



21 世纪计算机语音通信开发技术丛书

7



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书



计算机语音通信核心技术内幕

GDK 3.2

程序设计

21 世纪计算机语音通信开发技术丛书编委会 编写



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhep.com.cn

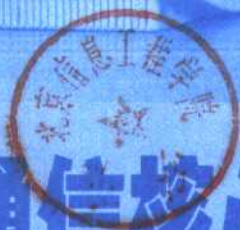


21 世纪计算机语音通信开发技术丛书

7



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书



计算机语音通信核心技术内幕

GDK 3.2

程序设计

21 世纪计算机语音通信开发技术丛书编委会 编写



Z089513



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhep.com.cn

内 容 简 介

本书是“21 世纪计算机语音通信开发技术丛书”系列之一，详细介绍了 GammaLink 传真系统的结构、编程模型、相关应用编程接口 (API) 函数调用及传真应用编程方面的指令，适用于在 Microsoft Windows NT 平台上进行传真软件和语音软件的应用程序开发。

本书由 8 章、4 个附录组成，主要内容包括：传真技术概述、GammaLink 系统结构、配置命令、队记录编程、编程模型、使用 PEB 进行开发、使用 SCbus 进行开发以及传真状态文件等。附录 A 提供了要获得附加的产品信息；附录 B 给出了 GFSH 命令；附录 C 讨论了 TIFF 文件格式；附录 D 提供了国际用户的信息。

本书集中讨论了 Dialogic 公司传真系统的应用开发技术，反映了 90 年代末、21 世纪初 CT 技术的最新结果，内容定位与国内外技术和产品市场同步，技术内涵高、指导性强，特别是从事语音、传真、数据、语音识别、声音合成、互联网电话和呼叫中心管理的广大开发与编程人员、技术支持和管理与维护人员重要技术参考书，同时也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内科研院所各图书馆重要馆藏图书。

本书配套光盘包括与本书配套的电子书。

系 列 书 名：21 世纪计算机语音通信开发技术丛书 (7)
书 名：计算机语音通信核心技术内幕——GDK 3.2 程序设计
文 本 著 者：21 世纪计算机语音通信开发技术丛书 编委会
责 任 编 辑：马红华
CD 制 作 者：希望多媒体创作中心
CD 测 试 者：希望多媒体测试部
出 版、发 行 者：北京希望电子出版社
地 址：北京海淀路 82 号，100080
网 址：www.bhp.com.cn
E-mail: lwm@hope.com.cn
电 话：010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102
010-62633308, 62633309 (图书发行，技术支持)
010-62613322-215 (门市) 010-62531267 (编辑部)
经 销：各地新华书店、软件连锁店
排 版：希望图书输出中心
CD 生 产 者：北京中新联光盘有限责任公司
文 本 印 刷 者：北京市熨明印刷厂
开 本 / 规 格：787 毫米×1092 毫米 1/16 开本 10 印张 221 千字
版 次 / 印 次：2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷
印 数：0001-3000 册
本 版 号：ISBN7-900049-11-8 / TP·11
定 价：35.00 元 (1CD，含配套书)
说明：凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损，本社发行部负责调换。

21 世纪计算机语音通信开发技术丛书

编 委 会 名 单

主 编：恰克·霍斯

副主编：霍华德·巴勃 沈 鸿

编 委：（按姓氏笔划排序）

龙启铭 阿道夫·吉尔 刘晓融 陆卫民

张中民 蒂恩·却伦波 李国华 约翰·拉道

马克·威尔斯 柴文强 黄太成 托蒂·鲍勃

本书执笔人：曾春平 张克军 王玉敏 张春华等

序

计算机语音通信技术 (CT) 是新世纪中最热门的技术。Dialogic 公司是开放式 CT 技术的全球先行者, 是一个提供开放的、高品质的、基于标准的电信和计算机语音集成部件的国际供应商, 在该领域占有全球 64% 的市场份额。Dialogic 产品广泛应用于语音、传真、数据、语音识别、声音合成、互联网电话和呼叫中心管理等一系列商业领域。使用 Dialogic 公司提供的模块化和无阻塞的部件与技术服务, 开发商可以迅速灵活地设计出融合语音与数据网络的商业通信方案, 以迎合不断增长的社会需求。目前, 基于 Dialogic 产品的系统已开始进入国内不少部门, 被用于管理电话、传真和由计算机通过有线和无线网络来应答的多媒体呼叫系统。

