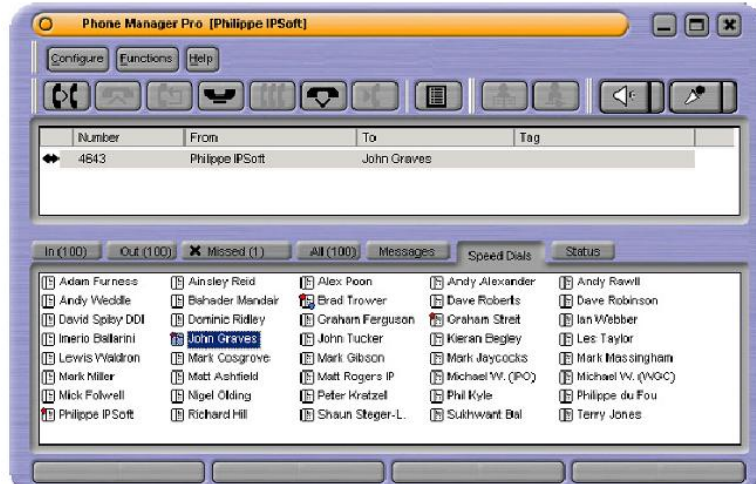
### 56 系列 IP 话机

另外本方案中可以选用 Avaya 最先进技术的 IP 软电话。软电话技术使用户在自己的 PC 终端上就可以完成通话。对于那些经常出差，远离办公室工作的员工来说，这是个不错的选择。软电话所有的功能与在办公室的数字电话功能没有任何差别。

IP Office 的 PhoneManager Pro 再添加 IP 软电话软件许可之后，可以成为 IP Office 的软电话应用。

iPhoneManager Pro 提供了与 PhoneManager Pro 相同的 GUI 界面，使用户能够控制电话呼叫的拨出与接收。同 PhoneManager 类似，iPhoneManager Pro 通过 LAN 与 IP Office 系统单元通信，而其区别之处在于，这里不存在物理终端，并且会话实际上通过 PC 机声卡而实现。它的物理创建过程包括将头戴式耳机/麦克风连接到 PC 机的声卡或 USB 端口。iPhoneManager Pro 对于那些需远程接入 LAN 的移动用户有显著优势，他们可在其笔记本电脑中提供电话功能。

iPhoneManager Pro 对于远离办公室的人员来讲，在 PC 上提供了电话的解决方案，对其办公效率有了大幅提高。注：iPhoneManager Pro 运行在操作系统为 Windows 2000 或 Windows XP 的多媒体电脑上。



## 2.2.3 技术规格

### IP OFFICE 系统尺寸

高度:

500 和所有扩展模块的高度都为 71mm。

因此，系统的总高度即为模块数与 71mm 的乘积。

宽度:

500 和所有扩展模块的宽度都为 445mm。

深度:

500 和所有扩展模块的深度都为 245mm。

500 系统可以安装在标准 19" 机架中，主机及每个模块占用大致 2U 的高度。

### IP OFFICE 重量

模块	500	Phone30
重量 (Kg)	3.0	3.1

### 环境要求

IP OFFICE 系统安装对环境有如下要求：

- ★ 机房有良好的通风、温度范围是否在 0→C 到 +40→C 之间以及湿度范围是否为 10% 到 95%（无冷凝）。
- ★ 机房中没有任何易燃物品。
- ★ 机房没有进水的可能性。
- ★ 机房空气中不能有过多的粉尘。
- ★ 机房不能发生急剧的温度和湿度变化。
- ★ 机房附近没有强磁场、射频源和其它电子干扰。
- ★ 没有任何腐蚀性化学药品或气体。
- ★ 不存在过度振动或过度振动的可能性，尤其对于机架安装平面。

#### 另外其它重要的环境安全性说明

为降低火灾、电击和人员伤害的风险，在使用电话设备时，您应该采取基本的安全性措施。这些措施包括：

- ★ 不要在靠近水的环境（如浴盆、洗槽、厨房清洗槽或洗衣盆附近，潮湿的地下室中或游泳池附近）中使用 IP OFFICE 产品。
- ★ 在雷暴雨天气中不要使用电话（无线类型的电话除外），否则可能因为闪电而造成外来触电危险。
- ★ 不要在气体泄漏现场的附近用电话报告泄漏事故。

### 电源要求

AVAYA IP OFFICE 通信服务器通过自带电源适配器进行供电。

电源适配器参数如下：

IP OFFICE 500 及 V2 版扩展模块

输入：交流 AC 100-240V 50/60Hz 最大电流 2.5A

输出：直流 DC 24V 1.5A

功率：60W

电源必须接地，接地电阻小于或等于 1Ω。

IP Office 主机及扩展模块本身不带电源开关，为了使用安全，IP OFFICE 系统要求带开关的单独主电源。首先应该给扩展模块加电。如果 IP Office 主模块在加电时未检测到某项设备，主模块将从不使用它。如果从中央位置给所有模块加电，则由于主单元是最慢启动的，因此可以自动解决这一问题。

为防备主电源失效，强烈推荐使用 UPS 来支持 IP Office 系统。

### 接地要求

机房内需提供三地，电源地、静电地、防雷地，三地建议分开。

IP OFFICE 的主机及扩展模块必须接地，接地电阻小于或等于  $1\Omega$ 。

### 分机线路要求

54 系列数字话机采用两芯线连接，线路要求及最大长度：

- ★ 当采用 22AWG/0.32mm<sup>2</sup> 线路时，最大长度为 1670m
- ★ 当采用 24AWG/0.26mm<sup>2</sup> 线路时，最大长度为 1100m
- ★ 当采用 26AWG/0.14mm<sup>2</sup> 线路时，最大长度为 670m

普通模拟话机采用两芯线连接，线路要求及最大长度：

- ★ 当采用 22AWG/0.32mm<sup>2</sup> 线路时，最大长度为 1000m
- ★ 当采用 24AWG/0.26mm<sup>2</sup> 线路时，最大长度为 1000m
- ★ 当采用 26AWG/0.14mm<sup>2</sup> 线路时，最大长度为 500m

### 安装空间要求

IP OFFICE 主机及扩展模块都可以安装在 19" 机架中。

为了便于接线，在独立安装（最好是相互堆放）时，所允许的两边最小间隙为 50mm。

检查是否有足够的照明度进行安装、系统规划以及将来的维护。

检查是否有足够的工作空间进行安装和将来的维护。

## 2.2.4 方案说明

### 1. 系统功能

在本系统方案中，建议配置的 AVAYA IP OFFICE 500 语音通信平台，系统实现的主要基本功能如下：

#### 方案一：模拟+IP 用户终端

- ◆ 提供 270 个模拟用户接口，供用户连接标准模拟电话机及传真机；
- ◆ 提供 16 个 IP 数字用户接口，供用户选用 AVAYA 专用的高级数字话机；
- ◆ 配置 16 部 AVAYA 专用的高级 56 系列 IP 话机，实现高级的办公 IP 电话应用；
- ◆ 提供增强的 8 端口语音信箱功能，实现强大的语音导航及留言功能；
- ◆ 提供简单版话机管理软件，供用户通过 PC 来管理物理话机；
- ◆ 提供系统内部分机捆绑功能；
- ◆ 提供广播功能；
- ◆ 提供个人虚拟语音宣告功能；
- ◆ 提供内部虚拟办公功能；
- ◆ 提供 64 方拨入式会议功能；
- ◆ 系统支持强大的传统 PBX 功能；
- ◆ 可选 IP 软电话应用；
- ◆ 系统提供多种强大的数据功能，如以太网交换机、路由器、防火墙、DHCP、远程拨号接入 RAS 等；
- ◆ 系统支持基于 IP 的计费；
- ◆ 系统支持 2 路门禁控制开关，可以通过电话控制电子门禁系统的开关。

#### 方案二：模拟+数字用户终端

- ◆ 提供 270 个模拟用户接口，供用户连接标准模拟电话机及传真机；
- ◆ 提供 16 个数字用户接口，供用户选用 AVAYA 专用的高级数字话机；
- ◆ 配置 14 部 AVAYA 专用的高级 54 系列数字话机，实现高级的办公应用；
- ◆ 提供增强的 4 端口语音信箱功能，实现强大的语音导航及留言功能；
- ◆ 提供简单版话机管理软件，供用户通过 PC 来管理物理话机；
- ◆ 提供系统内部分机捆绑功能；
- ◆ 提供广播功能；
- ◆ 提供个人虚拟语音宣告功能；
- ◆ 提供内部虚拟办公功能；
- ◆ 提供 64 方拨入式会议功能；
- ◆ 系统支持强大的传统 PBX 功能；
- ◆ 系统提供多种强大的数据功能，如以太网交换机、路由器、防火墙、DHCP、远程拨号接入 RAS 等；
- ◆ 系统支持基于 IP 的计费；

