

AVAYA

酒店语音系统建设技术方案建议书

AVAYA



酒店语音通信系统建设

技术方案建议书



北京蓝色在线科技发展有限公司

2014.6

目 录

前言	3
第 1 章 概述	4
1.1 AVAYA 公司简介	4
1.2 酒店行业对通信的需求	6
第 2 章 系统方案构造	8
2.1 设计原则	8
2.2 用户语音通信系统总体需求	10
2.3 用户酒店语音系统建设方案描述	10
2.3.1 整体描述	10
2.3.2 系统详细配置	10
2.3.3 系统架构部署	12
2.4 AVAYA 酒店融合通信解决方案	13
2.4.1 酒店基本功能	14
2.4.2 酒店 IP 通信增值功能	21
2.4.3 酒店管理系统集成方案	27
第 3 章 AVAYA 语音通信系统介绍	29
3.1 AVAYA CM 通信软件	29
3.1.1 系统功能	30
3.2 AVAYA IP 语音系统	38
3.2.1 Avaya IP 解决方案硬件概述	38
3.2.2 服务质量 (QoS)	41
3.3 DL360 / G650 语音通信系统介绍	47
3.3.1 Avaya 媒体服务器和 Avaya 媒体网关	47
3.3.2 S8800 系统平台特性	49
3.3.3 G650 媒体网关	53
3.3.4 主要电路板	55
第 4 章 AVAYA 酒店业部分客户	58

前言

本技术建议书（以下简称建议书）是根据用户提出的酒店及商务办公话音网络的需求编写的。本建议书是根据买方技术规范要求，结合 Avaya 公司及 Avaya 实验室多年来在通信业尤其是在专网通信领域的经验，本着节约买方投资，兼顾多种应用，充分面向未来发展的原则提出的。本建议书包括程控交换机系统及终端等设备。本方案建议采用 Avaya 的 Communication Manager 通信服务器作为语音交换平台实现图型化网络管理。考虑到今后通信业务的发展，本建议书所建议的所有系统均能平滑升级至将来基于融合网络的 IP 语音通信应用，并支持灵活的 IP 分机功能。本建议书的文档包括 Avaya 公司及 Avaya 实验室（原贝尔实验室）介绍，项目概况，总体解决方案描述、交换系统介绍等主要部分。

本技术建议书版权由 Avaya 公司所有。

第 1 章 概述

用户为满足日益增长的内部员工及酒店客人语音通信的要求，拟采用 600 门容量以上并在未来可扩容至 1000 门以上的程控交换机，酒店客房内电话按照双线预留。系统具备与酒店管理系统的数据库接口，具有：多语言自动唤醒、留言服务、计费信息、房间状态管理、入住、退房信息管理、开关长途管理、摘机状态检测等功能。Avaya 公司及 Avaya 实验室基于丰富的通信领域经验及凭借高精尖的领先通信技术，提供丰富全面的多媒体通信系统解决方案，凭借 Avaya 全面的产品线，完全有能力为用户酒店通信综合网络提供全球领先的高效率多媒体通信系统，并保证系统的良好扩充性，建立语音通信、客户服务中心应用合二为一的高效通信系统，为今后系统的进一步升级做好充分的准备。

1.1 Avaya 公司简介

Avaya 公司的前身是朗讯科技有限公司企业网络部。2000 年 10 月 1 日，朗讯科技公司企业网络集团从朗讯科技公司独立，成为独立上市的全球性公司。作为朗讯科技企业网络部的 Avaya 公司，拥有朗讯科技先进的语音交换产品、多媒体呼叫中心产品、高性能数据园区网/城域网产品、综合布线系统等丰富的全球领先产品，其市场将定位于下一代高性能企业融合网络解决方案，专注于企业的通信发展，公司成立之初便拥有近 90 亿美元的巨大市场。这一改组举措将保证 Avaya 在迅速变化着的全球市场中保持竞争性和灵活性。

Avaya 的产品是全球最可靠的企业通信系统。Avaya 是在全球市场上处于领先地位的用户交换系统、集团电话系统和语音处理系统及高性能呼叫中心系统、高速数据网络、综合布线系统的供应商，同时，Avaya 亦是联网商业通讯系统的首席供应商。进入中国市场短短几年来，Avaya 以其先进的技术，完善的售后服务，赢得了很多酒店业的订单及赞誉。

最近在全球范围内，Avaya 成功地赢取了一些全球非常有影响力，并且技术领先的酒店项目实施纯 IP 电话通信，包括 Wynn 在拉斯维加斯的旗舰度假 & 博彩酒店 Wynn Las Vegas Resorts 以及 Wynn 澳门。Wynn Las Vegas 拥有 2,716 间豪华客房及套房；超过 111,000 平方英尺的博彩中心；22 个餐厅和酒吧；一个标

准 18 洞高尔夫球场；近 223,000 平方英尺的会议中心；一间法拉利和玛莎拉蒂专卖店，以及近 76,000 平方英尺的零售商场。

Avaya 是一家以市场为导向，注重用户的企业，随着商业用户语音和数据网络的变化，公司的重点正在从传统的语音系统市场转变到多媒体通信产品方面。我们的目标是：“在通信产业变革之前、中、后，都要成为领先者”。Avaya 的承诺是：“提供最佳的通讯服务与支持”。

Avaya 以单一厂商的概念为基础，支持研究、开发、制造、销售、安装、培训、高质量的服务和维护。向客户提供高水平的技术和专业技能，这一切都是我们固有的组织部分。

1.2 酒店行业对通信的需求

随着竞争的日益激烈，酒店、尤其是商务酒店必将向提供丰富智能化服务转变，为越来越多的商务客人、跨国公司、企业集团、律师、证券、保险机构、新闻、电视中心、信息服务公司和商业银行提供高档酒店、高档写字间出租及商业、高档公寓等服务。因此，除为客户提供舒适、方便的环境条件外，还应该向入住的商家、企业、公司、个人提供先进的通信条件，各种先进的通信业务和多媒体信息服务（如语音、数据、视像）、信息查询、娱乐等等。

与此同时，酒店也需要通过先进的技术手段帮助他们改善宾客感受、降低运营成本、与酒店的业务流程实现平滑整合。

- 酒店主要业绩指标
 - 增加业务收入
 - 增强宾客感受
 - 提高经营效率
- 品牌意识增强、酒店管理集团壮大
- 通过 IT 技术提升酒店智能化和个性化服务水平
- 以人为本的管理模式 - 宾客第一、员工第一

• 目前收入分类		• 未来收入增长点		
<u>主要收入</u>	客房销售收入	√	<u>保持</u>	客房销售收入
<u>中等收入</u>	餐饮收入	√	<u>提高</u>	餐饮收入
	会务收入			
	通信（长途电话、	√		会务收入
<u>零星收入</u>	高速互联网接入）	√	<u>提高</u>	无线多媒体通信收入
	收入	√		推销收入
	少量推销收入			
• 目前客人特征		未来客人特征		
50-55%	商务旅行、参加会议	√	<u>增加</u>	商务旅行、参加会议

根据酒店客户对通信需求，其通信系统应在提供稳定高效的语音通信的基础上提供丰富的酒店通信能力，同时应具备强大的多媒体通信能力。对于飞速发展的互连网业务，其通信系统应能提供灵活的 IP 语音应用。在提供高效、可靠的透明语音通信服务的同时，为大厦用户提供先进、优质、便捷的各项电信新业务，利用各种新技术手段，不断降低运营成本，增加运营效益，提供高性能的系统：

- 提供客人需要的功能和容量
- 为前庭和管理工作带来更大的效益
- 增加并把握住更多的与客户沟通并了解客户的机会
- 提高通过通信系统盈利的能力
- 简化对语音、数据交换及计算机系统管理的复杂性
- 提高系统利用率，将投资更快的转化为收益
- 为客人及酒店系统提供更高的安全性

我们相信，通过采用 Avaya 全新的酒店通信解决方案以后，我们将可以为酒店：

- 增加新的创收渠道
- 通过多媒体通信增进客人感受、增强客人忠实感
- 提升运营效率和酒店连锁管理水平
- 提高网络基础设施投资的价值

第 2 章 系统方案构造

2.1 设计原则

鉴于用户现有网络基础情况及系统应用需求，本次语音网络建设主要考虑到节约投资，尽可能利用现有通信设备及通路，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酒店通信系统，同时能兼顾将来通信发展的要求。

当前系统建设目标是建立一个统一的综合性平台，通过统一的通信网络接入，实现功能丰富、自动路由、全透明传输、全面酒店业务受理等一体化的处理与管理。同时，系统需要最佳的性能/价格比。主要的一些系统设计原则如下所列：

- 系统的先进性 — 采用国际最新的通信科技，使其在专网通信领域具有较高的水平。结合酒店的业务实际，建立高可用性的通信系统。
- 功能的丰富性 - 系统应该具有丰富的酒店及通信应用功能，满足酒店客人及行政人员个性化的应用要求。
- 系统的可扩展性 — 扩充方便，设置修改灵活，操作维护简单，系统构筑时间短，能够适应业务的快速变化。
- 实用性—系统将充分考虑实用性，以用户的实际需求为出发点，充分满足（用户）使用方便、系统管理方便的原则。
- 系统的可靠性 — 可靠性、稳定性是本系统一个非常重要的设计原则，必须采取有效的手段，保证整个系统的可靠稳定运行，并充分做到 7X24 的全天候服务，达到电信运营要求水准，以最大限度的保护用户投资。
- 系统的共享性 - 充分利用现有各种系统的资源，充分利用电话传输以及数据 IP 网络，考虑节省长期运行成本。
- 规范性与开放性 — 能够与 TCP/IP、Internet、酒店 PMS 系统、业务系统等直接或间接互联并集成合作。
- 系统的可维护性 - 在日常运行过程中，系统需提供对运行情况的监测和控制功能，从而保证系统的正常运行，强大的功能、友好的界面对系统进行维护是今后系统充分发挥效力的关键。维护系统是为了让系统更好的发挥功效。

- 系统的可管理性 — 提供统一的图形化管理工具，方便进行全面的的管理。
- 系统的防灾难性 - 系统的设计应考虑完备的备份和灾难性事故后的系统恢复体系。

本方案建议的 Avaya 酒店通信系统方案充分考虑到多种细微因素，为用户酒店提供高性能的通信系统，详细的方案介绍如下所述。

2.2 用户语音通信系统总体需求

贵饭店通信系统建设，具体需求如下：

1. AVAYA 品牌的酒店专用数字程控交换机
2. 系统服务器双备份；
3. 2 路(30B+D)数字中继，用作接公网中继
4. 模拟用户 480 门，数字用户 24 门；
5. IP 多媒体话务台 3 套
6. 宾馆功能软件 1 套
7. 内置宾馆链路软件包一套
8. 多国语言软件包一套
9. 语音信箱接口 8 口

2.3 用户酒店语音系统建设方案描述

2.3.1 整体描述

此次根据贵方酒店对通信系统的需求，我方推荐为贵方使用 AVAYA DL360 外置独立式服务器与 G650 网关的模式，容量满足 480 分机，2 条 30B+D 的数字中继系统配置将满足酒店通信需求，提供酒店功能软件、语音信箱、人工话务台等，并通过酒店接口与 PMS 酒管系统互联，完成酒管软件上对电话系统控制的功能。

2.3.2 系统详细配置

层次结构	产品代码	数量	产品英文描述	产品中文描述
1.主系统				
1.1 媒体服务器及媒体网关				
1.1.1	263764	2	DL360G7SRVR CM5.2.1+ S/D/MBT/SBC	媒体服务器
1.1.2	700170012	4	CABLE GREEN 5 METER	5 米网线 (绿)
1.1.3	700178056	1	CABLE GREEN 25 METER	25 米网线 (绿)
1.1.4	700381254	1	COMPACT FLASH 128MB RHS	闪存

