



# 耐通 IP 呼叫中心 技术白皮书

版本：7.3 日期：2007.11

Copyright © 2007 by NxNet Systems Inc., All rights reserved.

## 版权申明

本手册属耐通信息科技有限公司版权所有。本手册上的任何改动将不另行通知。

耐通 IP 呼叫中心(以下简称 IP-CC)及相关文档为版权保护, 并须执许可证方可进行发布、使用、分解和影印。未经耐通信息科技(上海)有限公司同意, 不得将本产品或相关文档的任何一部分以任何名义进行复制或修改。

## 商标

NxNet, IP-CC 为耐通公司注册商标

# 目 录

<b>1、产品概述</b> .....	<b>4</b>
<b>2、产品规格</b> .....	<b>5</b>
2.1 系统处理能力（单台服务器） .....	5
2.2 硬件规格 .....	5
2.3 基本设备 .....	5
<b>3、系统功能</b> .....	<b>6</b>
3.1 基本功能 .....	6
3.2 增值功能 .....	7
<b>4、技术性能指标</b> .....	<b>9</b>
4.1 可扩展性 .....	9
4.2 与传统电话技术的互操作性 .....	9
4.3 支持编解码类型 .....	9
4.4 VoIP支持协议 .....	10
4.5 电信协议兼容 .....	10
4.6 DTMF传输方式.....	10
4.7 其他特性 .....	10
<b>5、工作模式</b> .....	<b>11</b>
5.1 人机工作模式 .....	11
5.2 系统体系结构 .....	11
<b>6、升级方式</b> .....	<b>12</b>

# 1、产品概述

耐通 IP 呼叫中心通过应用最先进的软硬件技术，提供电信级别语音质量并将呼叫控制从交换功能中分离，使用户效益得到最大化，并能够轻松获得强化的业务运营监控，实现了传统技术呼叫中心所无法想象的便捷性和管理性，从而为在企业网和电信网中提供语音、VoIP 业务、呼叫中心等应用建立了一种新的标准和模式。耐通 IP 呼叫中心能够满足从大型跨国企业直至小型企业用户更高标准的通信业务需求。

耐通 IP 呼叫中心具有更加优秀的性能、可扩展性、高密度用户端口以及可与大型传统呼叫中心相媲美的业务特性，是追求更低运营成本的大型企业、中小型企业及电信运营商的理想选择。

耐通 IP 呼叫中心在兼容传统 TDM 技术的基础上，通过采用当前主流的各种 VoIP 协议，实现了基于标准化的开放性应用解决方案，不仅仅实现了 VoIP 协议的互操作，而且使得交换到 TDM 接口的呼叫具有传统 TDM 呼叫相同的话音质量。

耐通 IP 呼叫中心通过先进的软交换技术，不仅提供电信级标准语音服务和传真发送，同时还能实现先进的网络应用，如远程座席、远程办公室、无限制根据权限分配的虚拟会议、加强的语音邮件等，并突破传统呼叫中心的限制，实现更加客户化的应用，如预测式外呼、MP3 背景音乐等。

耐通 IP 呼叫中心提供丰富的 CTI 标准接口以及接口中间件，更加方便与第三方软件的集成与更加人性化的二次开发。

## 2、产品规格

### 2.1 系统处理能力（单台服务器）

BHCA	120,000
并发呼叫	1,200
可注册人工座席	2,400
IVR 语言菜单级数	32
呼叫队列数	16
虚拟会议室人数	64

注：BHCA—忙时呼叫数，在 1 小时内呼叫的次数

### 2.2 硬件规格

项目	规格
CPU	双 CPU, 3.0G Xeon
System Memory	2G
硬盘	160G SATA 硬盘
操作系统	Red hat Linux FC5
系统软件	EX 系列软交换核心软件 V7.3
电源	110/220VAC（可根据用户不同需求定制）