系统支持 2 路门禁控制开关，可以通过电话控制电子门禁系统的开关。

## 2. 系统电话号码编制

的可以根据实际需求任意设定内部用户分机号码，可以是公网的 8 位号码，也可是内部自定义 4 位或 5 位号码，同时系统支持混合位长编号方式。

## 3. 系统拨号方式

的可以根据实际需求任意设定内部外呼拨号方式。

系统内部电话呼叫，直拨内部分机号码；

拨打系统外部电话，可以直接呼叫，也可以通过加冠字头，二次拨号出局。

## 4. 系统来电路由

AVAYA IP OFFICE 系统具有方便灵活的来电路由方式，并且在不增加的成本的情况下，支持 DID 功能。

AVAYA IP OFFICE 系统的来电路由可以基于中继线路、主叫号码、被叫号码、时间段等进行路由。

## 5. 电话会议功能的实现

AVAYA IP OFFICE 500 设备集成了 64 方会议桥功能，电话会议的组建可以由会议发起方呼叫参与方加入会议，也可通过参与方主动拨打系统设定会议号码建立会议。而且会议大小可以任意分割例如：2\*32 方，4\*16 方等，更人性化的管理企业，更有效的节约成本，更积极的增加企业凝集力。

## 6. 系统语音信箱及自动话务员

在本方案中，配置增强型语音信箱系统，提供强大的语音信箱功能，每个分机语音信箱的问候语可以自由的订制。

自动话务员采用增强型语音信箱的 IVR 功能实现，可以根据企业实际需求定制各种语音导航流程，播放各种不同的问候语及提示语。AVAYA IP OFFICE 系统支持 18 种语言的提示语，自动话务员的菜单选择可以进行多层的选择。

IP Office 的标准 VoiceMail 应用支持个人和寻线组全天 24 小时、一年 365 天进行详细的保密留言以及收集这种留言。它能够同时处理多达 4 个呼叫。一经启用，VoiceMail 能在用户无法接听呼叫时自动应答用户的电话。用户可录制个人欢迎辞，以确认预定接受者确实会收到该留言。

留言也可以连续循环播放。这使得用户能听到所有留言而不遗漏。呼叫者可在任何时候按下电话上的转接键，转接到一个预先设定的号码（通常是接待员或秘书）。

当呼叫者留下语音邮件留言后，正在等待的新留言的号码将显示在 Phone Manager（电话管理员）应用和/或电话的来电显示屏（如采用）上。VoiceMail Lite 还能定期呼叫用户的分机，以发送新的留言。在留下语音邮件留言后，它们会被标上时间、日期以及所记录的来话者号码。一旦经过收听，旧的留言将在留下后的 24 小时删除。用户也能选择将其永久保存。

用户可通过拨叫 VoiceMail 服务器来收集语音邮件。使用所有 IP Office 固有的安全性，如果用户是通过“认可的”号码拨叫（如用户的住宅

电话或移动电话)，他将自动收到其语音邮件，就如同使用其办公室分机一样。当用户在旅途中访问自己的留言并以免提模式使用移动电话时，这一功能非常有用。如果来源号码未经认可，系统会提示用户输入邮箱号和该邮箱的 PIN 码，然后才能访问语音邮件。用户能够设置和更改自己的 PIN 码。

当语音邮件留言需要抄送给其他人时，VoiceMail 能提供多种选择：

留言可以轻松地转发给另一个或一组邮箱

收件人可将其评论附在语音邮件上，然后转发给其他邮箱。

用户也可选择将语音邮件作为电子邮件消息转发。

## 7. IP 软电话的应用

在本方案中，提供软 IP 电话使用功能。用户通过安装于 PC 的软 IP 电话就可以使用系统语音资源，软 IP 电话与实际物理话机，具有相同的功能与特性。

利用企业 VPN 网络，则如果企业员工出差到外地，只要能联接到企业的 VPN 网络，就可以使用软 IP 电话。

## 8. 系统的在网络中的联接

AVAYA IP OFFICE 系统，提供了最简单的联接与组网方式。只要用户具备数据网络，只要将 IP OFFICE 500 接入以内部局域网并且分配给每台 IP OFFICE 一个固定的内部 IP 地址，就可完成 IP OFFICE 与数据网络的联接。

## 9. 系统维护管理

AVAYA IP OFFICE 500 设备可以实现集中管理。通过设置管理计算机使用 AVAYA IP OFFICE 的专用管理软件对整个系统进行维护管理，管理内容包括内部分机的增减变更，呼叫监控，呼叫计费，中继管理等。管理计算机只需 PIII 以上的普通 PC 即可，Windows xp 或 Windows 2000 操作系统皆可，管理计算机通过 TCP/IP 连接各点设备。

## 2.2.5 方案优势特点介绍

### 1. 强大的 VOIP 组网、与现有系统兼容能力



AVAYA IP OFFICE 系统具有强大的 VOIP 组网能力，可以基于 H. 323、SIP 附协议进行组建企业内部 VOIP 语音专网。

IP OFFICE 系统本身内置了 H. 323 协议的网关与网守功能，使用 VOIP 功能时，不需要外置的网守系统。

IP OFFICE 系统如果采用本身 SCN 协议组网，可以在 16 个节点 500 个用户范围内组建一个透明的 IP 语音系统，系统的内的每个用户都有一个唯一的分机号码，对外来讲像一个大的语音交换系统。

如果采用 H. 323 协议组网，则可构建任意规模的 VOIP 语音网络。

IP OFFICE 系统主机最大支持 60 路 VOIP 并发能力，本方案中 IP OFFICE 500 主机最大提供 30 路 VOIP 并发能力。

IP OFFICE 系统 VOIP 语音编码支持通用的语音编码格式，如 G. 711、G. 729、G. 726 等。

## 2. 强大的 PBX 话务功能

AVAYA IP OFFICE 系统具有强大的 PBX 功能，用户可以根据实际需求设置各种 PBX 高级功能，配合 AVAYA IP OFFICE 的各种应用软件，实现用户各种高级办公通讯应用。

IP OFFICE 系统设置出厂时设置了一些默认的功能代码，用户可以根据使用习惯增加、删除或更改系统出厂时设定的功能代码。

## 3. 灵活的用户管理及权限控制

AVAYA IP OFFICE 系统具有灵活的用户管理及权限控制功能，可以给不同的用户或用户组制定不同的呼叫权限，IP OFFICE 提供了用户模板管理功能，不同的模板可以定义不同的功能及权限，不同的用户可以使用不同的模板。

IP OFFICE 针对用户管理还提供了用户密码认证功能，可以要求用户强制登录才能使用系统话务功能。

IP OFFICE 系统分机号码可以灵活定制，用户号码与物理话机分离，用户在不同的物理话机上可以使用相同的分机号码。

## 4. 灵活呼出/呼入路由控制

IP OFFICE 系统提供了灵活的呼出/呼入控制。

对于呼入，IP OFFICE 可以根据不同的中继线路、不同的主叫号码、不同的被叫号码、不同的时间段、不同的呼叫类型（语音、数据等）提供不同的呼入路由。

如果配合 VM PRO 的使用，IP OFFICE 可以提供强大的语音导航功能及呼入流程，呼入流程可以通过可视化图形界面进行定制；VM PRO 具有定制复杂 IVR 流程的能力，用户可以根据实际需要定制各种语音导航流程；VM PRO 对语音提示的长度及数量没有限制。VM PRO 还提供数据库访问、TTS、VB 编程等功能（需要购买相应的许可）。

配合呼叫转移的使用，IP OFFICE 可以确保呼入电话总会被合适的用户应答。

对于呼出，IP OFFICE 可以对不同的用户设备不同的呼出权限，可以屏蔽一些特定号码的呼出（如收费信息台）；IP OFFICE 还可以根据不同的呼出号码、不同的时间段自动选择最佳中继线，以节省话费开支；对于系统内部的 VOIP 呼叫，如果系统具有备分中继线路，在 IP 网络出现故障的情况下，IP OFFICE 可以自动的启动备分中继路由。

## 5. 强大的语音信箱

在本方案中，配置增强型的语音信箱系统，提供强大的基本语音信箱功能。

IP OFFICE VM PRO 可以提供针对用户或用户组的留言，并且可以将用户的留言转发到用户的电子邮件信箱中，这样如果不在公司，可以通过 PC 来收听留言。

VM PRO 应用除了将用户引导给他们要求的小组或分机之外，还能完成更为广泛的任任务。它允许 VM PRO 在语音邮件留言留下后立即通过内线或外线拨叫用户。如果用户希望在外线电话上更改其 Forwarding 或 Follow Me 号码，VM PRO 会提示用户输入 PIN 代码，从而确保安全性。