1.1.5	700397284	2	G600/G650 TDM LAN CABLE KIT RHS	G600/G650TDM 扩展总线
1.1.6	700463508	2	BUS TERMINATOR CP AHF110 - NON GSA	总线终结器
1.1.7	700472343	3	G650 MEDIA GATEWAY NON GSA	G650 媒体网关
1.2 许可				
1.2.1	216893	1	MGMT R6 SITE ADMIN - STD/ENT ED LIC	R6 企业版本管理许可授权
1.2.2	259760	507	AVAYA AURATM PS R6.0 LIC	系统状态管理许可
1.2.3	225150	507	AVAYA AURATM STDED R6 101-1000NEWLIC	AURA 端口许可
1.2.4	227272	1	SAL STDALN GATEWAY LIC R1.5 DWNLD	独立网关授权许可
1.2.7	259401	1	MEDIA ENCRYPTION R6+/MBT	R6/MBT 媒体授权
1.2.7	266522	1	R6 LARGE ENT DUPLX SOLUTION TRACKING	大型企业双机解决方案许可
1.3 板卡				
1.3.1	224271	1	IPSI2 CP TN2312BP - NON GSA	IP 服务接口板
1.3.2	224272	2	C-LAN INTF CP TN799DP - NON GSA	网络接口板
1.3.3	224274	1	IP320 MEDIA RESOURC TN2602AP NON GSA	IP 压缩资源板 (320 路)
1.3.4	224273	1	VAL CP TN2501AP - NON GSA	语音宣告板
1.3.5	700394802	2	DS1 INTFC TN2464CP RHS	数字中继板
1.3.6	107152969	2	ADPTR EL 888B COAX 50 PINS	数字中继转接头
1.3.7	700463482	1	FACILITY TEST CP TN771DP - NON GSA	维护测试板
1.3.8	700437924	1	CALL CLASSIFIER CP TN744FP	呼叫分类板
1.3.9	700463516	1	DIGITAL LINE CP TN2224CP - NON GSA	数字用户板
1.3.10	700463524	20	24PT ANALOG LN CP TN793CP - NON GSA	模拟用户板
1.3.11	700406416	21	CABLE ASSY B25A 25FT RHS	标准用户电缆
1.4 文档及光盘				
1.4.1	700500751	1	ADMIN TOOLS R6.0 CD	管理工具光盘
1.4.2	700500754	1	PROGNOSIS VOIP MONITORING R3 CD	VOIP 监控管理工具安装光盘 R3
1.4.3	700500929	2	AVAYA AURATM SYSTEM PLTFRM 6.0.3 DVD	系统平台光盘

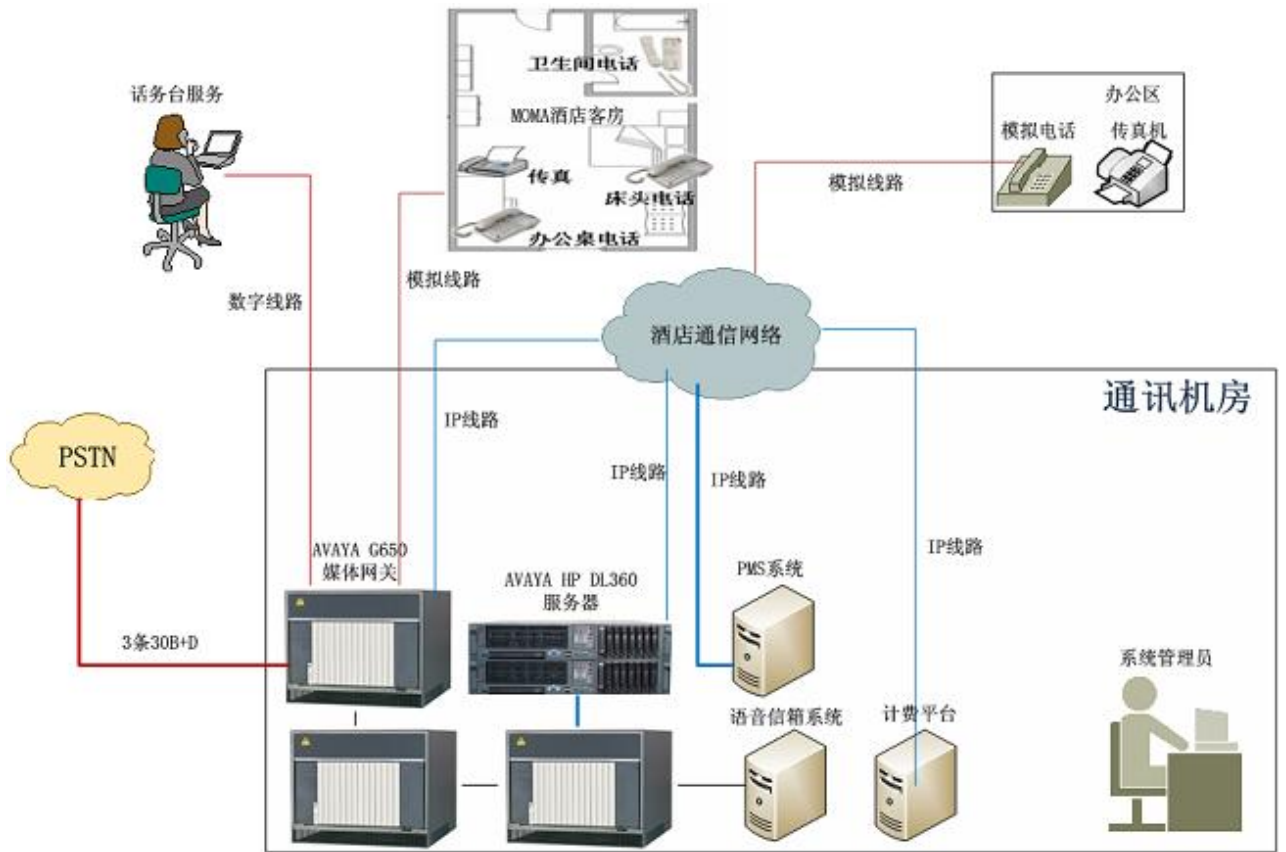
1.4.4	700500961	2	AVAYA AURATM R6.0.1 MEDIA DVD	R6 媒体光盘
2.1 呼叫中心部分				
2.1 座席许可				
2.1.1	225925	1	CC R6 NEW ELITE PER AGT 1-100	R6 呼叫中心精英许可坐席

1.AVAYA 终端				
1.1 IP 终端				
1.1.1	228500	3	ONE-X ATTD R3 CLNT NEW USER LIC	IP 电脑话务台用户许可
1.1.2	229000	3	ONE-X ATTENDANT CLNT R3 LIC FOR CM6+	IP 电脑话务台客户端许可
1.1.3	700477839	1	ONE-X ATTD R3 CLNT USER SFTW CD	IP 电脑话务台安装光盘
1.1.5	700469851	16	1408 TELSET FOR CM/IPO/IE UpN	1408 数字话机
1.1.6	700469869	8	1416 TELSET FOR CM/IPO/IE UpN	1416 数字话机

层次结构	产品代码	数量	产品英文描述	产品中文描述
1.主系统				
1.1 SA 服务				
1.1.1	238915	507	SA ESS AURATM R6 SE 101-1000 N1 1YPP	AURA R6 标准版端口许可一年基本服务
1.1.2	239095	3	SA ESS ONE-X ATTD R3 CLNT USR 1YPP	IP 电脑话务台用户服务许可
1.1.3	241843	1	SA ESS CCR6 ELITE AGT 1-100 1YPP	R6 呼叫中心精英许可一年基本服务
1.1.4	230048	2	SA PARTS NBD CM MED SRV 1YPP	CM 服务器服务许可
1.1.5	230198	3	SA PARTS NBD CM LG GTWY 1YPP	CM 媒体网关服务许可

2.3.3 系统架构部署

本次用户酒店系统架构部署如下图所示：



2.4 Avaya 酒店融合通信解决方案

Avaya 作为语音融合通信应用领域的领先者，为现代化酒店及酒店服务提供全面的语音通信及其应用的解决方案；

- 酒店客房电话功能
- 为客房提供 IP 电话及增值应用
- 客房电话一键式服务
- 为酒店办公行政人员提供传统 TDM&IP 电话及应用
- 为总机和前台提供高级数字话务台及基于 IP 的纯软话务台应用
- 酒店资产管理 & 计费系统的整合
- 话务台终端及其应用
- 酒店语音信箱功能

Avaya 酒店系统解决方案语音部分可分为三个组成部分：

1. 酒店基本功能
2. 酒店 IP 通信增值功能

3. 酒店资产管理系统 PMS 整合

接下来，我们逐一为您介绍各个方案。

2.4.1 酒店基本功能

Communications Manager 支持超过 700 种电话功能，支持所有传统的企业及酒店电话功能承载于 IP 融合网络之上，并且同时支持 IP 分组交换以及传统电路交换的语音通信。Avaya 酒店通信解决方案对客人及酒店内部办公提供丰富的功能，从系统应用角度大致可分为酒店客房应用、话务台应用、酒店管理应用及办公/租户应用等几个部分，提供丰富的酒店功能。

入住/退房服务

CM 提供通过 PMS 或话务台进行客人的入住及退房服务：

客人入住 (Check In):

- ◆ 分配客人分机及房间号码
- ◆ 输入客人相关信息(姓名、性别、语音、等级等)
- ◆ 自动或人工为客人选择专用 DID 号码
- ◆ 套房入住
- ◆ 按客人要求修改专用 DID 号码

客人退房 (Check Out):

- ◆ 自动恢复所有客房设置
- ◆ 系统提示客人是否有未提取的留言
- ◆ 是否需要保存留言

姓名注册

姓名注册功能，当入住登记时，PMS 系统将自动发送客人姓名以及客房分机号码到交换机，当退房时，将自动将信息移除。

自动/人工选择客房 DID 号码

如酒店采用数字中继接口接入市话网，并采用部分 DID 接入方式中继线，CM 可利用酒店 DID 中继资源为酒店客户提供自动 DID 号码选择功能。酒店客人可在入住酒店的同时获得除客房分机号码以外的专用 DID 直播电话号码，此号码可由系统自动生成或由客人选择 DID 号码。通过此功能，可为客人和酒店带来大量好处：

- ⑤ 充分保障客人隐私。
- ⑤ 当直接拨入客房时，同时保护了客人房间号码的秘密。
- ⑤ 满足客人扩展生活空间的要求。
- ⑤ 无需话务台接入。
- ⑤ 为多次入住旅客提供相同的 DID 号码。
- ⑤ 与众不同的客户服务

单键呼叫/混合分机号码位长

作为酒店的管理者，总是将通信系统设置成尽可能方便酒店客人使用的形式。为方便客人使用和记忆，酒店的服务部门的号码多数被设置成单一号码。但众所周知，交换系统的号码资源是有限的，方便的拨号与有限的酒店电话号码资源成为一个明显的矛盾。

为缓解并解决这个问题，CM 在系统分机设置时提供单键拨号及混合位长拨号相结合的方式扩充酒店有限的电话号码资源。实现既方便客人拨号又节省酒店号码资源。

- ⑤ 提供单一号码用于常用的酒店服务，中继、功能调用
- ⑤ 提供两位号码用于一般酒店服务
- ⑤ 提供 1~7 位号码，用于客房分机号码
- ⑤ 号码资源可重复利用(1~7 位)

控制通话权限

话务台或电话分机用户，通过话务台的权限去激活及解除某一个分机或一组分机的相关权限：分机到分机/市话/国内长途/国际长途。

姓名呼叫

按姓名呼叫功能让主叫方简单地通过直接拨打客人的姓名来找到相应的客房话机。此功能通过录制的语音宣告以及呼叫引导定向来建立一个自动话务员进程。

这个自动话务员进程允许主叫方输入一个宾客姓名。当整个姓名或某一特定的字符相符合，这个呼叫就将被自动转向到相对应的客房话机。

免打扰

免打扰功能允许客人、话务员以及授权的前台用户来定义，除了优先或紧急呼叫之外，在指定的时间内不会将电话连接到特定的分机。

自动叫醒

CM 允许从酒店前台系统、话务台、数字话机或客房话机上进行客人自动叫醒设置。当一个叫醒呼叫设置并应答，系统将提供一个预先录制的语音宣告（支持合成宣告、语音、提示音...）。通过集成的宣告功能，多种宣告来支持多国语言满足不同国家客人的叫醒服务。