随着通信市场的不断增长, 通信技术以及领先的 Dialogic 技术已深入到与每一位社会人息息相关的程度。开发和设计新的商业通信方案, 维护、管理和拓展已建立的通信系统, 抓住商机发展通信事业, 都要求更多地了解和精通通信和网络通信中的语音技术。为通信领域开发商、技术支持和维护人员以及技术用户, 提供系统、完善和最新的技术资料, 无疑已迫在眉睫。

Dialogic 公司的 CT 成为通信行业最具特点的技术领域。为满足国内相关领域技术用户、系统管理、网络维护、应用编程和开发人员的要求, 我社组织了本丛书——21 世纪计算机语音通信开发技术丛书。本丛书由以下 7 种图书组成。

1. 计算机语音通信核心技术内幕——CT Media 程序设计参考手册 (第一卷)。本书分一、二两卷, 主要针对 CT Media 系统管理员和应用程序开发人员在 Windows NT 环境下开发应用程序而编写的, 是一本 API 函数参考手册, 支持面向对象和 Client/Server 编程技术。

Dialogic 公司研发的 CT Media for Windows NT 是第一个开放的软件平台, 用来设计标准的电信服务以支持各种开发商的信息、交互式语音响应系统、传真、自动呼叫转发和其他应用。CT Media 是一种 Client/Server 方式的资源管理软件, 它使得按照 ECTF S.100 和 TAPITM 标准设计的多个应用程序可以共享公共的电脑语音(CT)服务器和现存的技术。另外, CT Media 还为 SCBus 和 H.100 技术硬件提供了一个开放的接口, 允许将新技术加到服务器上, 而不需要改变现存的应用程序。

本书全面地介绍了如何利用 CT Media API 函数对 CT Media 的管理、应用程序配置文件、会议、连接、容器、CT Media 函数、组、KVset 与其它数据类型、系统呼叫路由器、会话、符号等进行操作。提供了相关 API 函数的详细说明、完成事件、可能返回的错误、所使用的数据结构和参数类型以及相应的示例程序, 从而使 CT Media 用户能够方便地编写应用程序。本书是一本开发工具书。

2. 计算机语音通信核心技术内幕——CT Media 程序设计参考手册 (第二卷)。本书与第一卷构成一套完整的手册。它全面介绍了数据通信领域的八个应用程序编程接口, 它们是: 自动语音识别 (ASR: Automatic Speech Recognition)、呼叫频道资源 (CCR: Call Channel Resource)、传真接收器资源 (Facsimile Receiver Resource)、传真发送器 (Facsimile Sender)、播放器 (Player)、记录器 (Recorder)、信号检测器 (SD: Signal Detector)、信号发生器 (SG: Signal Generator)。

本书详细地介绍了上述各类编程接口的属性和参数、常数和符号、完成事件和主动提供的事件、函数引用和出错码, 并且给出了相应的示例程序代码。

3. 计算机语音通信核心技术内幕——CT Media 应用程序开发指南。Dialogic Computer Telephony Server (简称 CT Server 或 Server) 和相关的 CT Media 是一个客户/服务端开发环境, 用于开发计算机电话应用程序和核心信号处理技术。本书为计算机电话应用程序开发人员介绍了如何使用和掌握 CT Media。

全书分 11 章, 讨论了 CT Media 基本知识、编写一个 CT 应用程序、应用程序前的准备、将应用程

序连接到 CT Server、在应用程序中获得呼叫、在程序中录制消息、检测应用程序中的信号、运行应用程序、CT Sim、演示 WinVote 应用程序以及异步编程等。全书条理清晰，讲解与示例相结合，有助于读者掌握 CT Media 的使用。

4. 计算机语音通信核心技术内幕——CT Media 存储器扩展技术指南。计算机电话 (Computer Telephony: CT) 和相关的计算机电话服务软件开发包使得在客户机/服务器环境中开发计算机电话应用程序成为可能。本书针对 CT Media 存储扩展技术讨论了 CT Media 基础、CT Media 存储管理模型、建立开发环境、编写组织策略、编写存储策略、故障诊断、组织策略接口、存储策略接口和 KVset 符号等内容。