VM PRO 能提示来话者提供个人信息（通常是姓名），这些信息会被录制下来并传输到用户的分机（如果空闲），让用户选择是否接听该呼叫。这一

功能在 CLID/ANI 被 withheld 时对于屏蔽来话非常有用。VM PRO 不会侵入占线的分机。

VM PRO 还允许将呼叫转接给某个目的地，但允许在被叫方占线或在预定时间内为应答时，让呼叫自动返回给 VM PRO 以便采取其他选择。

VM PRO 还能提供自动话务员、信息公告、订单查询处理系统、系统自助服务、呼叫中心、PIN 密码系统安全信息验证、测评系统等等一系列 IVR 应用。

总而言之，VM Pro 具有如下功能：

- ◆ VoiceMail Pro Manager 图形用户界面
- ◆ 可订制的语音邮件服务，用于满足个性化的商务需求
- ◆ 个人编号
- ◆ Audiotex 和 Auto-Attendant（自动话务员）服务
- ◆ Sophisticated Queue Announcement（高级排队通知）功能
- ◆ 条件（如测试是否在“下班时间”）
- ◆ 呼叫记录
- ◆ 活动管理器
- ◆ VPIIM 支持和其它语音信箱系统内部访问。
- ◆ 通过 Interactive Voice Response（IVR）系统访问数据库
- ◆ Visual Basic（VB）Script 功能模块支持通过 VB Scripts 而不是 VoiceMail Pro 呼叫流程去配置语音系统。
- ◆ 增强型个人问候语可以根据用户的在线状态进行定制。
- ◆ Text To Speech 允许通过电话读出 Email 内容或在查询数据库内容后报读内容，语言语种支持 14 种。
- ◆ Housekeeping facilities for the management of messages.

- ◆ 在自动话务台中支持自动侦测和路由传真功能。
- ◆ 通过 SMTP 协议用户也可选择将语音邮件作为电子邮件消息转发。
- ◆ 全面支持 Intuity 电话用户接口。
- ◆ 支持通过电话在多媒体 PC 上录制系统语音提示语。
- ◆ 报时钟
- ◆ 支持 22 种语音引导语，其中包括中文。
- ◆ 在 IP Office 多点组网的情况下支持集中式语音信箱。
- ◆ 容量可达 30 个并发端口

## 6. 强大的会议功能

IP OFFICE 系统提供了强大的会议应用功能，IP OFFICE 主机最大可提供 2\*64 方的会议资源。在本方案中，IP OFFICE 500 主机提供了 64 方的会议资源，可以方便用户召开不同的规模的电话会议。

在不增加费用的情况下，IP OFFICE 提供了简单的拨入式会议。

如果配合 VM RPO 的应用，IP OFFICE 可以提供对参加会议用户作一些简单的认证。

如果购买了 IP OFFICE 增强型会议管理软件许可，IP OFFICE 可以提供强大的会议管理功能，包括定制会议、发起会议、基于 WEB 界面的会议管理及文档共享等高级会议功能。

## 7. 灵活呼转及外线绑定能力

IP OFFICE 系统提供了灵活的呼叫转移功能，可以根据不同的条件（无条件、无应答、占线）将电话转移到不同的外线或内线电话。

IP OFFICE 还提供了灵活的电话绑定功能，可以将一部分机与其它分机或外线电话绑定（绑定外线电话需要购买相应的许可），当有来电时，所有绑定的话机会同时振铃，用户可以用任一部振铃的分机或外线电话应答。

利用话机绑定功能，可以实现一号多机的功能。

## 8. 虚拟办公的应用

IP OFFICE 系统提供了强大的虚拟办公应用，根据网络规模的不同，提供了本地虚拟办公与远程虚拟办公两种应用解决方案。

对于本地虚拟办公应用，IP OFFICE 系统支持内部分机的登录、登出功能。对于本地的用户，系统支持用户在任何电话终端上以自己分机号码进行登录，这样如果用户更换办公位置，则无需对电话的物理线路进行调整。

对于远程虚拟办公，如果几套 IP OFFICE 系统通过 AVAYA 内部的 SCN 协议进行 VOIP 组网，并且保证系统内部的分机号是统一编号，则 IP OFFICE 系统支持用户在任何节点，在任何电话终端上以自己分机号码进行登录。例如北京的员工 A 到上海出差，那么 A 在上海办公室，可以在任何一部电话终端上用北京的分机号码进行登录，登录成功后，A 就可以用原来北京的号码使用所有的 PBX 办公功能。

同样，在 SCN 网络中，IP OFFICE 系统支持不同节点的用户可以属于同一个寻线组。

## 9. 丰富的终端选择

IP OFFICE 系统支持丰富的话机终端，标准的模拟话机、专用的数字话机 (AVAYA 24 系列、64 系列、54 系列等)、IP 硬话机 (AVAYA 46 系列及 56 系列等)、IP 软话机 (AVAYA 专用、标准的 H.323 第三方软件，需要购买相应的许可)、无线模拟话机、无线数字话机及无线 IP 话机。

## 10. 呼叫中心应用

IP OFFICE 系统可以提供强大的呼叫中心功能；通过购买 IP OFFICE 的 CBC 或 CCC 软件许可，IP OFFICE 可以构建强大的呼叫中心系统，并可以和微软的 CRM 系统整合。

IP OFFICE 系统还可以提供标准的 TAPI 接口，通过采用第三方的呼叫中心中间件系统构建适合用户的呼叫中心系统。

IP OFFICE 系统提供了内置了座席登录、ACD、队列管理等呼叫中心功能。

## 11. 灵活的系统配置管理及备份

IP OFFICE 系统提供了灵活的系统配置、管理功能。IP OFFICE 系统通过专用的客户端软件对 IP OFFICE 进行管理及配置。

IP OFFICE 管理软件通过 IP 网络与 IP OFFICE 主机相联，不论管理软件安装在什么地方，只要通过 IP 网络能访问到 IP OFFICE 主机，就可以对 IP OFFICE 系统进行配置。

IP OFFICE 管理软件提供了强大的配置管理功能，通过图形的界面，不需要用户输入命令，大部的功能配置是通过下拉菜单的选择来完成，并且提供了强大的帮助手段及系统核查功能，如果用户配置有误，管理软件会提醒用户进行核查。

IP OFFICE 管理软件还提供了系统故障邮件通知功能。

IP OFFICE 系统的配置可以通过管理软件方便的导入与导出，方便了用户的维护与管理。

## 12. 系统软件升级

IP OFFICE 系统软件提供免费升级服务，系统的升级可以通过管理软件方便的进行，并且 IP OFFICE 系统支持在线软件升级功能。

## 13. 其他特色应用

IP OFFICE 系统除了常见的语音功能外，还提供了一些特色功能，如门禁管理（通过电话或 VM PRO 流可以方便控制电子门的开关）、软件话务台、IP 网络 DHCP 服务器、远程拨入服务器、IP 路由器、IP 网络防火墙等数据应用。

# 第 3 章 系统主要功能说明

## 3.1 多方会议功能

本方案中使用的 IP OFFICE 系列设备具有 64 方参与的电话会议桥功能，该功能作为一种专用的即时会议桥，它可以在多人之间迅速的共享信息。

**会议系统容量：**本方案中的IP OFFICE设备一次可拥有最多64名电话会议参加者，一个会议呼叫最多可以有64人。会议资源可以任意拆分。

**会议系统的安全性：**IP OFFICE产品提供了可选的内置安全验证功能，使电话会议系统更加完整。当个人参加者加入会议时要提供PIN（个人识别号码）代码。

**高级会议功能：**IP OFFICE设备可与扩展软件VoiceMail Pro语音信息处理应用程序配合，建立可以高效管理的会议进程。定期安排的会议（例如每周的销售电话会议）可以预先分配PIN代码以提前准备。用户提示音和信号音可使参加者轻松的加入或离开会议。在遇到任何问题时，用户还可以立即联系内部管理员或接线员以寻求帮助。

此外，获得许可接入IP OFFICE系统的任何人都可以从远程地点管理和创建定期会议。

---

## 3.2 ACD 功能

系统具备自动呼叫分配（ACD）功能，能将外部呼入的来话根据定制的分配方式自动地引导到预制的分机上，该功能是系统能平滑升级到呼叫中心的必要功能。系统具备此功能后，在构建呼叫中心时只需增加后台应用系统和CTI软件即可轻松实现。

---

## 3.3 来电显示

系统具有来电显示功能，能在具有来电显示的模拟电话机上显示全网内部或外线分机号码（需中继线支持）。

---

## 3.4 统一的集中管理平台

系统可以采用在企业总部设置PC管理系统来管理全网设备,包扩各分支点的语音及数据端口，实现全网的集中管理。



## 3.5 系统常用功能简述

### 系统常用功能列表

CPU 热备份	外线保留	紧急呼叫话务台	留言提示
授权密码	代接	热线	一部分机两个号码
缩位拨号	话中插接	保留音乐	连接广播系统
自动路由选择	插话	寻线跳号	长距离分机
外线分组	服务等级	末码重拨	停电转接
会议电话	日夜等级区分	分机锁定	夜间服务
远端维护管理	弹性编码	个人专线/部门专线	自动来话分配
自动电路侦测	外线直拨分机	优先呼叫	详细记录系统 (SMDR)
寻线组	区分振铃	定时提醒	
来话前转	免打扰	忙线预约	