- ⑧ 每天定时叫醒（无需每天重复设置）
- ⑧ 每天两次叫醒（允许每天设置两次自动叫醒）
- ⑧ 提供自动叫醒设置提示音、确认音
- ⑧ 提供自动语音相应（*需安装语音合成板）
- ⑧ 支持多语言叫醒
- ⑧ 叫醒成功与否均有记录，失败自动呼叫话务台
- ⑧ VIP 叫醒（叫醒时间之前电话提示话务员，由话务员人工进行叫醒）

每日叫醒

每日叫醒可以让宾客或前台人员定义一个统一的每日叫醒呼叫。例如，假设一个宾客希望每天早晨 5 点半接到一个叫醒呼叫。那么，在其逗留的时间内，一个每日呼叫请求将取代每天的独立请求。

两次叫醒

该功能允许客人定义两次单独的叫醒电话。两次叫醒功能是应用在酒店环境的标准自动叫醒功能的增强功能。普通叫醒让客人或前台人员可以为每个分机创建一次叫醒。两次叫醒则允许客人以及前台客人为每个分机创建两次叫醒电话。

VIP 叫醒

VIP 叫醒功能允许前台服务人员为重要宾客提供个性化的叫醒服务。当 VIP 叫醒被预订设置，一个叫醒服务提醒电话将自动拨打到前台服务人员，并将由他为客人提供叫醒呼叫。

客房清理状态

客房清理状态功能可以记录多达到 6 种客房清理状态代码并发送到 PMS 系统。这些状态代码通常由客房清洁员工从客房或指定的话机上输入。同时也可以从前台员工利用话务台或备用话机来进行更新。6 种状态代码从客房话机输入，4 种状态代码可以从其他话机输入。

套房登记

套房登记支持多于 1 台分机同时登录。对于套房或一些高级客房，拥有多台分机来说非常有用。套房登记利用 hunt-to 功能来注册登录，同时也能将套房内所有分机同时退出登录。

话务台功能

Avaya Communication Manager 包含丰富的话务台功能。此外，话务员可以在话务台连接系统的其他电话机，扩展话务员的性能。

直拨话务台

直拨话务台允许分机通过一个直拨码直接拨打话务台。话务员可以接着将这个电话转到中继端口或另一个分机。

多个话务台直拨

多个话务台直拨允许你呼叫一个特定的话务控制台。每个话务台可以被分配一个不同的分机号。

回呼

该功能允许当分机呼叫话务台时，而话务台在一个两方通话或话务台会议电话中的时候，该分机可以设置一个话务台回呼。

- 单线分机通过回呼键或拍插簧来设置话务台回呼。
- 多线分机通过会议或转移键来设置话务台回呼，并可保留另一个电话连接。

话务台备份

话务台备份功能允许一门或多门指定的备份作为话务台的分机电话获得大部分的话务台功能。这样能够在话务高峰时，大大提高对酒店客人和特定客户的来话应答速度和服务质量。当话务台全忙时，分机可以通过某个可编程键或功能代码来接听从话务台溢出的电话，就像利用话务台终端一样。

话务台备份功能允许话务员利用指定的话机，来作为备份话务台进行操作并执行话务台相应功能。

当话务台终端全忙时，话务员可以通过备份的话机来应答溢出的呼叫，只需简单地按某个功能键或可编程键，或拨某个功能代码。Avaya 全系列的数字话机及 IP 话机均可以设置为备份话务台。

话务台监控客房状态

支持话务台监控一个房间是空闲还是入住，以及每间房间的家政服务状态。此功能融合了酒店资产管理中的家政服务状态以及入住/退房功能，但并不要求酒店一定要拥有 PMS。

集成录音通知服务

为帮助酒店内部及外来呼叫方便的到达目的地，并在呼叫过程中随时得到帮助，Avaya 在 CM 系统上提供内置式语音通知板。可自动为客户在呼叫过程中提供相关的实时提示、帮助。利用语音通知板可提供如下服务：

- ⑤ 服务流程报音
- ⑤ 自动叫醒报音(多语言)
- ⑤ 自动话务员服务
- ⑤ 语音合成应用
- ⑤ 自动呼叫分配信息

模拟线路主/被叫号码、姓名显示

Communication Manager (CM) 交换系统提供支持模拟线路上的号码/姓名显示卡板，包括中继卡板和分机卡板。提供以上卡板的应用，系统可方便的为酒店客户提供低成本的主/被叫号码、主/被叫姓名显示服务。

自动呼叫引导

Communication Manager 交换系统提供方便的类 BASIC 语言，用于任意设定语音呼叫流程及处理方式。呼叫引导提供简单的编程语音，通过多种判断、比较、跳转等操作，为酒店员工和客人提供灵活的智能语音通信系统。呼叫引导包括多种功能：

基本呼叫引导 (Basic Call Vectoring)

 呼叫处理(播放录音通知/忙音，拆线)

呼叫路由选择

条件/无条件跳转

呼叫提示(Call Prompting)

自动接收 DTMF 信号

号码判断

话务员引导(Attendant Vectoring)

呼叫信息收集(Information Collection)

假日路由(Holiday Vectoring)

利用呼叫引导功能可实现如下丰富的应用服务:

- ⑧ 自动客户服务中心 (Automatic Customer Center)
- ⑧ 自动话务员服务 (Automatic Attendant)
- ⑧ 姓名拨号 (Dial by Name Feature)
- ⑧ 自动客户信息、留言收集 (Data In/Voice Answer and Data / Message Collection)
- ⑧ 话务员引导 (Attendant Vectoring)
- ⑧ 假日路由 (Holiday Vectoring).

酒店自动信息系统

本方案中提供 CM 交换平台和 AUDIX 信箱系统相配合, 提供酒店自动信箱系统及自动酒店公告牌服务。

- ◆ 允许客人直接将传真或语音留言发送至客人房间的信箱中。
- ◆ 客人可方便提取语音和传真信箱, 并可指定将机密文件从房间、酒店公用传真机输出, 或存储于客人 PC 中。
- ◆ 用户只需拨打酒店语音、传真信箱号码并输入房间号码
- ◆ 客人可在酒店客房中接收语音留言或机密传真
- ◆ 在客人换房时, 系统可自动将客人的留言转到新的信箱

酒店对内、对外公告牌服务:

- ◆ 用户通过话机上的按键自助进行信息查询
- ◆ 将感兴趣的信息通过传真的方式接收
- ◆ 查询时可随时提供人工查询

- ◆ 预定部可自动将预定确认函传真至客户处

拨入式会议桥

Avaya CM 系统为客户提供内置式会议桥功能，系统在不增加任何硬件的情况下为客户提供全部拨入/拨出式会议桥服务，增加酒店服务收入，方便商务客户移动办公需求。

支持用户通过任意分机或公网拨入，并自动建立会议：

- ◆ 用户可从任意地点拨指定会议号码接入会议服务
- ◆ 用户可事先预定会议时间和与会人数量
- ◆ 系统语音提示输入密码
- ◆ 用户登录后收听会议欢迎词
- ◆ 当有用户进入或退出会议时，所有与会者均可听到提示音。

Avaya 会议桥优势：

- ◆ 节省专用会议桥的昂贵投资
- ◆ 系统无需添加任何硬件
- ◆ 通过终端或话机修改会议设置和密码
- ◆ 超过 50%的商务会议小于 6 方
- ◆ 根据需要可以灵活地扩展至上百方设置数千方的电话会议及专业调度功能

2.4.2 酒店 IP 通信增值功能

随着时代的发展，人们对于酒店的要求已经不再局限于基本的吃，住，睡，人们已经把酒店当作集休闲，娱乐，商务于一体的场所，还有一部分人认为住高品质酒店，享受尊宠的服务能够显示自己的地位。而酒店业在这个高速发展的时代里，为使本身更具竞争力，在同行业中脱颖而出，就必须在经营策略、经营管理以及运营效率方面有质的飞跃，同时还必须努力规避投资风险。

以下是传统酒店中的情景：

情景 1: 客人想在客房中查询一些外部餐厅的信息确无处得知。

情景 2: 有陌生访客误闯入住客的房间。

情景 3: 某个酒店服务员在一天内接到上百个房间电话索要生活用品，弄得手足无措，还有因为口音或语言障碍送错了很多东西。

所以如何建立一个拥有全新概念和全新技术的酒店，如何为客人带来全新的服务方式和服务内容将是每个酒店迫在眉睫所面临的问题。

1. 顾客需求

- 大众化需求（吃，住，睡，安全）
- 多样式需求（休闲，娱乐，资讯）
- 追求品牌，地位

2. 酒店需求

- 酒店策略和管理方面
 - ◆ Diff-Services: 大众化&多样式需求 (Popularity & Multififormity)
 - ◆ 快速占领市场 (Time to market)
 - ◆ 提升客人的满意度，忠诚度及市场的竞争力 (Customer Satisfaction ,Customer Loyalty, Market Competitiveness)
 - ◆ 树立良好的市场品牌 (Build up Brand Name Awareness)
 - ◆ 导入 Extranet eco-partner 资源以增加酒店收益 (Import Extranet eco-partner resource to increasing income)
- 酒店运营效率方面
 - ◆ 降低成本 (Cost down)
 - ◆ 提高服务品质 (Enhance services quality)

- ◆ 提供 7×24 服务，增加客户满意度 (Provide 7×24services, enhance customer satisfaction)
- 酒店风险方面
 - ◆ 降低投资风险 (外包) (Reduce investment risk)
 - ◆ 避免资金周转不良 (外包) (Enhance Capital Liquidity)
 - ◆ 导入专业外包服务团队伙伴 (Engage with professional Outsourcing Services Eco-partners)

采用融合通信 IP 语音增值应用描述

1. 优势 (较传统酒店的数据应用)

- 采用 IVR, TTS 或者预录语音, 提供数据与语音整合的服务方式。
- 可升级增加语音识别功能方便服务, 增加服务方式。
- 客人可以用嘴巴和耳朵来代替手和眼睛, 从而使得信息服务和各种需求简单化。
- 能够联接后台服务人员提供更进一步的服务 (譬如显示图表)。
- 提供外部商业模式 (B2C) 增加酒店的收入。
- 可以将多媒体 IVR 与虚拟呼叫中心无缝整合。
- 可升级的, 友善的, 易管理的声音/数据/话音整合一体的“多媒体, 多通道的服务实施平台”。

2. 结构

1) 虚拟接待 (Virtual Receptionist)

- 客房电话与 Kiosk 整合
- 对于房间电话
 - ◆ 将访客电话转接至客人房间, 同时将访客影像发送到房间内的 IP 电话上, 提高了安全性和私密性
 - ◆ 利用自动总机进行声控拨号, 可以替代人工接线员, 降低了成本。信息 Kiosk
 - ◆ 提供信息查询自助服务
 - ◆ 可以连接到后台的服务人员进行声音/数据整合为一体的更进一步的讯息服务。

2) 房内接线服务 (In-Room Operator Features)

□ 接线功能

- ◆ DND: 用说设置呼叫时间表, 并用声音/文字进行确认。
- ◆ 自动叫醒服务: 用说设置或取消时间表, 并用声音/文字进行确认。

3) 通讯服务 (Communication Services)

- 利用公用电话秘书 (Auto Dialer) 呼叫同一组内的成员电话。
- 用声控方式从 PMS 查看/收听客房信息, 结果都以声音/文字送出。
- 用声控方式从 PMS 查看/收听文字信息, 结果都以声音/文字送出。
- 用声控方式进行发送 mail, 并以声音/文字送出。

4) 即时服务 (Instant Services)

□ 快速服务

- ◆ 利用声控方式连接, 并以声音/文字加以确认。
- ◆ 人性化

□ 餐厅预约 (Restaurant Reservations)

- ◆ 利用声控方式进行餐厅预约, 并以声音/文字加以确认。
- ◆ 可以通过发送语音邮件或语音信箱进行餐厅预约。

5) 信息服务 (包括内部和外部资源) (Information Services)

□ 用声控方式, 并以声音/文字答复

□ 包括以下内容 (Can include the following)

- ◆ 酒店信息 (例如功能, 事件, 联系方式等)
- ◆ 当地旅游讯息 (旅游景点, 交通, 风土人情等)
- ◆ 图表 (地图, 交通路线图等)

6) 网页服务 (Specific Internet/Intranet Web Services)