5. 计算机语音通信核心技术内幕——语音通信技术开发指南。介绍了 CT Access 环境下的语音通信服务的技术开发。

全书由 9 章及 6 个附录组成。第一章是计算机电话访问 CT Access 环境的概述；第二章概述了 CT Access 语音消息服务；第三章介绍了使用语音消息服务对语音文件进行播放和录制；第四章阐述了状态信息的获取；第五章概述语音文件的编辑；第六章介绍了提示生成器的使用；第七章是语音消息函数的概要；第八章提供了按字母顺序排列的函数参考；第九章提供了 CT Access 语音消息服务的演示程序和工具。在附录中还介绍了术语表；错误、事件和条件码；CT Access 函数的参数；VOX 文件格式；提示生成器和编码信息，并给出了技术支持的联系方法。

本书介绍了网络通信工程方面的最新技术，内容新颖、精炼、实用性强，既是网络集成工程师、语音工程师、网络通信工程人员对 CT Access 环境下的语音通信服务技术开发的必备技术参考书，也是高校相关专业师生教学、自学参考书和科研机构、科技图书馆的馆藏图书。

6. 计算机语音通信核心技术内幕——CT Connect: C 程序设计指南。本书是 CT Connect (CTC) 编程参考手册。CT Connect 是 Dialogic CT 分部研制开发的一套用于呼叫控制的软件。CT Connect 的服务器软件部分是基于 Windows NT 或 SCO UNIX 的，它通过与交换机的连接完成复杂的呼叫控制及监视功能。CT-Connect 的服务器软件部分完成与多种交换机的 CTI (Computer Telephony Integration) Link 的通信。它可将不同交换机的 CTI Link 的不同的协议及消息映射为同样的基于 CSTA 的消息，并管理服务器及相应应用程序间电话服务请求及状态消息的交换。通过 CT Connect，OEM 厂家、应用程序开发商及集成商很容易就可以在他们的应用程序中完成完善的电话路由及监视功能。

本书主要面向需要编写 CTC 应用程序的程序员。有两种编写 CTC 应用程序的编程界面：C 语言格式应用程序接口和 JAVA 语言的应用程序接口。本书是专门针对 C 语言格式编程接口进行描述的。

全书共分为两大部分，第一部分三章，具体对 CTC 应用程序接口例行程序的机制、数据结构和多线程设计进行了描述，给出了每个可调用例行程序参数和用法的具体讲解，并针对返回的错误信息进行了说明。第二部分附录，针对不同厂商生产的交换机描述了特定类型交换机的例行程序。首先对通用例行程序进行了概括说明，然后分别针对 CSTA 交换机、朗讯 DEFINITY 交换机和 Nortel Meridian 交换机进行了指定例行程序的详细说明。

全书层次清晰，内容详尽，简洁明了，适合于有一定编写电话应用程序经验的程序员在编写 CTC 应用程序时参考。

7. 计算机语音通信核心技术内幕——GDK 3.2 程序设计。本书讨论 GammaLink Developer's Kit (GDK) 的编程。GDK 3.2 是 Dialogic 最新软件开发包之一。Dialogic 软件开发包为应用系统的开发提供了完整的语音处理开发环境，它的运行稳定性以及丰富的功能最适合计算机语音处理系统。规模的伸缩性使得同一应用程序既适用于小系统，也适用于大系统。完整的软件开发包包括函数库、驱动程序和固件，以及附加的应用程序，如固件下载程序和安装程序等。软件开发包为不同种类的 Dialogic 产品提供了完整的集成开发环境，包括语音处理、传真、文本语音转换、语音识别、多方会议、交换以及不同的电话网络接口。由于这些功能均使用相同的程序设计风格，以及共享许多相同的函数调用，因此，能使应用系统天衣无缝地集成以上功能。所有 Dialogic 板卡均使用同一个下载程序。Dialogic 软件开发包的可靠性在世

界各国都得到证实，且得到越来越多用户的支持。

本书详细介绍了 GammaLink 传真系统的结构、编程模型、相关应用编程接口（API）函数调用及传真应用编程方面的指令，适用于在 Microsoft Windows NT 平台上进行传真软件和语音软件的应用程序开发。本书共分 8 章，分别介绍了传真技术和 GammaLink 传真系统的结构，描述配置命令和队记录编程，编程模型、PEB 与 SCbus 下的 API 编程，以及传真状态文件等内容。