#### ③ 缩位拨号 (Abbreviate Dialing) :

提供存贮号码表, 使终端用户可用较少的按键次数来打常用或紧急电话。

一个可选的增强型系统缩位拨号表可提供另外 1,000 个缩位拨号号码。

#### ③ 受控接续 (Administered Connections) :

接预先的永久性的在两个接入点/数据端点间自动建立端到端连接。

#### ③ 与硬件设备无关的管理 (AWOH) (Administration Without Hardware)

提供在端口位置不确定的情况下进行分机管理的能力。AWOH 主要用于系统初始化、大量增加用户和重组, 因为它能在指定确切端口前进行用户资料输入。端口指定可稍后再进行。

#### ③ 字母拨号 (Alphanumeric Dialing) :

增强数据终端拨号能力, 允许数据终端用户在打数据电话时输入字母面不必拨一连串数字号码。



- ③ 话务员接发选择分机 (Attendant Direct Extension Selection With Busy Lamp Field) :
- 允许话务员按两个键来选择分机号码, 而不必拨号。忙灯区批示每个分机的忙/闲状态。
- ③ 话务员插入 (提供呼叫) (Attendant Intrusion (Call Offer) :
- 允许话务员插入正在通话的一个数字话机或模拟话机, 为其建立一个新呼叫或提供消息。
- ③ 授权密码 (Authorization Codes) :
- 允许语音终端用户提高语音终端的设备限制级别 (FRL), 以接入限制级别之外的服务。
- ③ 自动路由选择 (AAR) (Automatic Alternate Routing) :
- 提供专用网内呼叫 (连接中继呼叫) 的路由迂回。这一功能建立了路由 (中继群) 调用清单的路由方式, 该系统可用以完成一个呼叫。每种路由方式有一个第一选择 (最直接路由) 中继群和多达三个迂回中继群供选用。
- ③ 自动回呼 (Automatic Callback) :
- 语音终端用户呼叫一个分遇忙挂机后, 交换机会在被叫分机空闲时自动接能呼叫。
- ③ 自动呼叫分配 (ACD) (Automatic Call Distribution) :
- 允许入中继呼叫、本地语音终端呼叫和话务员接通呼叫接于一组语音终端中最空闲的终端上。这一功能可为接到大量相似呼叫的部门提供经济的选择。
- ③ 自动路由选择 (Automatic Route Selection) :
- 将呼叫按照最合适的路由 (一般是用户确定的最经济的路由) 接入公用网。
- ③ 自动叫醒 (Automatic Wakeup) :
- 允许话务员或话机使用者为某一分机设置自动叫醒呼叫。
- ③ 基本呼叫管理系统 (BCMS) (Basic Call Management System) :

对 ACD 呼叫处理活动进行记录，以生成报表。交换软件将与中继呼叫、分机呼叫、排队和与座席活动有关的信息发送给 BCMS 软件，在这些数据的基础上生成详细报表，便于客户确定座席的规模。利用此功能可对多达 200 个 ACD 座席进行记录。

③ 呼叫涵盖 (Call Coverage) :

向可能不被应答的呼叫提供迂回应答点。

③ 呼叫详细记录 (CDR) (Call Detail Recording) :

对规定的中继群和分机详细记录所有去话和来话的信息，并将信息发送到 CDR 输出设备。CDR 输出设备提供详细的打印输出，供系统管理员计算话费、分配费用、分析呼叫方式和跟踪不必要的呼叫。

③ 呼叫前转—无条件 (Call Forwarding -All Calls) :

允许打到一个分机号码的所有电话前转到一个预先选定的内部分机号码、话务员、特定话务员或公网的一个语音终端上。

③ 呼叫前转—遇忙/无应答 (Call Forwarding-Busy/Don't Answer) :

当被叫分机号码占线或在规定的振铃次数后无应答时，呼叫可转到一个预先选定的内部分机、话务员、指定的话务员或公网的一个语音终端。

③ 呼叫驻留 (Call Park) :

将呼叫保留并转到应答信道，使该呼叫能在交换机的任何其它语音终端上应答。

③ 呼叫代答 (Call Pickup) :

在规定的呼叫代答组内的任何人都可在自己的语音终端上应答在组内其它分机上振铃的呼叫。

③ 免打扰 (Do Not Disturb) :

允许终端用户、话务员、授权的前台语音终端用户请求除优先呼叫以外的所有呼叫在某一规定时间前不能终接于一特定的分机。

③ 保留 (Hold) :

允许语音终端用户暂时断开一个呼叫去接听其它来话或处理其它事情，然后再接回到原呼叫。

③ 热线服务 (Hot Line Service) :

摘机后自动拨叫预定的分机号码。

③ 重拨 (Last Number Dialed) :

使话音终端用户只需按一下重拨按键即可重拨上一次所拨的内部或外部电话。

## 第 4 章 方案中的关键技术及设备简介

### 4.1 服务质量 (QoS)

---

当谈及 IP 语音传输 (VoIP) 时, 服务质量 (QoS) 代表的是在 IP 网络上传输的语音的质量。不幸的是, 由于缺少对在 IP 网络上进行端到端信息传输的服务质量保证的相关描述, VoIP 的话音质量难以让人接受。语音业务可能与数据业务及其他 IP 网络业务发生冲突, 导致话音包的丢失、延迟以及延迟抖动, 其结果直接造成了语音质量的降低, 难以被客户接受。

在着手处理这一问题时, 重要的是认识到 Avaya 通信服务器及其所连接的 IP 电话只是 IP 语音呼叫的终端设备, Avaya 通信服务器不可能控制 IP 网络。如果顾

客的网络没有正确地配置或不支持标准的 QoS 功能（将在下面描述），其结果将难以预料，对于广域网环境或低带宽网络设备而言尤其如此。在撰写本文时，多数客户的企业网络都是不具备 QoS 保障能力的 IP 网络。但在短期内，还存在着某种补救措施可以提供适当的话音质量，而无需广泛部署具备 QoS 保障能力的 IP 设备。Avaya 提供了网络配置指南，可以为 IP 网络的建设提供详细的建议。几乎所有这些针对 IP 设备的配置的描述均与 Avaya 的通信服务器无关。

Avaya 的解决方案提供了一种能力，可以在没有端到端 QoS 保证的情况下引导语音信息优先通过 IP 网络传输。大多数 IP 设备厂商允许其 IP 交换设备管理一大批 UDP 端口（在某些情况下，是 IP 地址），这些端口或地址所传输的 IP 信息可以被定义为是否优先处理。Avaya 还支持对话音信息传输端口的管理能力。如果合理的管理和配置 IP 网络和 Avaya 通信服务器，那么语音业务将可以至少在部分网络中得到优化处理。

Avaya VoIP 语音电话系统提供了基于标准的 QoS 保证措施实施。其中包括两个部分：

1. 在第二层，支持以太网标准 802.1p 和 802.1q 协议，定义了以太网信息包头中的比特标识位，这些标识用于区分在以太网的第二层优先处理哪一类信息。
2. 在第三层，支持 IP 标准中的区分业务（DiffServ），该业务将服务类型（TOS）字段中的相关比特位定义为与某种特定业务相关联。在端到端的 IP 设备中，这些业务可被优先处理。对 DiffServ 业务进行设置的操作在 Avaya 通信服务器中进行。

将上述两种方式相结合，可以利用这些 QoS 保证措施确保语音业务在端到端之间被优先处理。当然，还需要 IP 网络中装有可支持这些 QoS 保证能力的网络设备，并已被设置成优先处理语音业务。

另一个在业内被广泛讨论的 QoS 标准就是 RSVP。如果一个企业的网络可以在端到端之间支持 RSVP，就可以为语音业务的传输预留带宽，这在理论上可以确保为语音业务提供得到保证的带宽。不幸的是，RSVP 具有以下三个明显的弱点：

1. RSVP 只有在端到端实施的情况下才有效。目前，业内尚无被广泛接受的 RSVP 使用协议，在实际中部署的支持 RSVP 的设备数量更是少之又少；
2. RSVP 只能预留带宽，但不能确保足够带宽。由于没有一个关于预留协议的强制性机制，随机出现的终端设备可能占用未预留的带宽，从而导致网络堵塞。实际上，因冲突及其他的网络公共开销所占用的带宽相当多。
3. RSVP 明显地增加了呼叫建立的延迟，因为网络带宽在使用前必须首先预定，而预定本身需要跨越 IP 网络中所有中间节点提供额外的本地和返回预留信息。