□ 利用声控方式查询即时网页讯息, 并以声音/文字方式答复。

□ 在酒店的需求底下, 可以进行设置。

□ 包括以下服务

- ◆ 股票行情
- ◆ 航班讯息
- ◆ 汇率讯息
- ◆ 天气预报
- ◆ 世界时间表

- ◆ 新闻
- ◆ 在线字典，辞典，百科全书

7) 客房服务 (Room Services)

□ 点餐服务

- ◆ 利用声控方式点购餐饮，并以声音/文字答复
- ◆ 在 IP 电话上显示餐饮的实图
- ◆ 菜单直接在厨房打印机打出，实现无纸飞单

□ 生活用品递送服务

- ◆ 利用声控方式选择所需客房生活用品，并以声音/文字答复
- ◆ 在 IP 电话上显示用品实图

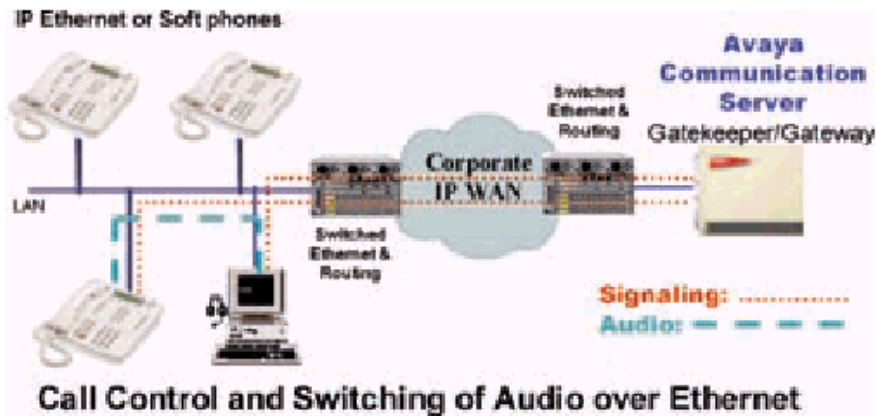


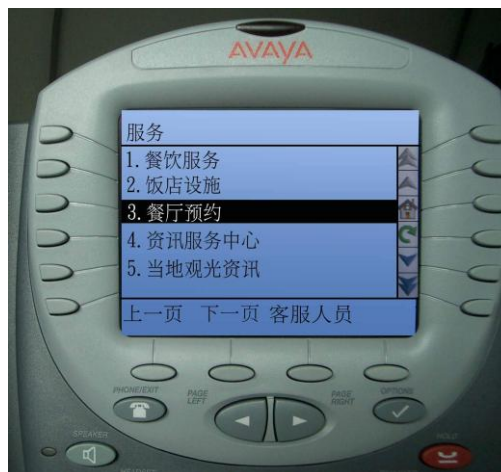
Figure 1

题
责
任
的

间的沟通问
:诉等重要职
。因此酒店
店亟待提高

客房 IP 电话上的应用

- 虚拟接待前台
- 客房点餐
- 餐厅预订
- Spa 预订
- 当地特色介绍
- 天气预报
- 汇率查询
- 航班/火车班次查询
- ... 更多



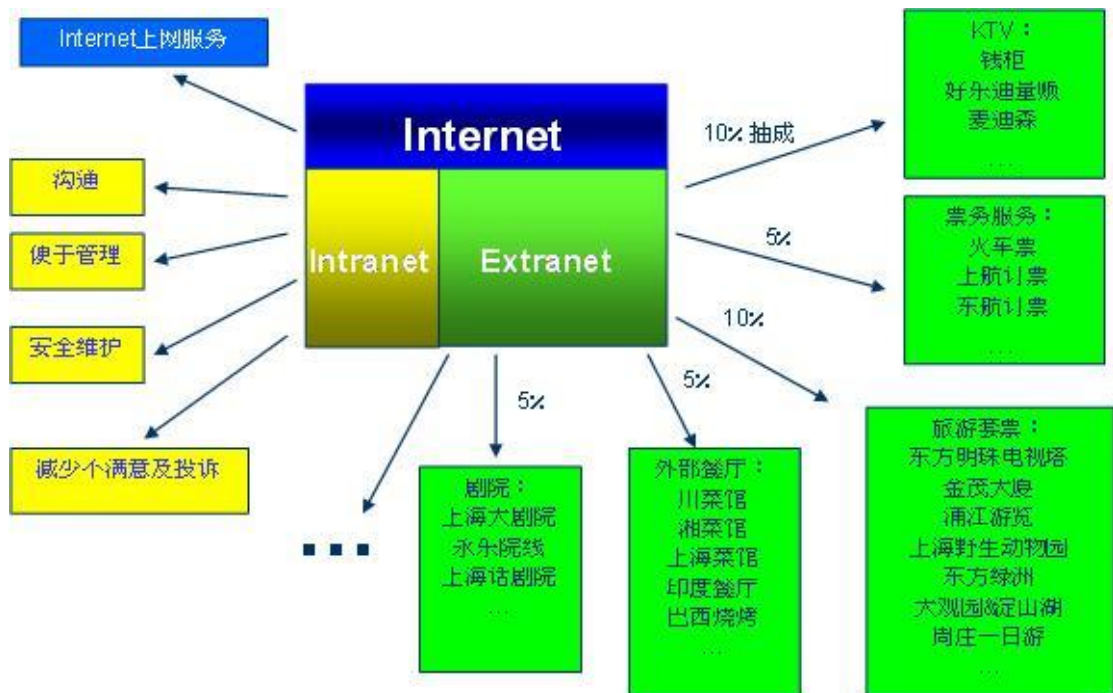
服务名称	服务内容	解决的问题
虚拟接待	只需说出想找的人名，同时拍摄访客影像传送至客人房间	解决以往陌生人误闯入住客房间的问题，提高了安全性与私密性；另外访客也无需知道对方房间号码，方便访客；同时还可以减轻前台的压力。
订餐服务	用说，按键或触屏选择餐饮，并显示图片在 IP 电话上	解决以往客房叫餐的料理不是客人想象中想要的问题，让客人在人性化且生动的人机界面上选择餐饮，大大提高点餐的准确性
生活用品递送服务	用说，按键或触屏选择在客房内急需的物品，并显示图片在 IP 电话上	解决以往客人打电话给酒店服务人员索要生活必需品(大约一天能发生上百起)，但意思常常被曲解，东西送错，特别是外宾的入住，往往造成意思的领会错误。现在把这个任务交给 IP 电话去处理，既减轻服务人员工作量，提高了工作效率，又提高了准确性。
餐厅预约	用说，按键或触屏选择自己喜欢的餐厅，还可以由后台客服人员主动推送餐厅实景图到客房 IP 电话上	解决以往客人电话预定好的餐厅却不是自己想象中想要的问题，既方便又提高了服务的满意度
信息服务中心	用说，按键或触屏选择自己想查找的信息，或预订外部餐厅或订票等服务	在 IP 电话上让住客享受 7×24 的信息资讯服务，并且弥补了以往酒店对 Extranet 资源忽视的问题，提高了酒店服务的品质，同时也增加了酒店的营运收入。
...



2. Extranet 部分

这部分服务往往被绝大部分的酒店业所忽视，但随着科技的发展，特别是 IPT 技术的日新月异，Extranet 信息资源已经成为很多商家想去挖掘的宝藏，对于酒店来说，它将成为酒店又一巨大的利润空间。在 IP 电话上客人可以全天候的查询自己想要的信息，包括预定外部餐厅，订购旅游套票，预定飞机票等，既方便了住客，也提升了酒店的知名度和影响力，另外酒店可以从中获得相应收益。

- 提高客服品质
- 从中获取佣金
- 扩大影响（利用 IPT 多媒体广告），节约成本



3. Internet 部分

酒店的因特网服务是不可或缺的服务，IP 电话可以作为一个简单浏览器去查询特定网页的内容，另外也可通过 IP 电话外接 PC。

- IP 电话可以查询特定的因特网内容
- IP 电话内建有 2 port switch 的局域网网口:其中一个 IP phone 自用 Voice-VLAN 的局域网网口,另一个 port 可供 PC/ NoteBooks 上 Data-VLAN 局域网或因特网

2.4.3 酒店管理系统集成方案

PMSI 接口

CM 提供高效 PMS 接口，自动传输、同步 CM 与 PMS 之间的控制和管理信息。

- 客房清洁状态
- 留言信箱状态
- 分机呼叫权限控制，多达 8 种限制等级
- 客人入住、退房服务
- 客房 DID 分机号码选择
- 房间及客人信息同步
- 客人换房数据同步
- 客人信息输入，输出
- 链路管理信息

CM 发送至酒店管理系统 (PMS) 的信息:

- 客房服务员输入的房间清洁状态信息
- 通过话务台或管理话机修改的分机呼叫限制等级
- 留言状态变化
- 客人信息反馈
- 各种返回的系统确认信息
- 姓名登记信息
- 链路维护信息

酒店管理系统(PMS)发送至 CM 的信息:

- 客人入住、退房信息
- 客人专用 DID 号码请求信息
- 客人相关信息输入、修改 (客人姓名、使用语言、信箱密码)
- 客房调配指令
- 在 PMS 上设定或修改的客房话机限制等级
- 在 PMS 上设定或修改的留言显示
- 数据修改、同步请求
- 链路维护信息

第 3 章 Avaya 语音通信系统介绍

3.1 Avaya CM 通信软件

Avaya Communication Management 系列使得企业可以获得融合网络的强大动力并将其应用于工作中。得益于坚实的 Avaya Communication Management 软件的强大功能，充分证明企业无须彻底更新其现有网络资源即可利用功能强大、产出率高且节省成本的 IP 电话技术——企业只需简单的重新构思它们。CM 系列包括 Avaya 媒体服务器与 Avaya 媒体网关、Avaya Integrated Management™管理套件以及 Avaya 通信设备。

Avaya Communication Management 软件

Avaya Communication Management 软件是一种高质量、高性能的语音应用软件，具有大容量呼叫处理能力以及联络中心功能。它支持广为采用、可实现众多的 Avaya 和第三方应用的应用编程界面。该软件旨在针对各国特殊的网络要求，为您的企业提供更进一步的通信和应用创新。

灵活性

Avaya Communication Management 软件是 Avaya ECLIPS 系列的核心，它借助可以和现有的 Avaya S8700®服务器相结合的新型 Avaya 部件，为大中型企业提供了更强的灵活性，从而创造出不论现在还是将来都能够满足企业独特需要并且保护其现有投资的网络。该软件在多协议网络上实现应用，因此一旦必要，您可以随时随地过渡到融合网络。它提供强化的分布式网络功能，所以您完全可以将应用扩展至企业的边缘。Avaya Communication Management 提供强化的分布式网络，它基于标准并可向其它通信装置扩展，如蜂窝电话、PC 以及掌上电脑等等。

可扩展性

Avaya Communication Management 为新型 Avaya 媒体服务器提供了强大功能，能支持同一个系统上多达 12,000 个的 IP 终点以及每个网络上多达一百万的

用户。它能提供三倍于最大型 Avaya S8800 服务器的智能化呼叫处理能力（高达 600,000 次繁忙小时呼叫完成）。客户能够以较高的性价比可靠地扩大单一的网络以支持大型总部，也可以缩小网络以支持最小型的远程办公室。该软件支持多达 7 位数的统一拨号计划。

可靠性

Avaya Communication Management 凭借在软件设计的可靠性和性能方面数十载丰富经验进军 IP 电话领域。主动远程监控和维护同内在自我诊断及自我修复功能相结合，为企业提供了最高水准的业务连续性。总的来说，Avaya Communication Management 能提供高达 99.999%的可靠性。

3.1.1 系统功能

功能清单

本节简单列举了 Communication Manager 系统功能、话务台功能、话机功能和其它功能。

系统功能

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	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	分机锁定	夜间服务
远端维护管	弹性编码	个人专线/部门	自动来话分配
自动电路侦	外线直拔	优先呼叫	详细记录系统
寻线组	区分振铃	定时提醒	
来话前转	免打扰	忙线预约	