### 2.3 基本设备

IP-CC 标准服务器

媒体流服务器

数据存储服务器（可选）

冗余备份服务器（可选）

\*以上设备配置参考 2.2 硬件规格

## 3、系统功能

### 3.1 基本功能

- 呼叫前转
  - 遇忙前转
  - 无应答前转
  - 无条件前转
  - 分时间段前转
- 电话停泊
- 呼叫拾取
- 分机代接
- 呼叫转移
  - 咨询转移
  - 盲转
- 呼叫等待
- 三方通话
- 交互语音应答
- IVR 语音树编辑
- 自动呼叫分配
  - 顺序
  - 按最少应答次数
  - 按最近应答
  - 全部振铃
  - 随机振铃
  - 按优先级
- 人工座席 CRM 客户端
  - 座席登陆
  - 座席注销
  - 来电弹屏
  - 座席状态设置
  - 座席状态显示
  - 队列状态查询

- 呼叫插入
- 呼叫监听
- 密语指导
- 呼叫录音
  - 基于技能组的录音控制
  - 通过 WEB 界面收听，删除录音文件
  - 用户可定时备份录音文件

## 3.2 增值功能

- 呼叫鉴权
- 自动总机
- TOD 自动总机
- TOD 呼叫中心
- 振铃组
- 主叫身份识别
- 主叫号码屏蔽
- 呼叫等待时主叫身份识别
- 免打扰
- 呼叫保持背景音乐
  - 基于 MP3 系统
  - 随机或有序播放
  - 音量控制
- 灵活的分机配置
  - 一线多号
  - 直接呼入系统接入 (DISA)
- 流媒体的支持
- 视频通话
- 分机漫游
- 支持 IP 语音中继
- 支持 VoIP 语音中继
- 支持语音编解码的转换
- 支持 VoIP 协议转换
- 远程座席

- 人工座席 CRM 客户端
  - 预测式外呼
  - 预览式外呼
  - 自动播报工号
  - 服务评分
  - 座席求助
  - 来电录音
  - 黑名单设置
  - 知识库
  - CRM 联系人导入
- 集成网页电话
- 传真的收发
- 统计报表和分析
  - 呼叫清单
  - 呼叫统计
  - 座席话务受理详单
  - 未受理话务详单
  - 座席话务汇总
  - 队列话务汇总
  - 来话统计分析
  - 统计信息汇总
  - 座席登陆日志
- 语音邮箱
- 虚拟会议室
  - 无限制虚拟会议室
  - 权限控制
- 黑名单设置
- 远程虚拟办公室
- 短信通知
- 用户组
- 媒体服务器
- 双机热备
- 级联/远程服务器
- 系统维护



- 全数据自动备份
- 语音留言的定时自动备份

## 4、技术性能指标

### 4.1 可扩展性

可扩展性	TDMoE
	VoIP

### 4.2 与传统电话技术的互操作性

与传统电话技术的互操作性	会话发起协议 (SIP)
	媒体网关控制协议 (MGCP)
	强取比特信令 (RBS)
	FXS 和 FXO
ISDN PRI 接口协议	Lucent 5ESS
	DMS
	ANSI NI2

### 4.3 支持编解码类型

支持编解码类型	G.723.1
	GSM
	MP3
	μ-Law (G.711)
	A-Law (G.711)
	iLBC
	ADPCM
	G.726
	G.729

## 4.4 VoIP 支持协议

VoIP 支持协议	SIP (RFC3261)
-----------	---------------

## 4.5 电信协议兼容

<b>FXO/FXS</b>	
ISDN PRI 接口协议	National
	Null
	Dms100
	4ess
	5ess
	Eruo ISDN
	qsig

## 4.6 DTMF 传输方式

DTMF 传输方式	In-Band
	中继 (RFC2833)
	SIP/INFO

## 4.7 其他特性

特性	规格
静音抑制	
回声消除	G.168, 32 毫秒
舒适背景噪音生成	
QoS 保证	语音优先标记 (TOS)
	自适应抖动缓冲区 (Adaptive Jitter Buffer)
FoIP(Fax over IP)支持	T.38 传真转发