本书集中讨论了 Dialogic 公司 CT 核心技术，反映了 90 年代末、21 世纪初 CT 技术的最新结果，内容定位与国内外技术和产品市场同步，技术内涵高、指导性强，特别是从事语音、传真、数据、语音识别、声音合成、互联网电话和呼叫中心管理的广大开发与编程人员、技术支持和管理与维护人员重要技术参考书，同时也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内科研院所各图书馆重要馆藏图书。

藉本书出版之际，特别感谢 Dialogic 公司副总裁恰克·霍斯先生，Dialogic 公司通信产品部资深经理霍华德·巴勃博士，本书就是在他们的大力帮助和协调下才得以完成。感谢 Dialogic 公司产品经理约翰·拉道博士、Dialogic 公司 CT 部资深经理蒂恩·却伦波博士、MIT CT 实验室主任马克·威尔斯博士、MIT CT 实验室资深研究员托蒂·鲍勃博士，以及资深记者阿道夫·吉尔先生，由于他们的技术指导和全力参与，本书才得以及时完稿。还要感谢黄太成、龙启铭、陆卫民、张中民、李国华、柴文强等，是他们夜以继日的辛勤劳动，使本书及时面市。真诚感谢参与本书编写的全体专家和技术人员，以及编辑、美工设计人员和录排人员、光盘制作人员等，是他们的加班、加点、忘我的工作，才使本书如期付梓出版。

因出版时间紧迫，书中错误在所难免，敬请读者谅解，并请拨冗指正，以期再版时修订。

21 世纪计算机语音通信开发技术丛书编委会

2000 年 6 月

目 录

第一章 传真技术概述	2	第五章 编程模型	68
1.1 简介	2	5.1 GammaLink 子系统	68
1.2 传真的历史	2	5.2 传真会话阶段	68
1.3 理解传真技术	2	5.3 批处理编程模型	69
1.4 基于计算机传真的优点	4	5.4 交互编程模型	83
1.5 标准	5	第六章 使用 PEB 进行开发	116
1.6 传真的应用	5	6.1 PEB (脉冲编码调制 (PCM) 扩展总线)	116
第二章 GammaLink 系统结构	6	6.2 GammaLink PEB 系统基础	116
2.1 关于 Microsoft Windows NT 的 GammaLink	6	6.3 PEB API	117
2.2 最小系统需求	7	第七章 使用 SCbus 进行开发	121
2.3 关于 GammaLink 硬件	7	7.1 SCbus 连通性模式	121
2.4 固件功能	7	7.2 SCbus 一致性基础	121
2.5 GDK 系统组成	7	7.3 GammaLink SC 卡的 SCbus API	121
2.6 GDK 系统特征	10	第八章 传真状态文件	128
2.7 GDK 系统配置	16	8.1 概述	128
第三章 配置命令	21	8.2 状态表和状态文件	128
3.1 配置命令概述	21	8.3 创建状态文件	129
3.2 配置命令	23	8.4 更新状态文件	129
3.3 新参数概述	36	8.5 利用 gfxStatus 监控状态	130
第四章 队记录编程	49	8.6 利用 cp_state 监控状态	131
4.1 队记录文件数据库组件	49	8.7 GDK 系统信息 API 函数调用	131
4.2 关于队文件	49	附录 A 获得附加的产品信息	145
4.3 记录的排队和处理	51	附录 B GFSH 命令	146
4.4 把记录放入缓冲区	52	B.1 GFSH 实用程序	146
4.5 正在处理的 (BUSY) 记录	52	附录 C TIFF 文件格式	148
4.6 传真事务处理编程	52	附录 D 国际用户的信息	149
4.7 队记录数据类型	53	D.1 完整的 ASCII 字符集	149
4.8 队记录字段	53	D.2 国家代码 (Country Codes)	149

前 言

目 的

本书旨在描述 GammaLink 传真系统的结构，详细介绍各个编程模型及其相关的应用编程接口（API）函数调用，以及提供传真应用编程方面的指令。

适 用 范 围

本书的适用对象是在 Microsoft Windows NT 平台上开发传真软件和语音软件的程序员，主要推荐给熟悉计算机技术、C 语言编程和 Microsoft Windows NT 软件开发的程序员。