话务台功能

来话转接	限制分机拔特定内	呼叫特定话	中继线示忙
隔离通话	限制分机拔特定中	回叫话务台	分机电话前转

话务台插话	限制分机拔长途	话务台互转	外线连接转接
话务台控制中继群		定时提醒	
限制分机发	分机忙灯显示及单		限制分机全面
优先分机服	末码重拔	来话显示	话务台代拨中
通话保留	夜间服务切换控制	分机状态显	话务台代取中
强制释放	话务台听筒	会议电话建	分机免打扰设
缩位拨号	耳机并用	分机号码索	分机信息留言
自动拨号			

数字话机功能

授权密码	个人专线	会议电话	寻线选组
来话转接	振铃音选择	免提听筒拨号	话中插接
来话保留	主管秘书功能	免提听筒应答	插话
来话显示	建立两个分机	保密电话	外线预约
数字话机多通话回	缩位拨号	末码重拔	忙线预约
忙线辨识	自动拨号	来话前转	分机号码

一般话机功能

授权密码	缩位拨号	外线保留	会议电话
来话转接	忙线预约	代接	末码重拔
来话保留	来话前转	热线	寻线组
话中插接			

其它功能

- ③ 数据通信功能
- ③ 组网功能
- ③ 呼叫中心功能
- ③ 语音信箱功能
- ③ 酒店应用功能

常用功能简述

AAP/ARS 路由选择 (AAR/ARS Partitioning) :

- ③ 在一个 Communication Manager 系统内分成多达 8 组用户，提供自动路由迂回（AAR）和自动路由选择（ARS）服务。为不同用户组分别提供路由处理。

AAP 数字变换（AAP Digit Conversion）：

- ③ 将用户所拨某个公司网电话号码，变换为专用网电话号码。然后通过专网接通呼叫，从而显著节省长途电话费。

缩位拨号（Abbreviate Dialing）：

- ③ 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。

受控接续（Administered Connections）：

- ③ 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。

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

- ③ 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。

字母拨号（Alphanumeric Dialing）：

- ③ 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。

话务员接发选择分机

（Attendant Direct Extension Selection With Busy Lamp Field）：

- ③ 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。

话务员插入（提供呼叫）（Attendant Intrusion（Call Offer））：

- ③ 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。

授权密码（Authorization Codes）：

- ③ 允许话音终端用户提高话音终端的设备限制级别（FRL），以接入限制级别之外的服务。

自动路由选择（AAR）（Automatic Alternate Routing）：

- ③ 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。

自动回呼（Automatic Callback）：

- ③ 话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。

自动呼叫分配（ACD）（Automatic Call Distribution）：

- ③ 允许入中继呼叫、本地话音终端呼叫和话务员接通呼叫接于一组话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。

自动路由选择（Automatic Route Selection）：

- ③ 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。

自动叫醒（Automatic Wakeup）：

- ③ 允许话务员或话机使用者为某一分机设置自动叫醒呼叫。

基本呼叫管理系统（BCMS）（Basic Call Management System）：

- ③ 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。

呼叫涵盖（Call Coverage）：

- ③ 向可能不被应答的呼叫提供迂回应答点。

呼叫详细记录（CDR）（Call Detail Recording）：

- ③ 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。

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

- ③ 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话音终端上。

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

- ③ 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话音终端。

呼叫驻留 (Call Park) :

- ③ 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话音终端上应答。

呼叫代答 (Call Pickup) :

- ③ 在规定的呼叫代答组内的任何人均可在自己的话音终端上应答在组内其它分机上振铃的呼叫。

限制等级 (COR) (Class of Restriction) :

- ③ 确定各种呼叫发起和终止权限, 单个无限制的 COR 或多达 96 个 COR 可得到实施。

服务等级 (COS) (Class of Service) :

- ③ 确定话音终端用户能否使用以下特性和功能: 自动回呼、无条件呼叫前转、数据保密、优先呼叫、摘机信号、话务台认可和客房状态。

话务员建立电话会议 (Conference-Attendant) :

- ③ 允许话务员建立包括本在内的多达 6 名与会者的会议呼叫。与会者可来自系统内, 也可来自系统外。

终端建立电话会议 (Conference-Terminal) :

- ③ 允许多通路话音终端用户建立 6 方会议电话而不借助于话务员的帮助。单通路话音终端能在没有话务员帮助的情况下建立 3 方会议电话。

涵盖回呼 (Coverage Callback) :

- ③ 允许主叫用户向被叫方自动留言, 使其呼叫主叫方。

直接拨入 (DID) (Direct Inward Dialing) :

- ③ 允许来自公用网的呼叫不经过话务台直接接到所拨分机上。

分布式通信系统 (DCS) (Distributed Communication System) :

- ③ 满足客户对多个交换机容量的通信要求。允许客户象操作和控制单个交换机一样操作和控制多个交换机。

免打扰 (Do Not Disturb) :

③ 允许终端用户、话务员、授权的前台话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。

紧急接通话务员 (Emergency Access to the Attendant) :

③ 把紧急呼叫作为优先呼叫, 接通话务员。这些呼叫可由系统自动拨出或由系统用户拨出。

设备限制级别 (FRL) (Facilities Restriction Levels) :

③ 向 ARS 和 AAR 功能用户提供多达 8 个级别的限制, 避免不经授权使用专用网络设备。每个发起设备 (话音和数据终端、呼入连接中继线、远程接入中继线和话务员席) 被指定一个 FRL。在自动路由迂回 (AAR) 或自动路由选择内的每个中继也被指定一个 FRL。

保留 (Hold) :

③ 允许话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。

热线服务 (Hot Line Service) :

③ 摘机后自动拨叫预定的分机号码。

连选 (Hunting) :

③ 将打到一个忙终端的呼叫接到预先设定一组的其它终端上。连选是通过自动呼叫分配 (ACD)、呼叫涵盖、直接部门呼叫 (DDC) 和统一呼叫分配 (UCD) 功能来实现的。

综合号码簿 (Integrated Directory) :

③ 允许装有显示终端的系统内用户访问系统数据库。用按键话机键入姓名和从系统号码簿中检索分机号码。号码簿含有按字母顺序排列的系统内全部话音终端使用者的姓名和号码。

综合业务数字网—基本速率接口 (ISDN-BRI) :

③ 提供 ISDN 终端接口和业务。这一功能符合 ITU-T 的 ISDN-BRI 标准。ISDN-BRI 格式允许在同一条电话线中同时传送话音和数据。

综合业务数字网—基群速率接口 (ISDN-PRI) :

③ 允许系统用标准的 ISDN 帧格式 (称为基群速率接口) 与综合业务数字网相连。ISDN 使系统用户可接入各种公用和专用网的业务和功能。本接口符合 ITU-T 和 ANSI 标准。

重拨 (Last Number Dialed) :

- ③ 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。

留言呼叫 (Leave Word Calling) :

- ③ 允许本地交换机或分布式通信系统的内线呼叫主叫在不借助秘书或留言中心的情况下给内线呼叫的对方留言。

线路闭锁 (Line Lockout) :

- ③ 在单通路话音终端用户收到 10 秒拨号音及 30 秒截按音后不挂机时, 停止该分机号码的业务。

恶意呼叫追踪* (Malicious Call Trace*) :

- ③ 为终端用户提供一种通知一组预定用户可能收到恶意呼叫的方法。本功能有助于检索与呼叫有关的信息以识别呼叫源。

音乐保留 (Music-on Hold Access) :

- ③ 将音乐源提供到被保留方的接口, 以向被保留方保证连接仍然有效。

夜间服务—中继群 (Night Service-Trunk Group) :

- ③ 允许话务员或指定的话音终端用户去个别指定一个中继群或所有中继群为夜间服务式。于是进入该中继群的来话将接到指定的夜间服务分机 (NSE) 上。

远程终端 (Off-Premises Station) :

- ③ 提供一个建立与远程终端进行直接话音通信的方法。这些远程终端使用专用线路接口电路, 并不占用系统有限的外部中继资源。

个人专用中继 (Personal Central Office Line) :

- ③ 与公用网建立直接联系, 以确保秘密和直接接入交换局专用中继。

断电转移 (Power Failure Transfer) :

- ③ 为交换机上某些话音终端提供服务, 在断电时将这些终端与预定局用中继直接相连。

优先呼叫 (Priority Calling) :

- ③ 允许使用独特的三声短促振铃呼叫一个空闲的单通路或多通路终端。

资源管理系统 (PMS)

接口 (Property Management System (PMS Interface) :

③ 提供系统和客户的 PMS 之间的接口。PMS 允许客户控制用于医院和饭店环境的某些功能。

限制—受控 (Restriction-Controlled) :

③ 允许话务员或话音终端用户经话务台许可或停止对个别话音终端或一组话音终端的限制。

系统测量 (System Measurements) :

③ 提供中继群使用和效率、话务员小组活动和效率以及违反安全等项目的报告。可按需提供许多个别报告。还可以用报告编制器和系统打印机功能编制和打印报告。

系统状态报告 (System Status Report) :

③ 允许用户查阅与话务员、主要告警和话务量有关的数据。信息可由 G3 管理终端 (G3-MT) 显示, 并同时传输数据和语音。

租户共享 (Tenant Partitioning) :

③ 通过一个 Communication Manager 向多个独立用户组提供通信服务。这一功能一般用于一个设备拥有者为综合办公楼的多个合租户提供通信服务的情况。这一功能还可用于在一个客户系统中提供分组服务, 如部门话务员或多音乐源。

终端初始化 (Terminal Translation Initialization) :

③ 当与无硬件管理功能一起使用时, 这一功能减少了系统的初始化时的成本, 对于系统内分机和数据的搬移也是十分有用的。

路由选择时间 (Time-of-Day Routing) :

③ 根据每个呼叫的时间提供最适当的自动路由迂回 (AAR) 和自动路由选择 (ARS) 呼叫。通过交换机管理器选定优先路由。一个话务员和经话务台许可的话音终端用户能临时超过当前正在使用的路由方案。

转接 (Transfer) :

③ 允许话音终端用户不借助话务员将呼叫转接到其他终端或中继。

等位拨号 (UDP) (Uniform Dial Plan) :

③ 在一组交换机之间提供一组通用的 4 位或 5 位数字的编号方案。当使用 UDP, 交换机之间及交换机内部的拨号均需 4 位或 5 位拨号。统一编号方案 (UDP) 与汇接网 (ETN), 主/卫星/从网络, 分布式通讯系统 (DCS)

一起使用。此外，UDP 还可单独提供在两个或多个交换机之间的 4 位或 5 位的统一编号。

3.2 Avaya IP 语音系统

3.2.1 Avaya IP 解决方案硬件概述

Avaya 企业级 IP 解决方案 (ECLIPS) 是一个全新的产品，其设计可提供百分之百的 IP 解决方案。它不仅具备了全套的业务级性能和应用，而且提供了 S8700 向融合网络过渡的途径。ECLIPS 解决方案在网络侧和用户侧均提供了一流的 VoIP 能力，从而为 IP 网络带来 S8800 系统的丰富呼叫处理性能。Avaya 的 IP 解决方案是一个完全基于标准的解决方案，可以在一个开放的系统环境下提供高水准的互操作性和灵活性。

Avaya IP 语音产品的核心是 H.323 信令，这是一个在 IP 语音 (VoIP) 领域占据统治地位的工业标准。ECLIPS 在网络侧和用户侧都采用了这一信令标准。

在 Avaya S8800 通信服务器上实施 IP 解决方案需要两个接口卡板：CLAN 和 IP 媒介处理器 TN2602AP。它们均通过标准的以太网接口与 IP 网络连接。

Control LAN (CLAN) 卡板

CLAN 板卡支持 100BaseT 以太网连接并可在 IP600 或 S8700 ECS 与各种服务器和 IP 电话之间提供传输控制协议/互联网协议 (TCP/IP) 连接。Avaya 于 2000 年 4 月为该板卡增添了对更多 IP 信令的支持功能，以提供对 UDP/IP 协议的支持，其中包括：

- H.323/H.225 协议，提供登录、许可及安全校验功能
- Q931 协议，以提供信令控制功能和增值应用
- H.245 协议，用于用户输入指示消息
- 用于 IP 软件电话和 IP 电话的 S8700 CCMS 协议
- pre-H.323 Annex L