## 4.2 延迟抖动缓冲器

当语音通过 IP 网络传输时，会遇到大量预想不到的多种多样的延迟。这些延迟可能是在语音抽样信息未被传输到 IP 网络之前发送设备的操作系统所产生的固定延迟，也可能是信息在以太网上传输时遇到的网络冲突（QoS 无助于此问题的解决）所引起的延迟，但其中最坏的情形也许是当信息在 IP 路由器和交换机中排队时所产生的延迟。这些延迟造成的最大问题并不只限于延迟本身，而是会造成信息到达时间间隔的变化。

在一个合理配置的网络中，在起始端以 10msec（毫秒）间隔发送的语音信息包，在接收方也应当以 10msec 的间隔到达。然而在实际中，某些信息包之间间隔为 10msec，而其他则可能会因为很差的网络性能成为 100msec 或更长，从而导致一系列延迟到达的信息包同时到达接受端，即使在经过优化的网络中也可能出现这种情况，这一现象就称为“延迟抖动”。

在接收端，到达的语音信息包被送到到 DSP 中的音频编解码器。音频编解码器要求语音信息包要被连续传送。因此，在 IP 网络和音频编解码器之间需要某种机制来消除抖动，而满足这一要求的机制就是使用延迟抖动缓冲器，它的作用就是来调节信息包之间的延迟间隔。

最简单的延迟抖动缓冲器是静态延迟抖动缓冲器，它在各个信息包之间所增加的延迟是固定的。例如，假定您希望 IP 网络中最大的预期抖动为 100msec。静态延迟抖动缓冲器在把到达的话音信息包送往音频编解码器前，让信息包在队列中等待 100msec，从而插入 100msec 的延迟。如果网络中的最大延迟间隔为 10msec，则缓冲器的信息包队列中将始终存在 10 个信息包。如果某个信息包突然延迟了 50msec，队列将变短，因为 DSP 取入了样本，但没有新的来自网络的信息包。如果此刻同时到达 5 个新的信息包，队列将重新被排满。缓冲器的目的是为编码解码器提供无抖动的信息输入，但却增加了延迟时间。

静态延迟抖动缓冲器不是一个最好的选择，这是因为它们将增加固定长度的延迟（例如 100msec），即使实际的网络情况非常好，只产生很小的延迟甚至没有延迟时，也是如此。Avaya 解决方案中采用的是动态延迟抖动缓冲器，可以自动调节需增加的延迟，从而对网络的变化作出响应。

### 4.3 DTMF 数字信息的处理

---

在世界大多数地区，利用信号音来在 PSTN 网上传输信令信息，例如双音多频（DTMF）信号音。这些信令信息不仅用于呼叫路由处理，它们还用于诸如语音邮件检索等应用。

然而，利用信号音传输不太适合于 IP 网络。根本问题在于诸如 G. 723.1 等许多低比特率音频编解码器是针对人类语音和非按键音优化的。这些编解码器可能会混淆音调，使得它们在远端不能被 DTMF 检测器所正确辨认。另一不太常见的情况就是，即使采用高比特率的编解码器（如 G. 729），IP 网络还是可能遇到堵塞，这将暂时导致超出抖动缓冲器处理能力的较长的延迟。当编码解码器没有输入时，信息流将被中断，于是出现砰声、点击声或无音的情况，这将导致 DTMF 检测器错误地认为某一信号音出现两次，或根本没有出现。

以上这些可能出现的情况说明：在 IP 网络传输 DMTF 信号音存在很大的问题而且从来没有实现过。幸运的是，H. 323 协议提供了使用 Q. 931 中 INFO 消息包（keypad IE）或 H. 245 协议中用户输入指示（user input indication）消息包来传递带外信号音（指话音频带外）的标准机制。当采用 H. 245 协议时，Avaya 的解决方案将使用后一种方式，而在其他情形下使用前一种方式。

## 4.4 IP Office 支持的标准

---

### 网络灵活性

IP Office 支持传统电路交换网络的广泛的语音及数据网络选项，例如 ISDN 和针对多种打包语音解决方案的结构化租用电路。IP Office 可作为传统电路交换电话系统，采用标准模拟及数字手柄或 IP 硬件电话及软件电话。

### Voice Over IP

IP Office 站点之间的语音网络利用结构化或非结构化网络，可以通过多种方式实现，例如：

T1/PRI/BRI 上的 VoIP

非结构化专用电路上的 VoIP

可管理的 IP 虚拟专网（VPN）上的 VoIP

可管理的帧中继网络上的 VoIP

跨 LAN 的 VoIP

跨 IP 网络的 VoIP 布网

### 服务质量

当语音通过低速链路（WAN）传输时，正常的数据包有可能阻止或延迟语音数据穿越链路。这会导致语音质量极度低劣，不可接受。因此，携带语音的网络中的路由器必须具备某些形式的服务质量（QoS）机制，这是非常重要的。



IP Office 支持 DiffServ (RFC 2474) 服务质量 (QoS) 机制。它基于 IP 包头上的服务类型 (ToS) 区域。这一软件利用行业标准, 可区分语音的优先次序, 分割大分组包, 并提供 VoIP 包头压缩, 以最大限度减小 VoIP 寻址所需的系统开销。

IP Office 包头压缩和分割基于下列标准:

RFC 2507 (IP)

RFC 2508 (RTP)

RFC 2686 (多级扩展到多路链接)

当与数据交换机如 Cajun® 协同使用时, DiffServ 标签可用于 802.1p 标记。Cajun® 还支持 VLAN 优先级别中的 802.1q。QoS 路由器也需要提供低语音延迟, 并保持充足的声音质量。

### 支持的 VoIP 标准

IP Office 支持行业标准, 因为随着越来越多的企业推出 VoIP 产品, 同其它产品的协同工作能力就越来越重要。Avaya 积极参与 H.323 及新兴的 SIP (会话发起协议) 标准的制订和推广。例如, 所有紧凑联络中心 (CCC) 应用都基于行业标准, 并利用可恢复的 Windows NT4/2000 操作系统及 Microsoft 的 MSDE 和 SQL 技术。通过标准 SQL 工具和 ODBC 驱动器、以及强大的报告设计师模块, 客户还可以获得开放性和数据输出能力。

IP Office 支持下列协议和标准:

- H. 323 (V2) (1998), 基于分组的多媒体通信系统
- Q. 931, 用于基本呼叫控制的 ISDN 用户网络接口第三层规格
- H. 225. 0 (1998), 基于分组的多媒体通信系统中的呼叫信令协议及媒体流分组
- H. 245 (1998), 多媒体通信的控制协议
- 在未来将发布的音频 CODEC 中规划了. 38 实时 IP 传真支持:
- G. 711 A-law/U-law
- G. 723. 1 MP-MLQ
- G. 729 Annex A - CS-ACELP



- G. 726 ADPCM
- 静音抑制
- 传真延迟
- 本地端回波消除 25ms
- 波段外 DTMF
- 抖动缓冲器，五帧抖动缓冲器互联网标准/规格（除了 TCP/UDP/IP）
- RFC 1889 - RTP/RTCP，实时和实时控制协议
- RFC 2507、2508、2509——包头压缩
- RFC 2474 - DiffServ，服务类型域设置为 DSCP 6

## 4.5 Avaya 语音终端灵活性

---

终端是任何电话系统中用户的自然关注焦点。通信平台可能拥有非常复杂的功能，但是若没有用户友好性的电话设备，大部分的功能都被隐藏起来无法体现，因此在通常联系中得不到应用。所有 Avaya 终端的设计都拥有易于访问的特性与功能，从而可使系统的全部优势都体现到桌面。Avaya™ IP Office 支持广泛的专用数字电话，包括 Avaya™ IP Office eConsole 应用；IP 硬件电话和软件电话；Avaya™ 4400、4600、6400、5400 及 5600 系列终端；以及 TransTalk®无线解决方案。Avaya™ IP Office 还支持标准模拟电话（POT）。

Avaya 显示终端在用户桌面采用了直观界面，可提供对复杂功能的简单访问。电话设备提供“Context Sensitive”显示，可使用户获得针对电话状态的适当的特性，并从视觉上提示和帮助用户编程或利用终端，从而降低了使用的复杂度，使所有功能都易于访问。功能使用上的简化改善了通信，提高了效率并降低成本，使用户从中获益。