## 5、工作模式

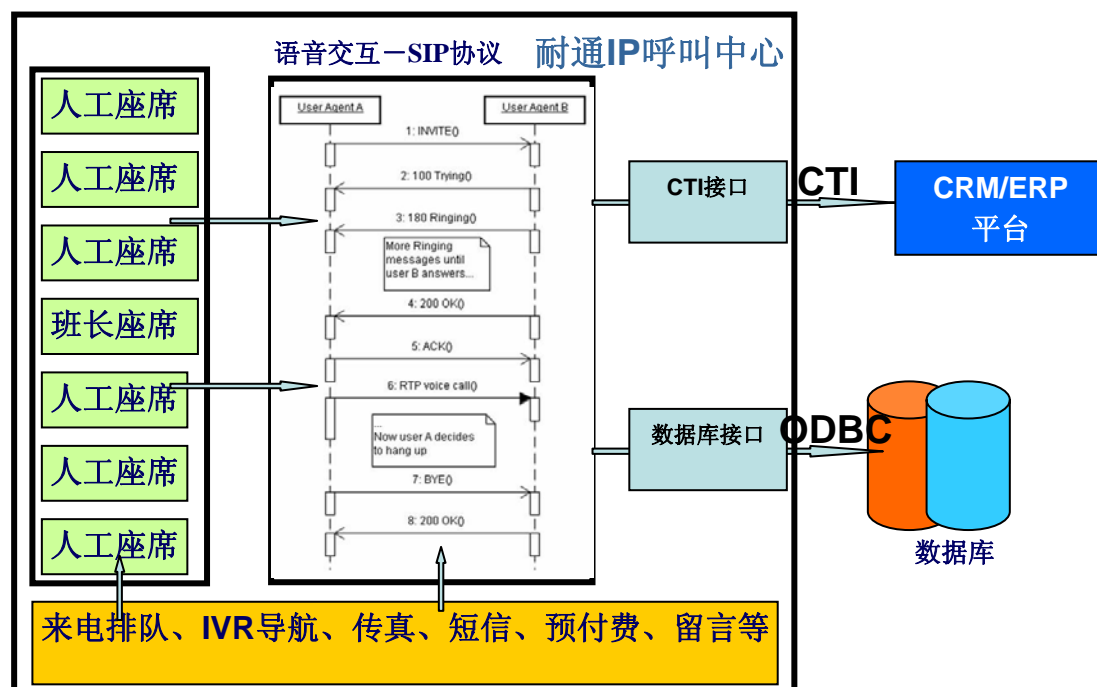
### 5.1 人机工作模式

耐通 IP 呼叫中心根据呼叫中心业务的多样性开发了基于 BS 结构的人机界面，其中包括管理员界面、企业自助界面和座席终端界面。

- 管理员界面：提供给呼叫中心运营单位的系统管理员使用，属于高级管理，其能够对呼叫中心进行帐号创建、管理、报表、系统诊断以及所有功能性管理。
- 企业自助界面：结合呼叫中心外包运营模式，为外包座席的企业提供自助管理界面。企业可以自行配置座席数据，查看报表等操作。
- 座席终端界面：座席终端界面结合 CRM（客户关系管理）流程，提供班长座席、普通座席权限。

耐通的 3 层人机界面采用 BS 结构，界面采用友好的符合 Windows 操作习惯的设计，简单易用。

### 5.2 系统体系结构



如上图所示，耐通 IP 呼叫中心系统采用国际标准的协议和接口，包括：

协议/接口	说明
SIP 协议	语音交互的信令协议
RTP 协议	媒体流协议
CTI 接口	计算机电话集成技术
数据库接口	数据库 ODBC 接口
传真	T.30,T.38 传真

## 6、升级方式

NxNetIP-CC 采用平滑的软件升级方式，主要表现在以下几个方面：

- 1) 保持原有系统配置，不破坏原系统配置
- 2) 保留老版本，支持在升级失败时可退回原有版本。
- 3) 版本切换迅速，在系统闲时进行，基本不影响业务。
- 4) 升级步骤：
  - a) 备份数据库
  - b) 在 IP-CC 服务器上安装新版本系统软件包。
  - c) 停止旧版本 IP-CC 服务。
  - d) 切换版本
  - e) 启动 IP-CC 服务。