□ 预计在 2001 年年中推出对基于 H. 323 Annex L 的信令的支持

IP 媒介处理器 (IP Media Processor)

IP 媒介处理器 (Media Processor) 用于 IP 信息流处理, 我们将在本文的其余部分使用更一般的术语“媒介处理”予以表述。

媒介处理器占用 S8800 通信服务器一个槽位, 用于时分复用 (TDM) 总线与 IP 网络之间音频信息流的转换处理。该板不具有任何信令处理功能: 它只处理音频业务的传输, 而呼叫信令的处理由 Avaya 呼叫处理软件来完成。

为将话音从 TDM 总线传送到 IP 网络, IP 媒介处理器采用数字电路对脉冲编码调制 (PCM) 方式的音频信息进行采样并从 TDM 总线中取出, 经过增益调整, 并在需要时针对电话会议的需求进行音频组合。由此得到的音频样本将通过数字信号处理器 (DSP), 并使用选定的编解码器 (例如 G. 729B) 对音频进行编码。DSP 输出将以 RTP 实时传输协议格式包装, 并采用 UDP 协议封装然后传输到目的地。这些话音包使用互联网协议 (IP) 传输到远端。IP 堆栈使用底层的以太网传输堆栈 (IEEE802.1)。IP 媒介处理器到以太网的物理连接则采用标准的 10/100baseT。

从 IP 网络到网关 TDM 总线的音频遵循类似的通路, 但方向相反。音频样本从以太网发, 通过 IP 协议堆栈, 然后以 UDP 包格式进行传递。系统首先对 UDP 包的 RTP 包头进行语法分析, 然后将包内的音频抽样信息传送到延迟抖动缓冲器, 最后由 DSP 处理器对音频编码进行解码 (例如 G. 729B)。DSP 处理器输出的话音还将被进行回声消除处理, 所得结果将通过数字电路传输, 最终将 PCM 音频信息传送到 TDM 总线。

IP 媒介处理器支持业内通用的音频编解码标准: G. 711 (A-律和 μ -律)、G. 723.1 和 G. 729 (包括 G. 729A、G. 729B 和 G729A+B)。

IP 媒介处理器还支持实时传输控制协议 (RTCP)。RTCP 提供了有关延迟、抖动、包丢失及其他数据的控制信息, 有助于分析语音质量。

IP 媒介处理板提供 64 个数字信号处理器 (DSP) 资源, 所有呼叫可以动态地使用这些资源。无压缩话音信息呼叫 (例如 G. 711 编码, 带宽为 64Kbps) 占用一个 DSP 资源, 采用压缩编码方式的话音信息呼叫 (例如 G. 729 编码, 带宽为 8Kbps) 使用两个 DSP 资源, 其中一个用于编码/解码, 另一个用于话音压缩。IP 媒介处理板可以同时支持采用多种编码方式的话音信息呼叫, 如果所有呼叫均采用

无压缩编码，则每块板可支持 64 个呼叫，而如果所有呼叫均采用压缩编码方式，则每块板可最多支持 32 个呼叫，当多种编码方式的呼叫同时并存时，每块板可支持的呼叫数量将在 32 到 64 之间。

该板支持动态延迟抖动缓冲器。动态延迟抖动缓冲器将自动调节延迟时间，以确保话音的连续性。

IP 媒介处理器还支持由区别服务 (DiffServ) 和 802.1p 所定义的标准的服务质量保证 (QoS) 机制，可以在信息包头中加入特定的服务类型 (TOS) 位，以便保证通过 IP 网络传输的话音信息的质量。

IP 话音信息流处理

Avaya 在处理 IP 网络上的话音信息传输时采用了最先进的技术。话音信息的打包和传输机制是完全基于业界标准设计的。本节将描述 Avaya IP 解决方案提供的额外功能。

Avaya 呼叫处理为用户提供了功能丰富的通信系统，以及可以针对每一个呼叫进行动态的呼叫控制的能力，从而使得合理利用网络带宽和资源成为可能。

媒介处理器板的资源分配

只有当话音信息需要在 TDM 总线和 IP 网络之间传递时才需要占用媒介处理器板的资源。这意味着用户只需配备可以处理其希望同时处理的最大呼叫量的媒体处理器卡板即可，而无需考虑所拥有的 IP 话音终端的数量。当同时发起的 IP 呼叫数量多于客户拥有的媒介处理器板可以同时处理的呼叫量时，将出现呼叫阻塞现象。Avaya 呼叫处理软件可以处理这种堵塞现象。利用 Avaya 的先进路由算法（例如 ARS/AAR），通过中继的呼叫将被通过备用路由传输或处理。IP 分机发起的呼叫将被拒绝；发往 IP 设备的呼叫将利用呼叫涵盖功能转送到其它设备来处理。

如果在一个 Avaya 通信服务器中安装了多个媒介处理器，它们可被用于不同的网络分区。根据客户的需求，这些不同的网络分区可以选择是否共享媒介处理器。对多个网络分区的支持将在后面讨论。

RTP 信息流的重定向 (shuffling)

Avaya 通信服务器可支持对话音信息包以 shuffling 方式来处理。下面我们通过一个例子来了解这一处理方式是如何实现的。假定用户拿起一部 IP 电话（简称为 IP1），Avaya 通信服务器将在该电话和媒介处理器之间建立一条话音承载通道，并提供拨号音。当 IP 电话拨叫一个号码时，它将可以接收到呼叫进程指示信息：除了

回铃音外，还可以接收录音通知或其他呼叫进程指示。呼叫进程指示是一个非常重要的功能：因为 IP 电话没有其他更好的获得反馈信息的办法，而 IP 软件电话不能提供 Avaya 呼叫服务器和 PSTN 网中的详细呼叫信息，包括以不同语言播出的录音通知和不同国家的信号音。

假定呼叫被另一部 IP 电话 (IP2) 应答。如果两部电话都支持 shuffling 功能，系统将切断 Avaya 呼叫服务器和 IP1 之间的话音通道，同时在 IP1 和 IP2 之间建立一个新的直连话音通道（一个“点到点”连接，见图 1）。这种“点到点”连接可以最大限度地缩短话音延迟，也就是说可以最大限度地提高话音质量，呼叫所占用的媒介处理器和 TDM 资源的被释放。此时，媒介处理器资源只在呼叫建立阶段（一般只是很短的时间内）被呼叫占用。因此，系统可以比在未采用 shuffling 方式时提供高得多的呼叫处理能力。

下面继续以此为例，并假定 IP1 现在按下了“会议”键。此时 IP1 和 IP2 之间的点到点话音连接将被两条话音连接所替代：一条从 IP1 到 Avaya 呼叫服务器（传送拨号音以及新呼叫的呼叫进程），另一条从 IP2 到 Avaya 呼叫服务器（传送保留音乐）。当 IP1 通过系统的 PSTN 中继完成其向第三方发起的呼叫并再次按下会议键时，系统将通过媒介处理器板建立电话会议。需要注意的是，当第二次按下会议键时，已建立的话音通道未发生任何变化，这是因为 IP1 和 IP2 已经并正在与媒介服务器板通信。

如果对 PSTN 的用户呼叫结束，系统将再一次重新建立 IP1 和 IP2 之间的 IP 话音通路，Avaya 通信服务器将释放其媒介处理器和 TDM 资源。Avaya 通信服务器的 shuffling 功能使系统以最少的资源提供了最高的语音质量。

3.2.2 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，导致语音包的丢失、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 ECLIPS 提供了基于标准的 QoS 保证措施实施。其中包括两个部分：

- 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。
- 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。
- 在第三层，支持 IP 标准中的 RSVP 协议。

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。

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。这些延迟可能是在话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）间隔发送的话音信息包，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，到达的话音信息包被送到到 DSP 中的音频编解码器。音频编解码器要求话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。

信息包丢失和错序

信息包丢失是指发送的信息包没有被目的地完整接收。为确保 VoIP 网络具备良好的语音质量，包丢失率必须小于 2%。业务类别的差异将导致对包丢失的要求有所不同，例如：

- G. 723 和 G. 729 编解码器对包丢失的要求比 G711 编解码器更严格；
- 音信号对包丢失的要求比语音更严格（信号音检测器通常只允许信号音有 2% 的变化）
- 有规律的包丢失对包丢失率的要求比随机包丢失更严格。

信息包错序对 VoIP 来说与包丢失非常类似。如果信息以混乱的次序到达，它通常将被丢弃，因为按混乱次序还原信息毫无意义。网络有时会因为堵塞或其他瞬时故障将某个分组通过不同的路由发送，这就造成信息包可能会不按正确次序到达目的地。

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. 711），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。

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。

假定一部连接到 S8700 交换机的基于电路交换方式的电话终端通过一条 H. 323 中继与另一个 S8700 系统建立呼叫连接后访问与该台 S8700 系统连接的语音邮箱系统（如 Intuity），该电话机按下一个数字键。该按键所发出的信号音将在到达媒介处理器板之前在话音频带内传送，当媒介处理器板检测到该信号音后将其从 IP

语音信息流中取出，并利用上面所讲到的使用 H. 323 协议传输信号音的方式通知呼叫处理软件。另一个 S8700 系统接收到这一数字信号后重新产生带内的 DTMF 信号音并发往 Intuity 系统。除了高度的可靠性之外，带外数字信号传输还允许 S8700 系统支持更丰富的功能。例如，允许不使用 DTMF 方式传输带内信号音的设备（如 S8700 系统话务台等）依然可以与使用 DTMF 方式传递信号音的设备共存。

传真

正如上面提到的信号音处理方式一样，传真信号音的传输也可能被混淆，从而使通过 IP 进行传真传输带来困难。解决这一问题的简单方法是不使用低比特率编解码器来处理传真，转而采用 G. 711 方式编解码器。G. 711 编解码器不会混淆传真信号音，因此传真传输能够可靠地进行。

不幸的是，当客户 IP 网络的配置仅支持低比特率编解码器时，这种解决方案是不可行的。为解决这一问题，H. 323 协议提供了使用 T. 38 编解码器进行传真传输的能力。

在 H. 323 协议中实现对 T. 38 的支持是不容易的，因为系统可能根本不知道在一个呼叫中什么时候要发送传真。系统还会象处理其他语音呼叫那样建立呼叫，可能还会使用 G. 729 编解码器。当呼叫连接建立之后，传真发送方发出带内传真信号音。该信号音必须由发送方的媒介处理器板检测，并将其从带内 IP 语音信息流中分离并通知呼叫处理软件。呼叫处理软件随后中断 G. 729 语音信息的传送通道并建立 T. 38 信息的传送通道。

对多个 IP 网络分区的管理

Avaya 呼叫处理方案支持建立多个 IP 网络分区的管理，这些区域相互间可以是连接的，也可以是未连接的。例如，一个客户可能在一个大的城市内拥有两个相互隔离的小校园网，通过广域网相互连接，并由同一台 Avaya 通信服务器提供话音通信功能。Avaya IP 解决方案允许该客户将每个校园网定义为一个 IP 分区，并将这些分区与 CLAN 板和媒介处理器板相对应。通过这一机制，用户将可以使用他所在校园网内的系统资源。客户将可以选择只使用所在区域的资源，或是选择当本区域资源枯竭时选择使用在另一区域的资源。

Avaya 通信处理服务器还允许客户管理在两个分区之间的音频编解码器。在上述两个校园网的例子中，跨越 WAN 的 IP 连接可能会有带宽限制，这促使客户希望

在两个校园之间的 WAN 中使用较低比特率的编码解码器。客户可以允许在同一区域内使用任何编解码器，但在两个区域之间只使用 G. 720 方式的编解码器；客户还可以选择禁止跨越 WAN 传输语音。在实际中，客户的 IP 网络拓扑和基础结构可能会非常复杂，而客户需要能够设置大量的区域并定义在这些区域间如何处理语音通信的能力。当然，网络分区可以依据机构的界限划分来定义而不是按照网络拓扑来划分，从而客户在各个机构之间广泛使用 VoIP 通信方式。这种支持多个网络分区的能力为客户在企业 IP 网络上实施 VoIP 应用提供了巨大的灵活性。