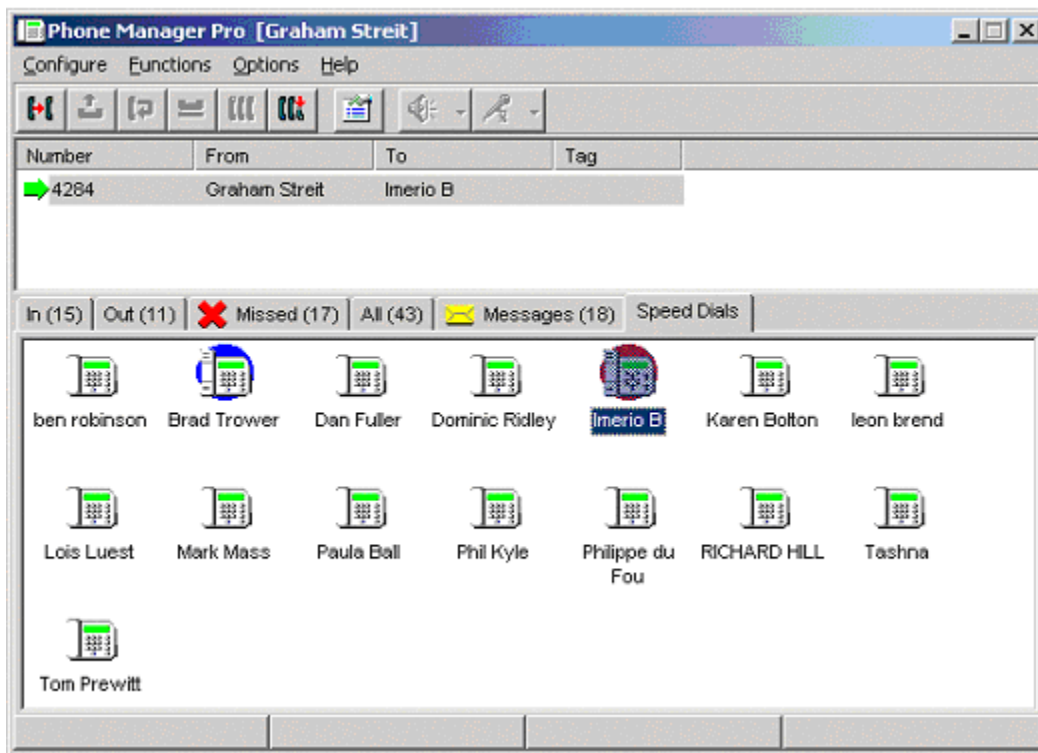
## 4.6 IP 硬件电话和软件电话

除了传统的模拟及数字电话外，IP Office 还支持 IP 硬件电话和软件电话。利用固有的网闸和网关功能，IP Office 可支持 100% 的 IP 电话解决方案，也可支持传统及 IP 混合系统。

在传统的电话系统中，模拟或数字电话要插入连接到 PBX 或 Key 系统的扩展插座上。而在 IP 电话中，电话通过 LAN 连接到 IP PBX。有两种基本的 IP 电话类型：

- 物理电话，其外观类似于标准电话（IP 硬件电话）
- 软件应用（iPhoneManager Pro），运行于用户的 PC 机上，使其能够利用头戴式耳机或麦克风、及其 PC 键盘来操作电话功能。

IP 电话在允许利用 VPN 服务实现本地及远程扩展部署方面拥有优势。



PhoneManager 应用使用户能够从 PC 机上控制电话终端。PhoneManager 有三种版本：PhoneManager Lite、PhoneManager Pro 和 iPhoneManager Pro。

---

## 4.7 模拟终端（POTS）

---

模拟终端可为系统特定终端提供成本低廉的替代产品，同时仍然提供强大的功能。它们对于大量使用计算机电话集成（CT）进行呼叫控制的应用环境尤为理想。

与来电显示功能兼容的模拟终端能够显示主叫方电话号码，这是一种独一无二的功能。利用 IP Office 简单的编程，数字显示可以转化为与号码相关的公司名称。

模拟终端的功能激活通过短码完成。IP Office 已经过预先编成，带有短码默认设置，但如有必要可更改这些设置以模仿传统电话。IP Office 支持符合 SIN227 的 POTS。

## 4.8 消息平台

---

消息是提高企业效率并改善客户服务的应用之一。语音邮件能在每位员工的桌面上提供相当于电话应答机的功能。实际上，语音邮件功能可以分配给远程员工使用，即使他们在主办公地点并没有办公桌或电话。

语音邮件允许呼叫者在联系人外出、不在座位上或占线时给他留言。用户在本地或远程都可以检索语音邮件消息（如果用户使用指定的分机或其移动电话等受信地点以外的电话，系统会提示用户输入 PIN 号码）。

或者，用户能够将语音邮件消息转发给自己的电子邮件地址，并通过 PC 访问这些消息。这种方式允许用户使用 PC 显示两种不同类型的消息。而且使用 PC 播放语音邮件能够腾出电话机用于继续接听来话。在这种情况下，用户也能够像转发电子邮件一样转发语音邮件消息。如欲同 Microsoft Exchange 服务器实现全面集成，并从您的客户端 PC 上控制语音邮件。

语音邮件在与 IP Office PhoneManager 配合使用时，能确保用户不会再错过任何客户呼叫，即使来话者决定不进行语音留言。在此情况下，来话者的电话号码会留在用户电话的来电显示屏上和/或 PC 屏幕上，便于用户回来后及时回电。

所有 IP Office 系统均为精心设计而成，旨在为用户提供一种总体通信系统，借此增强其竞争优势。因而，所有 IP Office 系统都配备了语音邮件应用，作为其标准配置。

IP Office 可提供两种消息处理应用。VoiceMail Lite 是所有 IP Office 平台提供的标准语音邮件应用。VoiceMail Pro 以 VoiceMail Lite 提供的特性和功能为基础，并且可以添加自动话务员等应用，通过订制满足用户的个性化需求。

VoiceMail Lite 和 VoiceMail Pro 应用都能够在 Windows 95、98、NT 或 2000 PC 上运行。IP Office 和这种“语音邮件服务器”之间的通信通过 LAN 连接上的 IP 进行。不要求任何特殊硬件，甚至无需 PC 声卡。

VoiceMail 服务器可支持多种语言，且能根据用户偏好的语言提供不同提示，而与其他内部用户的设置无关。同样，根据来话路由（如基于 CLID/ANI 或 DID），外部呼叫者能够听到使用他们自己语言的提示。这对于跨国公司或者在多语种市场中运营的企业十分有用。

## 4.9 关键电话功能和呼叫处理

---

对于大多数企业而言，电话仍然是与客户、潜在客户、供应商和同事等人员进行联络的主要手段。IP Office 提供了一整套完备的电话功能，以帮助用户对电话呼叫作出迅速、礼貌、有效的应答，而这能够决定企业是赢得业务还是流失业务。

CLID/ANI 显示和 alpha tagging 等功能使得员工在接听电话之前即可查看来话者的身份和呼叫原因。甚至客户信息也能够在用户的 PC 上弹出。

对于经常不在座位上的用户，无线手柄可提供办公室附近的移动性。对于不在办公室的用户，不论他们是在路途中还是在家中工作，功能完备、使用方便的呼叫转发和跟踪功能以及远程访问服务器允许他们保持电话联络，并且可以随时访问集中的资源。

通过直接向内拨号或专用话务员都可以高效地处理来话。对于下班时间的呼叫或用户无法接听的呼叫，IP Office 能提供语音邮件和自动话务员服务。

## 4.10 系统管理和安装主要特点

对于任何成功的解决方案，必须达到的关键要求之一便是便于进行配置和管理。使用方便、直观的图形用户界面可有效缩短培训周期。本节将对所有 IP Office 平台通用的管理应用作简要介绍。