如何使用本书

如果你是一名开发传真应用程序的新手，则需要学习第一章和第二章。

如果你是一名有经验的传真程序开发人员，但不了解 GammaLink 技术，则在学习第四和第五章之前，先学习第二章。

如果你使用 GammaLink 的 DOS、OS/2 或 UNIX 版本已经在开发传真软件，则学习第 5 章。

参 考 文 档

- 《错误及状态代码手册》。
- 《Microsoft Windows NT 下 3.2 版本 GammaLink 传真软件安装及配置指南》。

第一章 传真技术概述

1.1 简介

本章主要讨论如下内容：

- 传真的历史
- 理解传真技术
- 基于计算机传真的优点
- 标准
- 传真的应用

1.2 传真的历史

虽然在 1843 年第一次成功的传真实际上就申请了专利，但是直到 20 世纪 30 年代传真系统才发展成我们今天所认识的形式。1966 年第一个传真标准正式通过：《EIA 标准 RS-328——使用数据通信设备在开关语音设备上操作的消息传真设备》，该标准使得在商业中能够更加广泛地使用传真。该标准后来被称为 Group 1 标准。

1978 年，国际电话和电报咨询委员会（CCITT）推荐提出 Group 2 标准。传真设备达到了在世界范围内兼容，从而导致企业和政府更加广泛地使用传真机。

到 1980 年，Group 3 标准出现了。传真设备发展得更加完善，以至变成今天每日必用的工具。Group 3 数字传真标准打开了通过电话线路可靠地进行高速传输的大门。

1.3 理解传真技术

传真技术主要包括：

- 传真呼叫的组成
- 压缩
- 分辨率
- 路由

1.3.1 传真呼叫的组成

传真呼叫由五个阶段组成：

- 建立呼叫。
- 预处理消息（pre-message）过程。
- 中间处理消息（in-message）过程及消息传输。
- 后处理消息（post-message）过程。
- 释放呼叫。

1.3.2 建立呼叫（阶段1）

第一阶段发生时，发送和接收装置通过电话线连接，互相作为传真机器进行识别。

1.3.3 预处理消息（pre-message）过程（阶段2）

在该阶段，应答机器以数字信息符号标识自身，该数字信息以遵循高级数据控制标准（HDLC）的结构进行打包，然后呼叫机器以标识自身的信息进行响应。

1.3.4 中间处理消息（in-message）过程及消息传输（阶段3）

这是传真呼叫的实际传真传输部分。中间处理消息过程和消息传输同时进行，中间处理消息过程处理同步、线性监控和错误检测，消息传输是实际的数据传输。一旦一页或一个文件传输完成，就开始下一个阶段。

1.3.5 后处理消息（post-message）过程（阶段4）

完成一页的传输后，发送机器和接收机器恢复到预处理消息过程的调制速率。如果发送机器还有更多的页要传输，中间处理消息过程及消息传输（阶段3）再为下一页重新开始。在最后一页发送之后，发送机器或者发送消息结束帧（EOM），或者发送过程结束帧（EOP），以便表明准备结束该呼叫，然后接收机器发送一个确实消息。

1.3.6 释放呼叫（阶段5）

一旦呼叫完成，传输最后消息的一方发送断开连接（DCN）帧，并且不再等待响应消息即挂机。

1.3.7 压缩

成功的现代传真技术的最重要成分之一就是压缩技术。用于传真的各种压缩编码方案去掉扫描资料的冗余数据，并在接收端恢复这些数据。使用压缩方案可缩短传输次数，并减少错误。

1.3.8 分辨率

传真图像由点构成，分辨率就是用于描绘图像的点的大小和密度。广泛用于传真机和传真卡的分辨率有两种：标准和精细，精细模式包含比标准模式每英寸多两倍的点，这意味着在接收端的图像质量更加清晰。然而，每英寸使用的点越多，文件就越大，通过电话线传输文件就要花费更长的时间。

1.3.9 路由

最近增加的诸如传真安全和私人邮箱的功能，需要路由机制。路由机制包括三种类型：

- 双音频多频率（DTMF）。
- 直接内部拨号（DID）。
- T.30 子地址。

1.3.10 DTMF 路由

DTMF 路由使用按键式电话的按钮，DTMF 的缺点是发送方需要扩充号码和电话号码。

1.3.11 直接内部拨号

一般认为 DID 是最容易操作和最透明的路由类型。发送方所做的一切就是拨一个单一的电话号码，然后传真被发送到接受者的工作站。

1.3.12 T.30 子地址

子地址将识别接受者的数字字符串编码为在传真呼叫的阶段 2 中发生的交换信息。

1.4 基于计算机传真的优点

基于计算机的传真（CBF）允许 PC 机用户发送和接收使用图像和文本文件的传真。基于计算机的传真的优点包括：

- 高质量的输出
- 方便
- 进程监控
- 节省时间和人力

1.4.1 高质量的输出

CBF 一般提供比传统传真机更高质量的文档。利用 CBF，计算机可以将文档转换成不降低清晰度的图像，而使用传真机中的扫描仪就可能发生降低清晰度的情况。这种转换提高了传真图像的质量。