3.3 DL360 / G650 语音通信系统介绍

3.3.1 Avaya 媒体服务器和 Avaya 媒体网关

作为 Avaya 企业级 IP 解决方案 (ECLIPS) 的有机组成部分, Avaya 媒体服务器和 Avaya 媒体网关提供了高度灵活性、扩展性以及可以经过混合并互相匹配以创建客户定制解决方案的基于标准的部件。基于 Avaya Communication Management 软件所提供的强大功能, Avaya 媒体服务器以及 Avaya 媒体网关能够实现单一的, 流线型网络的集中而高效的管理, 与此同时提供最优的呼叫处理质量和可靠性。正是这种超群的呼叫处理质量和可靠性使得 Avaya 的通信解决方案成为 90% 的财富 500 强公司每日依赖的产品。

Avaya 媒体服务器

Avaya 媒体服务器系列提供了基于工业标准操作系统的稳健应用平台来支持分布式 IP 网络和和多协议网络中的集中呼叫处理。这些服务器既可以构成集成解决方案, 也可以独立运行, 并且具有高达 600,000 次繁忙小时呼叫完成的能力。

主要特点:

- 具有冗余性且可生存的呼叫和媒体处理, 支持关键性业务的连续性
- 支持基于标准的操作系统: Linux、Microsoft Windows 2000, 以及 Unix 的 Avaya S8800/S8300 服务器版
- 分布式可生存的 IP 网络支持园区、全球多址以及分支机构等环境
- 在多协议网络中分布的集中呼叫处理支持多样化的网络结构
- 多种可选的媒体服务器, 包括基于 Pentium 级处理能力的集成和独立配置。

Avaya 媒体网关

这些可堆叠的模块化硬件要素能够为您的网络提供支持应用的数据、语音、传真、视频以及消息处理功能。它们支持诸如交换机内部网联、控制接口、端口接口和机柜等硬件要素。对于在分组交换网络和电路交换网络之间选路的承载电路以及信令业务, 它们都能够支持。Avaya 媒体网关针对企业级电话进行了优化, 并且能够提供从混合环境 (如 IP 和 TDM) 到 100% 的 IP 环境的多种灵活性强、性价比高的部署选择。

主要特点:

- 能够与基于标准的数据网络实现互操作，从而提供最大限度的灵活性并降低总体拥有成本

- 冗余性功能
- 分布式网络提供将您的网络扩展至企业边缘的高性价比途径
- 针对企业级电话技术进行了优化（语音，数据及视频）
- 通过任何公共或专用网络联系用户
- 互操作性以及网络诊断
- 高性能的物理网联集中
- 可堆叠的模块化可配置部件解决方案
- 部署选项包含 19 英寸机架安装系统或 Avaya S8700 PBX/Severs 的升级
在过渡到 IP 的同时充分利用您的现有技术

Avaya 企业级 IP 解决方案 (ECLIPS) 和 Avaya Communication Management 软件旨在满足当今企业各方面的需要，包括增加营业收入、降低成本并更高效地利用资源。它们提供了一种受欢迎的替代方案，让企业无须重新建设其语音和数据网络。现在企业无须重新投资，它们只需要充分利用对 Avaya 或其他厂商的现有投资，对网络进行重新构思，同时向全面融合的网络过渡。此外，企业也能够从零开始，轻松构筑全面融合的网络，并且不必担心它们将来必须彻底翻新目前的投资。

互操作性标准: H. 323、H. 248、QoS、DiffServ、RSVP. 通过控制媒体服务器和媒体网关: H. 323、H. 320 MMCH

网络标准: 以下所有解决方案均支持 IP、ISDN-PRI、Q. Sig 以及 DCS，但仅支持 ISDN-PRI 的 Avaya R300 通信器除外。

应用界面标准: 以下所有解决方案均支持 TSAPI、TAPI、JTAPI、DAPI 和 ASAI，但 R300 除外（仅支持 TSAPI、TAPI 和 JTAPI）。

3.3.2 S8800 系统平台特性

DL360G7 系统是 AVAYA 专门为大型统一通信设计的核心语音平台，具备大容量、高处理能力、高稳定性、多级冗余设计的高可靠性、基于国际标准的开放性并支持灵活的分布式系统架构等特点，从而被国内、外大、中型统一通信系统所广泛采用。



Base unit	Baseline	Options
DL360 G7	1U chassis, dual socket	No additional options supported.
Processor	Intel E5620 Quad Core /2.4 GHz (Westmere) 3 memory channels per CPU with up to 3 RDIMMs per channel (most applications use 1 or 2 RDIMMs per channel to optimize memory speed)	<ul style="list-style-type: none"> Intel X5670 six Core/2.93 GHz (Westmere) Upgradable to dual processors for either E5620 or X5670
Memory	2 GB DDR3 RDIMMs (1333 MHz)	4 GB DDR3 RDIMMs (1333 MHz)
HW RAID 1	P410i RAID controller with 256MB cache and battery backup. Optioned as RAID 1 or 5	N/A
Hot-Plug disk drive cage	4 Small Form Factor 2.5" hot-plug hard drives bays are available when an optical drive is installed.	HP offers servers with 8 drive bays that do not support an optical drive (not supported by Avaya).
Disk drive	146GB SAS 2.5" 10K RPM 6G DP Hard Drive. Two base configurations: <ul style="list-style-type: none"> 136 total: RAID 1, 2 x 146GB drives 272 total: RAID 5, 3 x 146GB drives 	Options: <ul style="list-style-type: none"> Additional 146GB 10K RPM drive (4 max. with optical drive) High performance 146GB 15K drives 300GB 10K HDD
NICs	4 integrated ENET Gigabit NIC ports with TCP offload engine (included on motherboard)	HP NC382T PCI Express Dual Port Gigabit NIC expansion card (Broadcom 5709 silicon)

1. 媒体服务器，采用 LINUX 操作系统
2. DL360G7 Server 受 Avaya Communication Manager 6.0.1 版和更高版本支持。
3. 单系统最大可支持 41000 个电话机，电话机可以是普通模拟电话机，数字电话机，IP 电话机，中继可以是数字中继，模拟中继，IP 中继
4. 单系统可同时支持 320 台最多分布在 64 个物理地点的 G650 媒体网关和 250 台最多分布在 250 个物理地点的 G450 或 G350 媒体网关

- ② 采用开放式模块化结构设计，可平滑扩容，灵活扩充新功能
- ② 基于 LINUX 操作系统，稳定可靠
- ② 呼叫处理能力强，忙时呼叫处理能力 BHCC 值可达 600000 次/小时。
- ② 具备高可靠性，系统关键的主控部分支持双备份，冗余的部件之间能进行自动切换，并具备故障后的系统自恢复能力。
- ② 集 IP 语音交换、传统电路交换、基于 SIP 协议的软交换体系为一体，既可充分满足现阶段需求，又具有面向未来的技术架构的平滑演进能力。
- ② 提供 ESS 灾备解决方案，适用于现代行业对系统安全性的高要求，确保系统的安全可靠。
- ② 提供开放、可靠的 CTI 接口，支持全部的主流 CTI 中间件软件。
- ② 支持全部主流的 IVR 系统。
- ② 提供多种远端点及远端座席解决方案，组网方式灵活。
- ② 具备完善的远端模块本地自存活功能，方案可靠性高
- ② 提供强大的 IP 语音通信功能，支持 IP 语音加密，保证通话的安全可靠性
- ② 具有强大的自动呼叫分配功能，能够独立实现对呼叫的智能路由和分配方式。交换机的自动呼叫分配功能还可以配合 CTI 软件协同工作。在 CTI 服务器发生故障时，交换机可独立完成呼叫的路由和分配。
- ② 提供灵活的呼叫流程定制功能，可提供呼叫引导编程，用于精确选择呼叫目的，呼叫引导可通过丰富的条件确定呼叫的路由和排队分配方式：时间/日期、地点、呼叫排队情况、技能组占用情况、预计等待时间、应答速度、主被叫号码、客户信息、系统话务情况、远端模块的工作状态等等。
- ② 具有图型化路由策略定制、设计及实施工具，具备在系统运行时修改并实时实施路由策略的动态重载能力。
- ② 支持语音通信、视频通信等多媒体通信能力。

- ② 支持 H. 323, SIP 等多种标准开放的协议, 支持与软交换系统的集成连接, 在向 NGN 网络过渡时, 不会浪费现有投资。
- ② 支持多种中继接口和信令方式, 包括 E1 数字中继, 环路模拟中继, ISDN PRI (30B+D) 中继, ISDN BRI (2B+D) 中继. 支持的信令方式包括中国 ISDN 信令, 中国一号信令, 中国七号信令, QSIG 信令, 环路信令等
- ② 支持多种类型的座席终端, 包括普通模拟电话, 数字电话, IP 电话和 IP 软件电话
- ② 可以支持 LINE SIDE E1 接口和模拟接口连接 IVR/IFR 系统
- ② 提供符合国际标准的 CTI 接口, 包括 CSTA 和 ASAI. CTI 接口采用 10/100M 以太网接口, 支持多 CTI 接口以及 CTI 接口之间的冗余备份
- ② 支持 VOIP 通信能力, 可提供 IP 电话座席, IP 软件电话座席, IP 中继, 并可连接 IP 远端模块, 支持分布式 IP 统一通信组网功能
- ② 支持通过 IP 网络进行传真文件的传输
- ② 提供远端模块和远程座席连接方式, 远端模块的连接方式采用 IP 网络连接; 远程座席可以是 IP 硬座席, 软座席或者是通过 PSTN 连接的座席。
- ② 远端模块可支持数字中继, 模拟中继, ISDN 30B+D 和 2B+D 中继, 信令方式包括中国 ISDN 信令, 中国一号信令, QSIG 信令, 环路信令等. 且无论采用哪种中继方式都可以支持用户主叫号码的接收和转发.
- ② 远端模块具备本地接入和本地交换能力, 即通常情况下本地接入的呼叫在本地处理, 不占用远端模块与中心点之间的链路.
- ② 远端模块可提供 LINE SIDE E1 和模拟接口连接 IVR/IFR 系统.
- ② 远端模块具有本地再生能力, 可以连接人工座席和 IVR, 以及中继线路; 远端模块上连接的座席和远程座席具有和中心点本地座席完全相同的功能, 支持统一的调度和分配。
- ② 提供呼叫流程定制工具, 便于灵活更改呼叫流程.
- ② 具备自动呼叫分配能力 (ACD), 提供灵活的呼叫路由和分配机制, CTI 系统故障时交换机仍然可以独立完成呼叫的接入, 排队和分配;
 - 可根据预计等待时长排队和服务优先排队, 并能根据预计等待时长和承诺排队时长适时调整排队策略
 - 支持技能分配策略, 单一座席既可支持单技能, 也可为多技能 (多业务) 座席, 且每种技能 (业务) 的优先级别可设定
 - 可以对不同的来话赋予不同的优先级别进行排队, 可根据以下原则进行话务分配: 优先级高的比优先级低的先分配至座席, 相同优先级则先排队、

- 先分配。可支持的优先级别不少于 4 级。
- 多个座席空闲时，可按座席空闲时间长短选择座席并分配呼叫，使空闲时间最长的先接通，保证话务量分配合理。
 - 除支持基本的先闲先排队机制外，系统还支持根据座席的有效工作负荷排队。
 - 支持直接座席分配策略，可实现直接座席呼叫分配，对于用户多次呼叫希望同一个座席员为其服务等情况，系统可根据座席工号或服务历史记录来查找过去为来话者服务的座席员。
 - 对于排队失败的话务，可提供完善的呼叫转移机制。
 - 支持系统自动资源调度分配策略，当某类业务呼叫量增多时，系统可在呼叫等待时间到达预先设定的临界值时自动激活其他预备座席，当来话预计等待时间低于临界值时，系统可自动让预备座席退出服务。
 - 支持呼叫的灵活转接，包括座席到座席，座席到 IVR 以及 IVR 到座席之间的转接，还支持将呼叫通过中继转接到其它交换机系统。转接时可携带呼叫的相关数据，以及初始应答座席附加的注释信息。
 - 可自动调整或人为设定入中继用户队列长度
 - 超时应答转移功能，某个座席超时限未予应答，能自动将呼叫优先转移至其它空闲座席，同时对超时未应答座席闭锁并记录。
 - 自动呼叫分配系统过负荷时，班长台上有过负荷显示信号，并能给后来的呼叫送辅导音
 - 可将瞬时等待呼叫数显示在座席和班长席终端上。
 - 支持与外部主机配合实现复杂的技能路由和智能路由。
- ② 支持与其他交换机，排队机设备通过电路方式或 IP 方式连网
 - ② 提供多方通话，呼叫转移，呼叫保留，咨询呼叫，监听，代答，呼叫强插，强拆等多种基本通信功能。
 - ② 支持主叫号码显示和发送功能，不管是通过模拟中继还是数字中继，都可以将主叫用户的号码发送给座席及 CTI 服务器。
 - ② 具备自诊断功能，可对系统的软硬件自行进行系统检测和故障修复，并提供多样化的故障告警方式，且可以记录故障并提供故障分析报告。
 - ② 提供系统运行报告信息。
 - ② 支持远程故障诊断和远程调试功能。允许通过远程进行设备维护和设置。
 - ② 具备告警功能，记录重大的系统故障或者硬件失效，以及系统工作的一般信息。这