**管理器 (Manager)** ↖ IP Office 的主要配置工具

**呼叫状态 (Call Status)** ↖ 显示当前呼叫状态

**呼叫记录器 (Call Logger)** ↖ 输出呼叫详细记录以用于交换机外处理

**监视器 (Monitor)** ↖ 一种跟踪工具，用于排除故障

**信令网络管理协议 (SNMP)** ↖ SNMP 支持

**轻型目录访问协议 (LDAP)** ↖ LDAP 客户端

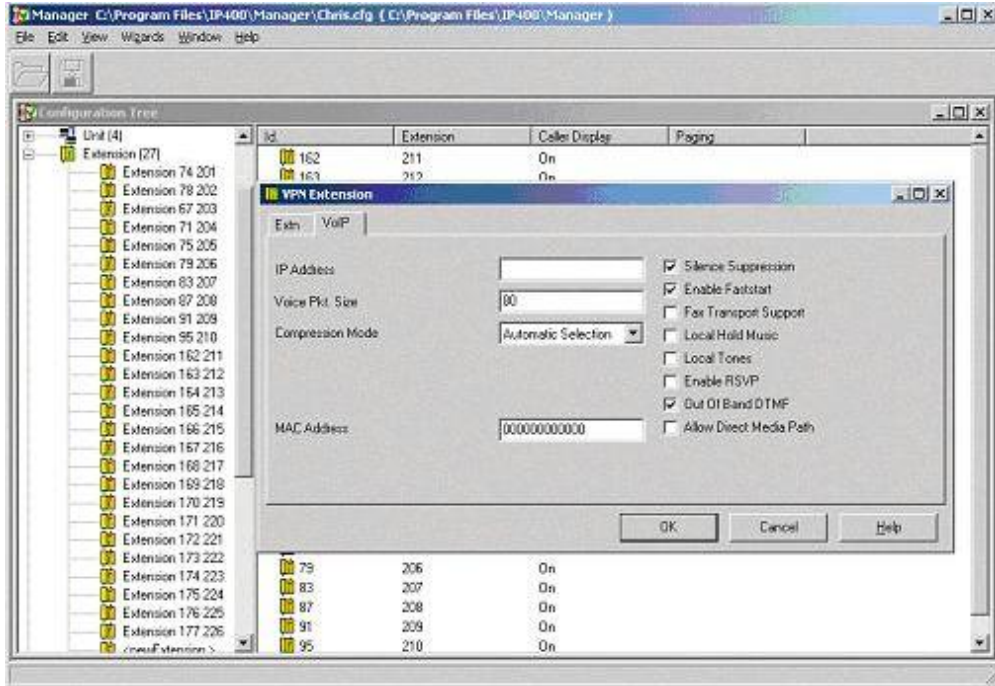
**系统状态查看器 (SSA)** ↖ 提供了一种直观的了解系统实时状态的工具

### 4.10.1 管理器客户端

管理器客户端 (Manager Client) 应用是 IP Office 的主要配置工具。利用 Windows 的外观和体验，管理器 能为安装配置和后续的移动与修改提供熟悉的界面。管理器得到口令和可定义的用户权限的保护，能提供可定制的应用，该应用使得管理器能够根据用户个人的专业技术水平来运行。在进行这一任务时，管理器能够安全地提供给用户，以便让他们轻松地对安装进行不间断的管理，而不会造成系统运行中断。

管理器允许安装和维护工程师在离线状态为 IP Office 单元准备和检查配置文件，或从正在运行的系统中将当前配置提取到 PC 文件中，并将其与新数据合并。单一的管理器能够管理多个站点，并且在需要配置图像以管理远程站点时提取配置图像。

IP Office 管理器在保存于本地或网络驱动器上的配置副本上运行。它能离线准备和检查配置，然后再将配置交付给 IP Office。这种做法的好处是可以确保始终存在系统配置的备份，以便用于灾难恢复。



在编辑配置后，管理器能将配置文件发送给系统。管理器还用于升级 IP Office 系统硬件。IP Office 拥有一个闪存，能始终储存一份最后一次通过管理器应用发送的配置。当主机重新启动时，系统配置便从闪存发送到 RAM。因此，如果用户通过电话管理器（Phone Manager）或短码对配置进行修改，闪存中的配置将得到更新以反映这些修改。这一工作在每天中午 12:00 到 12:30 之间完成。然而，如果用户修改了配置，但当天并未手动将其发送给系统，这种更新便不会发生。管理器还可用于手动启动备份的 IP Office 配置。

#### 4.10.2 呼叫状态

呼叫状态工具能在 PC 上提供全面的管理信息，显示 IP Office 系统上所有当前处于活动状态的电话和数据呼叫。其中包括系统上所有活动的电话和数据呼叫，以及未被应答的来话列表。活动呼叫列表（Active Calls List）能显示呼叫发生的时间、发出或接收呼叫的分机、被叫号码（或收到的 CLID/ANI，如有），呼叫的另一方（如已知）、呼叫方向、呼叫的当前状态（空闲、振铃、连接、断开、挂起、恢复、



拨叫、排队、寄存或保持) 以及呼叫处于活动状态的时长。

The screenshot shows a window titled 'Call Status' with a menu bar (File, Help) and a toolbar. Below the toolbar is a table with the following data:

Time	Extension	Number	Other Party	Dirn.	Status	Length
9:58	Extn201(201)	203	Extn203(203)	Out	Conn	00:29
9:58	Extn202(202)	204	Extn204(204)	Out	Ring	00:10

Below this table is another table with the following headers:

Date & Time	Extension	Number	Other Party	Wait

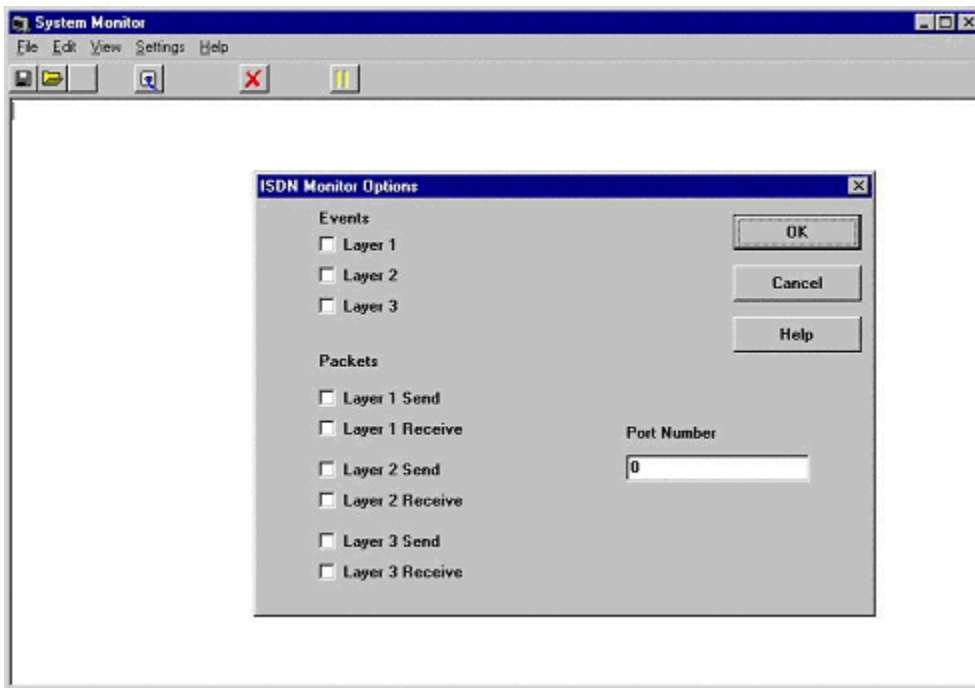
呼叫状态工具使得 PC 能够显示 IP Office 系统上所有当前处于活动状态的电话和数据呼叫。呼叫状态能在一个大窗口中显示上下两个小窗口。上面的窗口显示系统上所有电话呼叫和数据呼叫的状态，下面的窗口会列出所有未被应答的来话。当数据呼叫正在进行中时，呼叫状态也十分有用。

错过的呼叫列表 (Missed Calls List) 能显示收到呼叫的时间、收到呼叫的分机、通过 CLID/ANI 收到的号码、呼叫的另一方 (如已知) 以及第三方在挂机之前等待应答的时长。

### 4.10.3 监视器

监视器是一种实时维护工具，能显示从 IP 到局域网 (LAN) 或广域网 (WAN) 的输入和输出。例如，它能有选择地显示 IP Office 和 ISDN 网络之间的第一、第二

获第三层消息。监视器还可用于为 IP Office 排除故障。

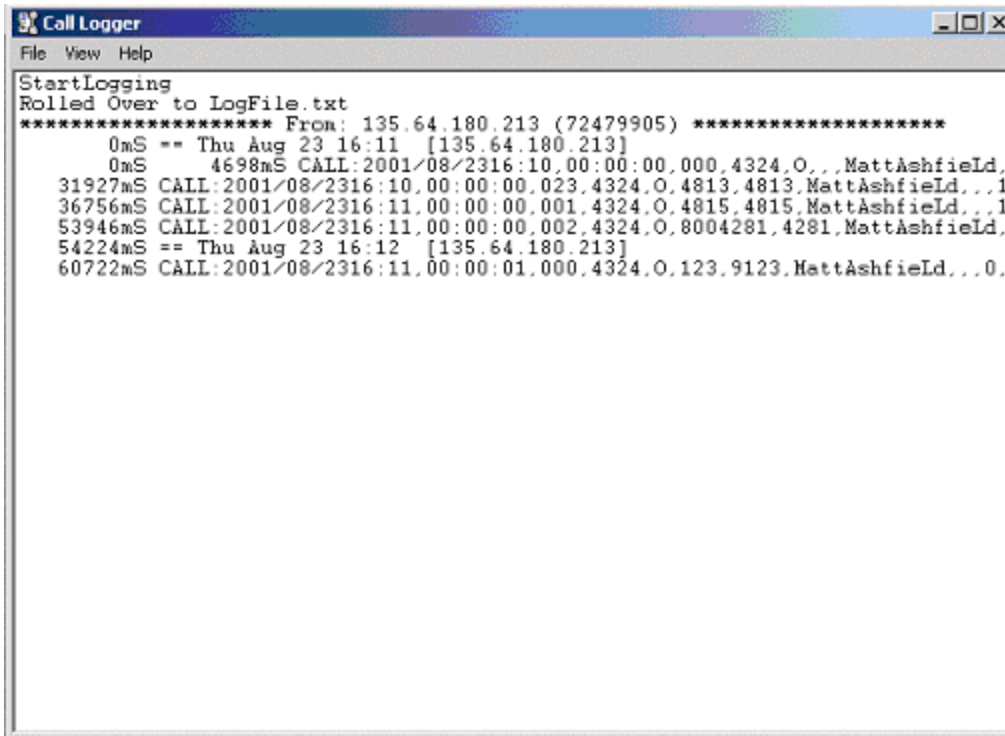


#### 4.10.4 呼叫记录器

IP Office 中还包括了呼叫记录器工具，它使得所有呼叫的详细信息都能够发送到 PC 上的文件内。这样第三方应用便能够使用此数据调配各部门的费用、分析中继线容量、报告各账号的使用量，或者其他应用。呼叫记录器工具并不提供任何有关电话使用情况的报告或图形化分析。通过“DevLink Lite” CTI 界面也可访问呼