1.4.2 方便

CBF 比使用传真机更方便，特别是在计算机系统中建立或存储文档。与打印文档拷贝并从传真机上手工发送该拷贝相比，直接从计算机发送传真更加容易。

1.4.3 进程监控

CBF 可以监控向外传真传输的进程，并给出取决于呼叫结果的每次传输的状态（例如：发送、忙和失败等）。

1.4.4 节省时间和人力

基于计算机的传真节省宝贵的时间和人力。在计算机中只需要输入一次接收者的姓名和传真号，然后，任何时间如果想要把文档发送给她“传真地址”存储在计算机中的人，可以容易地在计算机中选择姓名，而不必把电话号码重新输入传真机。当发送文档的多个拷贝时，该功能特别有用，当然就不必站在传真机旁一次传真一页了。

1.5 标 准

国际电讯联合会在瑞士建立，ITU-T 是国际电讯联合会的四个永久组织之一。该组织推荐可用于调制解调器和其它方面的标准，传真或调制解调器工业界一般都接受和采用该组织所推荐的标准。

为了在某个国家中使传真设备被允许连接到公共电话系统，传真设备的使用首先必须由该国家的邮政电话和电报（PTT）政府部门批准。标准可在国际互联网上按下列 url 地址下载：

<http://www.itu.ch/>.

1.6 传真的应用

由于传真技术不断地发展，为满足用户的需要出现了新的应用。CBF 的主要增长领域包括：

- 电子邮件传真网关
- 微机或大型主机传真服务器
- 传真保存和转发系统
- 图像系统
- 集成语音或传真系统
- 垂直传真应用
- 公共传真服务

第二章 GammaLink 系统结构

2.1 关于 Microsoft Windows NT 的 GammaLink

GammaLink 由传真通道和通信软件组成，它提供了快速和方便的传真事务处理的许多功能，一些标准功能包括：

- 发送一份或多份传真到多个地方（广播功能）
- 发送使用二进制文件传输的文件（T.434）
- 记录进入和发出传真的状态
- 在同一个电话呼叫中发送和接收传真（转向轮询功能）
- 设置传真传输速率
- 延迟传真传输
- 使用 T.30 子地址

GammaLink 系统软件提供所需要的子系统，以便开发传真应用程序。该系统软件包括与 Windows NT 兼容的传真子系统，该传真子系统由调度程序、排队文件、防火墙和控制这些组件的编程工具组成。

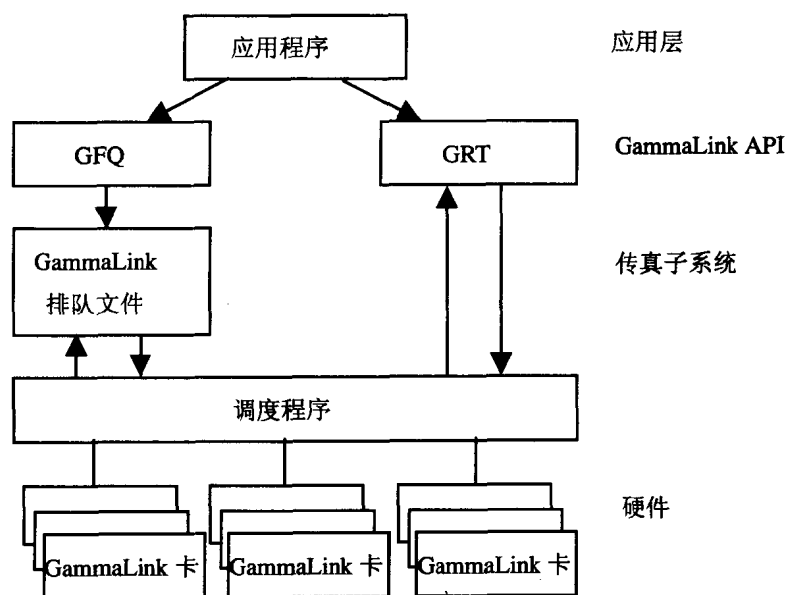


图 2.1 GammaLink 结构

GammaLink 编程接口（GPI）含有编写传真应用程序的函数。

有关基本 GammaLink 函数的完整说明，参阅第 5 章。

有关 PEB 路由所需要函数的完整说明，参阅第 6 章。

有关 SCbus 路由所需要函数的完整说明，参阅第 7 章。

有关 GammaLink 系统状态和配置函数的说明, 参阅第 8 章。

2.2 最小系统需求

运行 GammaLink 系统需要具备如下硬件和软件:

- GammaLink 传真卡。
- 3.2 版或更高版本的用于 Windows NT 的 GammaLink 开发工具箱软件。
- 奔腾计算机系统。
- 4.0 版本或更高版本的 Microsoft Windows NT 操作系统 (工作站或服务器)。

2.3 关于 GammaLink 硬件

每个传真通道 (或单元) 都由基于微处理器的传真调制解调器、RAM、CPU 和电话网络接口组成, 这些组成要素使得每个通道都具有独立的、基于计算机的子系统功能, 该子系统通过接口与计算机主机相连接。

有两种类型的 CP 硬件: 模拟的和数字的。模拟的 CP 卡具有较低的通道密度, 并含有板上电话网络接头, 数字的 CP 卡具有较高的通道密度, 但需要独立的电话网络接口设备, 以便与公共电话网 (PTT) 通信。

大多数模拟 CP 产品在国际上可以使用, 这取决于硬件模型的认证情况。

数字 CP 卡不需要认证书, 因为数字 CP 卡没有板上电话接头。

2.4 固件功能

GammaLink 传真软件包括的传真单元固件, 在美国和国际上的一些国家使用。

2.5 GDK 系统组成

2.5.1 ISA 和 PCI 设备驱动程序

GDK 包含两个内核模式的驱动程序。ISA 总线设备驱动程序 glfxisa.sys 只和 GammaLink ISA 传真卡通信; PCI 总线设备驱动程序 glfxpci.sys 只和 GammaLink PCI 传真卡通信。

2.5.2 固件下载程序

GammaLink 固件下载程序 %gfx%\glfxldr.exe, 在下载 GammaLink 传真通道的服务启动时由调度程序使用。该程序也可以从控制台窗口的命令行运行, 当从控制台窗口运行时, 要查询出错求助信息, 可在该程序名后加参数 '-v' 看详细说明。

固件命令所保存的文件名, 可以利用 GammaLink 控制面板配置程序进行配置。

2.5.3 GammaLink 系统服务程序（调度程序）

GammaLink 系统服务（也称作 GammaLink 调度程序服务），是传真通道和 API 库的操作系统独立接口，该服务能够从控制面板服务程序配置（如图 2.2 所示）。

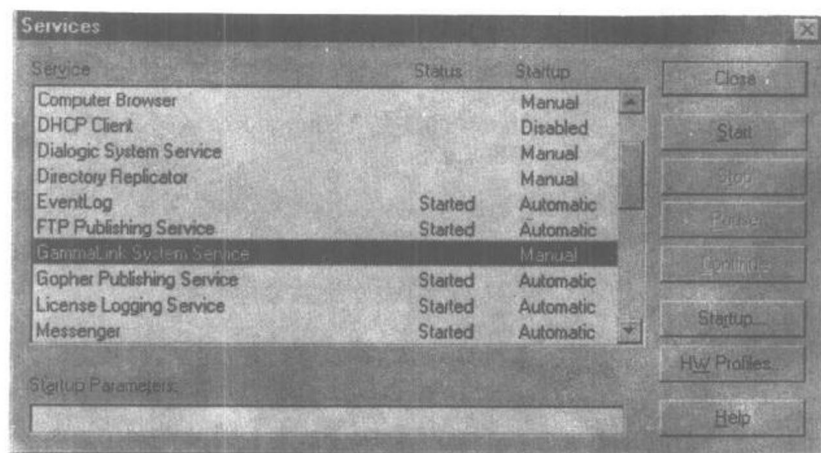


图 2.2 系统服务控制面板

从控制面板服务程序（即 GammaLink 程序组中的启动 GammaLink 系统服务程序），或者从命令提示控制台窗口，你可以启动和停止 GammaLink 系统服务。