些告警信息可以通过系统终端显示出来,同时告警指示灯亮。告警可以分级。

- ② 提供图形化的管理软件,具备路由规则设定、坐席维护、数据分析、故障诊断以及基本的数据维护功能。
- ② 具有话务统计功能,可以通过人机命令检测话务数据,统计每条中继的呼入次数、占用时长、接通率、座席的转接次数、平均等待时间、闭锁次数和应答次数等,并将统计数据传送到外部报表系统生成历史和实时话务统计报告。
- ② 支持在系统不中断情况下进行软件升级和补丁程序加载
- ② 支持外呼功能,并提供对应答信号自动检测功能(如无人接听、占线、FAX、应答机等)。

3.3.3 G650 媒体网关

G650 媒体网关为标准的 19 英寸媒体网关,高度为 8U。G650 网关通过 IP 网络连接 S8800 服务器,既可以与 S8800 服务器安装在同一机房,也可以通过广域数据网络异地安装。



AVAYA G650媒体网关

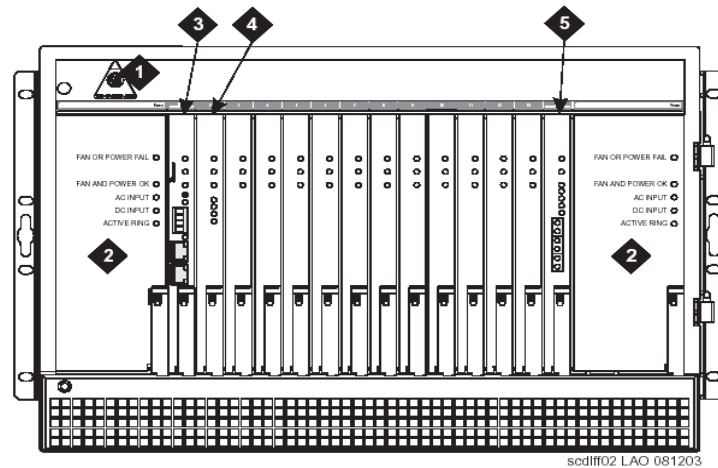
- 适用于大容量节点
- 与传统电路交换网连接的中继网关
- 提供E1/T1/FXO/IP中继接口,支持R2/CAS/ISDN/QSIG/中国1号/中国7号/E&M/H.323/SIP信令
- 承载IP语音压缩资源板
- 承载IP信令处理板(IP中继信令/H.248网关信令/IP电话机注册)
- 可选配FXS接口连接普通模拟电话和数字电话
- 高密度标准19英寸机架安装式网关,8U高
- 每个网关提供14个插槽
- 双电源供电(可选),支持交直流同时输入



© 2006 Avaya Inc. All rights reserved.

16

G650 网关可以堆叠使用,每个堆叠最多可以支持 5 个 G650 网关。S8800 系统可以支持的最大的 G650 堆叠的数量为 64 个。下图所示为 G650 网关示意图:

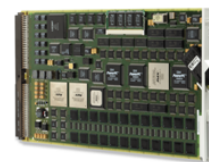


每个 G650 网关中包含有 14 个插槽，可用来安装各种 S8800 系统的接口电路板。从硬件设计的角度讲，这 14 个插槽均为通用插槽，可用来安装任意类型的接口电路板。G650 网关可支持的主要电路板类型如下图所示：



AVAYA G650媒体网关的主要功能卡

- 媒体网关信令处理板TN2312: 提供网关与媒体服务器之间的信令连接(CCMS/IP)
- IP信令处理板TN799: H.323关守, 用于IP电话机/H.248网关注册, IP中继信令处理
- IP语音压缩板
 - ✓ N2302AP TN2302(64通道/ G.711方式)
 - ✓ TN2602(80通道/ G.711方式)
 - ✓ TN2602(320通道/ G.711方式)
- PSTN中继板
 - ✓ E1中继板: 每块板提供一个E1接口
 - ✓ FXO中继板: 每块板提供8个FXO中继接口
 - ✓ BRI中继板: 每块板提供8条ISDN BRI中继接口)
 - ✓ E&M中继板: 每块板提供4个E&M中继接口
- FXS分机接口板
 - 模拟分机接口板: 每块板提供24个模拟分机接口
 - 数字分机接口板: 每块板提供24个数字分机接口



G650 网关提供双备份可热切换的电源，从而大大增加了媒体网关的可靠性和可用性。G650 网关中可以安装一个或两个 655A 电源模块，可以支持交流和直流。每个电源模块均可独立承担整个媒体网关的供电。当一个网关中安装了两个电源模

块时，互相之间能够实现负载均衡。两个电源模块同时供电时，一个可以用交流，另一个可用直流，不过当交流供电模块可用时，系统将首先使用该模块供电。

G650 网关用作远端模块时，还可以支持 ESS 本地备份处理器。当远端 G650 和中心节点的控制服务器之间的链路中断时，ESS 备份处理器将自动接管对远端 G650 网关的控制，自动启动来接管远端点的话机和呼叫处理控制。它可以提供与中心节点呼叫控制服务器相同的呼叫处理功能和特性。当链路故障排除后，远端 G650 将自动连接到交换机主系统，而 ESS 服务器将重新变为待命状态。

在正常工作状态下，对中心点呼叫控制服务器进行任何数据修改，添加或删除，系统都将自动更新远端 ESS 备份处理器。在第一次进行数据同步时系统将拷贝所有的系统数据到远端节点的处理器，而随后进行任何修改时，系统只会将变动了的数据拷贝到远端 ESS 备份服务器。

3.3.4 主要电路板

模拟用户板 (TN793CP)

TN793CP 支持双码，每块电路板有 24 个端口，每个端口可接脉冲或双音频、带留言灯或不带留言灯、户内或户外电话，但户外电话不支持留言灯话机，并支持 3 倍铃流负载（即并接 3 部模拟话机）。

此外，每块用户电路板上还有二次雷击保护。

TN793CP 使用恒流源技术，即不管分机距离主配线架有多远，用户线上的馈电流是相等的。所以，在不加增益设备的情况下，允许分机与主配线架的距离达 6.1 公里。

数字中继板 (TN2464CP)

数字中继板 (TN2464BP) 电路有回声消除和固件下载功能，支持 T1 (24 通道) 和 E1 (32 通道) 数字设备。在 ISDN-PRI 应用中，ISDN 的 D 通道通过 LAN 总线与 TN1655 分组交换接口连接。

数字中继板 (TN2264BP) 提供：

- ◆ 测试插孔

- ◆ 板上可管理的 A 律和 μ 律的压扩
- ◆ 在 E1 时具有 CRC-4 的生成和测试
- ◆ 具有三级时钟的能力
- ◆ 支持 120A 通道服务模块
- ◆ 使用偷位信令协议、专用 BOS（位起始信令）24 通道信令协议或 DMI BOS（位起始信令）24 通道信令协议的 CO、TIE、DID、OPS（户外分机）端口类型
- ◆ 无极性、平衡对/进线和出线信号线
- ◆ 与交互式语音应答系统连接
- ◆ 与通道相关信令协议

设备测试板（TN771DP）

TN771DP 电路板扮演了维护的角色，它可以在 LAPD（即第二层连接）连接发生故障之前，修复分组交换总线，最多可在不超过 3 条信号线故障的情况下，通过冗余的分组交换总线信号线重建分组交换总线。此外，它还可以完成 ISDN-PRI 设备上的环路测试。在配置 C-LAN 板时，TN771DP 电路板可使用固件下载功能升级。

局域网控制接口板（TN799DP）

局域网控制接口板（TN799DP）提供以 TCP/IP 与以太网的连接或以点对点协议与附属交换设备的连接，它简化了用户交换机与外接式语音信箱、CMS、DCS、打印机和 PMS 的连接，并降低了连接费用。TN799DP 要求用于支持 H.323 功能的 TN2302BP/TN2602AP IP 媒体接口板，ATM 接口板和广域网端口网络（WAN PNC）。

局域网控制接口板（TN799DP）工作频率为 10 或 100 兆，可选择全双工或半双工，为 IP 解决方案提供无连接 UDP 通讯口，支持 500 个远程通讯口，4K 的 UDP 通讯口，具有可变长度的 ping 命令和 traceoute 和 netsta 网络测试命令。

TN799DP 支持自我下载处理，对所有固件可下载电路板（除 TN2501AP 外）是固件下载源电路板。

在 VoIP 应用场合，它还兼有网守的功能（Gate Keeper）。

呼叫分类板（TN744E）

每块呼叫分类板（TN744E）上有 8 个音频检测端口，呼叫过程音和时钟不在这块板上生成。它支持 PCM 的数字信号处理，生成信令音频，既可用作双音频

(DTMF) 接收器，也可用作多频互控 (MFC) 记发器，检测 2025Hz、2100Hz 和 2225Hz 调制解调器应答，提供普通和宽带拨号音检测，支持 A 律和 μ 律的压扩

语音宣告板 (TN2501)

TN2501AP 是一块集成语音通知板，具有如下功能：

- ◆ 每块板最多 1 小时的存储量
- ◆ 提供较短备份和重复恢复
- ◆ 固件下载
- ◆ 类似 TN750C，通过 TDM 总线拨放语音通知
- ◆ 有 33 个端口，包括一个指定的用于录音和放音电话接入端口（端口 1），一个以太网口（端口 33）和 31 个放音端口（端口 2-32）
- ◆ 使用 10/100 兆以太网接口，允许语音通知和固件通过 LAN 传送（FTP 服务器功能）
- ◆ 使用 .wav 格式（CCITT 的 A 律和 μ 律 8KHz）语音文件

第4章 Avaya 酒店业部分客户

- ◆ 上海 JW 万豪酒店
- ◆ 上海瑞吉红塔大酒店
- ◆ 上海协和广场
- ◆ 上海美丽园大酒店
- ◆ 上海新亚大酒店
- ◆ 上海江苏饭店
- ◆ 上海太阳岛国际俱乐部
- ◆ 北京国际俱乐部
- ◆ 北京东方君悦大酒店
- ◆ 北京天伦王朝酒店
- ◆ 北京翠宫饭店
- ◆ 北京国贸饭店
- ◆ 北京王府饭店
- ◆ 北京友谊宾馆
- ◆ 北京国际饭店
- ◆ 广州中国大酒店
- ◆ 广州白天鹅宾馆
- ◆ 广州环球大厦
- ◆ 杭州香格里拉酒店
- ◆ 重庆万豪酒店
- ◆ 天津万丽泰达酒店
- ◆ 青岛皇冠假日酒店
- ◆ 青岛丽晶酒店
- ◆ 青岛饭店
- ◆ 浙江大酒店
- ◆ 杭州黄龙饭店

- ◆ 杭州银泰广场
- ◆ 深圳长城酒店
- ◆ 深圳世界之窗
- ◆ 宁波太平洋酒店
- ◆ 马哥孛罗东方大酒店
- ◆ 厦门宾馆
- ◆ 厦门皇冠假日酒店
- ◆ 南京太阳宫广场
- ◆ 重庆中天大酒店
- ◆

酒店纯 IPT 语音通信解决方案

- ◆ 拉斯维加斯 Wynn Resort
- ◆ 澳门 Wynn Resort