叫记录信息。



```
Call Logger
File View Help
StartLogging
Rolled Over to LogFile.txt
***** From: 135.64.180.213 (72479905) *****
0mS == Thu Aug 23 16:11 [135.64.180.213]
0mS 4698mS CALL:2001/08/2316:10.00:00:00.000.4324.O.,,MattAshfieLd,
31927mS CALL:2001/08/2316:10.00:00:00.023.4324.O.4813.4813.MattAshfieLd...1
36756mS CALL:2001/08/2316:11.00:00:00.001.4324.O.4815.4815.MattAshfieLd...1
53946mS CALL:2001/08/2316:11.00:00:00.002.4324.O.8004281.4281.MattAshfieLd,
54224mS == Thu Aug 23 16:12 [135.64.180.213]
60722mS CALL:2001/08/2316:11.00:00:01.000.4324.O.123.9123.MattAshfieLd...0.
```

#### 4.10.5 信令网络管理协议 (SNMP)

IP Office 能提供基本的 SNMP 支持，允许通过基于标准的面向 sysDesc、TCP/IP、UDP、ICMP 和接口组的第三方工具对状态/统计数据进行了轮询。

#### 4.10.6 轻型目录访问协议 (LDAP)

LDAP (轻型目录访问协议) 是一种用于目录访问的基于标准的协议。大部分企业目录 (如 Microsoft 的 Active Directory) 都支持这种工业标准。IP Office 已嵌入了 LDAP 客户端，以支持用户和电话号码与符合 LDAP 的目录同步。

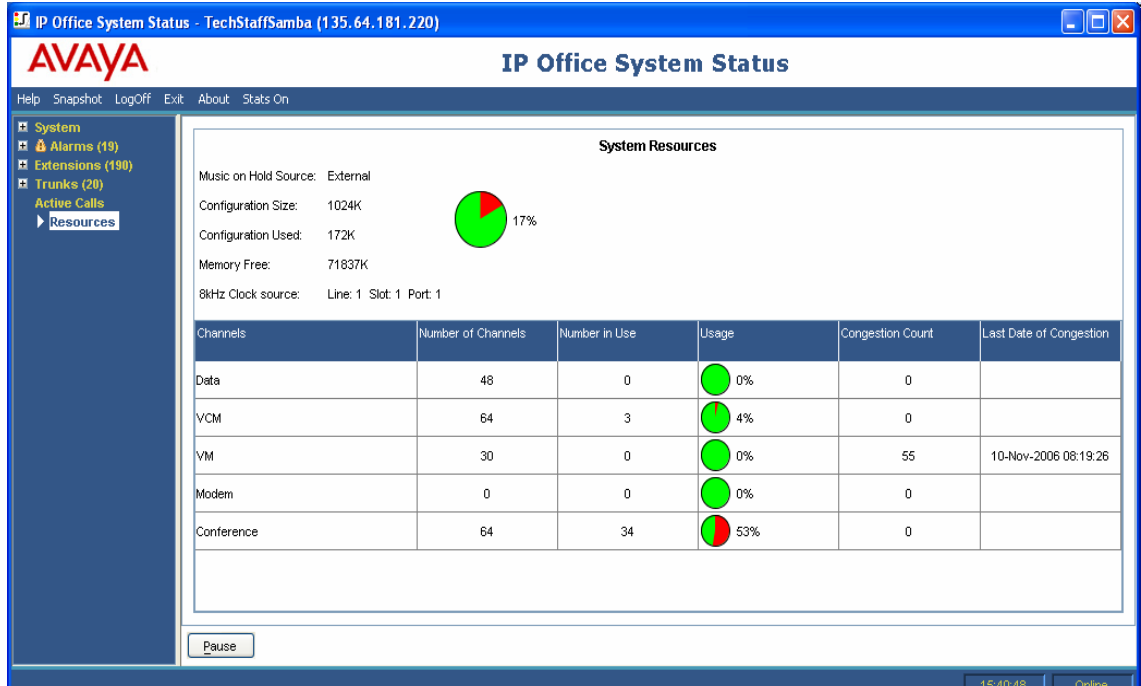
#### 4.10.7 系统状态查看器 (SSA)

System Status Application (SSA) 是一个诊断工具，供系统管理员在本地或远程监控或查看 IP Office 系统的状态。SSA 可以显示 IP Office 系

统的当前状态和已发生的故障的详细资料，报告的消息是实时事件、历史事件、状态和配置数据的集合，为系统故障定位及诊断提供帮助。SSA 可以提供系统端口、模块、扩展卡等实时的状态、历史使用以及告警信息。SSA 可以通过 IP 方式在本地或远程与 IP Office 系统连接，连接时要求 IP Office 系统必须使用 4.0 以上的版本。如果通过拨号的方式连接，则最低需要 14.4kbps 的速率。

**SSA 可以提供下述信息的查看与显示：**

- ③ 告警信息：SSA可以显示IP Office系统中的设备在故障期间被记录下来的所有告警息，告警信息的编号、数据、时间均会被记录下来。最后50条告警信息存储在IP Office系统中。
- ③ 呼叫详细资料：系统呼入、呼出的详细信息均会被记录下来，包括呼叫时长、主被叫号码、呼叫路由信息。
- ③ 物理分机信息：SSA会详细显示IP Office系统中的所有物理分机信息，包括：设备类型、端口位置等，并且物理分机的当前状态也会被显示。
- ③ 中继信息： IP Office 系统中的中继（IP、数字、模拟中继）、中继连接情况、中继当前状态均会被显示。对于IP中继， QoS 信息也会被显示，例如：延迟、抖动、丢包等。
- ③ 系统资源： IP Office系统中包含有很多重要的资源来提供各种不同的功能应用，这些资源需要被经常的检测，以确保系统能正常的提供依赖于这些资源的功能。这些资源包括：VOIP语音压缩卡、语音信箱端口、会议资源等。SSA会实时的显示这资源的使用情况。



SSA 可以独立的运行，也可以通过 IP Office 管理软件来调用。同一时刻，每个系统最多可以有 2 个 SSA 客户端与 IP Office 系统进行连接。

## 第 5 章 总结

今天的商家致力于寻求高性价比的途径，以追上不断变化的技术脚步。随着技术的进步，其价格变得越来越可承受，使得企业能够向 VoIP 解决方案过渡。这一理想的解决方案可满足目前的传统混合语音及数据系统的需求，同时可支

持 IP，以满足您对未来下一代服务的要求。Avaya IP Office 是一种一体化的解决方案，提供了数据路由和电话应用。与其它传统的 PBX 或纯 IP 解决方案不同，IP Office 可保护您现有的投资，填补介于过去的电路交换 PBX 同未来的纯 IP 解决方案之间的空隙。IP 解决方案的应用会带来许多公认优势，它可降低企业的总体通信成本。此外，IP Office 还可为 CRM、CTI 及远程工作等应用提供轻松接入，协助您更好的服务于您的顾客，吸引和维持高质量的联系。VoIP 还可用于从几个小型分支机构轻松创建虚拟企业，使能够以更小的本地代价无缝提供卓越的客户服务。

**有史**以来第一次，一个单一的语音和数据通信解决方案针对企业而设计和优化，以满足它们在成本、方便性和性能方面的要求。客户可从单一厂商以打包价格获得 Avaya™ IP Office 解决方案。IP Office 集成的开放式架构能提供融合的语音、数据以及应用。IP Office 是一种基于标准的解决方案，它灵活性强，即开即用，既可单独使用，也可用于大型企业的多个地点或分支机构，因而 IP Office 能给予以强大支持。IP Office 使得现在就能够服务于您的客户的特殊需求，并根据未来要求进行升级。

借助于其丰富的集成应用和必不可少的业务功能，如消息处理、联络中心和 CTI，IP Office 能够完美地满足日益增长的对 IP 通信和单一网络系统的需求。最终可以使企业的通信系统平滑的过度到呼叫中心，极大的保护企业的投资。