GammaLink 系统服务向下列文件输出信息：

- %GFA-X%\gfdNT.log 提供启动和关闭状态信息，以及自动探测传真卡的结果和所配置的文件。
- %GFA-X%\gfax.\$co 调度程序“stdout”输出，直到该调度程序出现时文件%GFA-X%\gfax.\$co 才关闭。

2.5.4 作为 Windows NT 系统服务程序的 GammaLink 调度程序

有两种处理模型：批处理模式和交互处理模式。调度程序在批处理模式中起对传真的调度作用，它在机箱中的 GammaLink 端口找到可用的线路，并向 GammaLink 卡发送传输记录。

在交互处理模式中，调度程序在应用程序与 GammaLink 端口之间起中介作用，应用程序是传真的调度者，可以编程不把完整的队记录发送给队文件。

调度程序向固件提供队记录，它也可以把这些记录保留在 RAM 中的缓冲空间，以提高系统性能。系统中记录的缓冲器数量由 BUFFERS 命令配置，推荐的缓冲器数量是每个传真通道 2 个缓冲器，每个记录需要 516 个字节。

调度程序浏览新任务的挂起列表的时间，由 QUEUET 命令确定，并以秒为单位。当 QUEUET 定时器届满时，调度程序在挂起列表的起点处开始，然后按其拥有可用缓冲器的多少，调度程序装载准备传输的记录，并把这些记录标记为“BUSY”。

当记录被送上通道时，设置一个附加的位（bit），指明该记录脱离主机。当系统发现带有该设置位（bit）的记录时，不理睬该记录，这时该记录在缓冲器中或正在由防火墙处理。甚至当系统中只有一个传真通道时，也可以把几个记录标记为“BUSY”。

虽然原始记录在队文件中可以不处理，但是，标记为“BUSY”的记录表示原始记录

的拷贝是在调度程序的记录缓冲器中，或是由防火墙处理。当该事务处理完成时，调度程序用更新的信息覆盖原始记录。

一旦远程计算机确认传输成功，调度程序向队文件发送确认信息。如果传输失败，调度程序通知队文件，并为失败事务处理记下适当的错误消息。

2.5.5 网络驱动器的访问

必须配置 GammaLink 系统服务程序，以便访问使用驱动器字符标识的网络驱动器（例如，“p:\public\fax\received\...”），这些网络驱动器可以是 Novell 服务器，也可以是 Microsoft 服务器。

为了访问网络驱动器，调度程序必须注册到服务器，在该服务器中保存有要发送的文件，还将把接收的文件保存。安装完成后，必须执行注册任务。

按照下列步骤把调度程序注册到服务器：

- (1) 激活 Control Panel 图标，并选择 Services。
- (2) 选择 GammaLink System Service。按下 Startup 按钮，出现一个对话框，允许用户选择 Startup Type (Automatic、Manual 或 Disabled)。在这些选项下边是叫做 Log On As 的选项，缺省安装规定“System Account”。
- (3) 选择“This Account”无线电按钮，激活三个输入框，在第一个框中键入用户名，其帐户应允许访问服务器；第二个框要求口令，第三个框是口令确认框。

2.5.6 GammaLink 系统服务

GammaLink 服务依靠成功地启动设备驱动服务程序和某些配置下的 Dialogic 服务程序。GammaLink 系统服务程序配置传真通道，并且 GammaLink 系统使用在注册表中存储的信息。

2.5.7 GammaLink 服务的支持程序

GDK 会配置 GammaLink 系统服务的支持程序，这些程序以在系统中所检测的 GammaLink 硬件为基础，GammaLink 系统服务的支持程序有：

- ISA 驱动服务程序 glfxisa（如果检测到 ISA 传真硬件）。
- PCI 驱动服务程序 glfxpci（如果检测到 PCI 传真硬件）。
- Dialogic 服务程序（如果检测到数字传真卡，譬如，卡类型为 CP4/SC、CP6/SC 或 CP12/SC 的传真硬件）。

硬件驱动服务程序需要依靠 GammaLink 传真硬件进行通信，Dialogic 服务程序需要依靠 SCBUS 系统配置。

2.5.8 关于固件

固件是基于板卡（on-board）的软件，它为每个传真通道管理传真事务处理和图像转换，固件驱动 GDK 系统，通知 GammaLink 系统服务程序何时准备运行，以及何时需要服务。

在 GDK 系统启动过程中，固件被下载到每个传真通道。