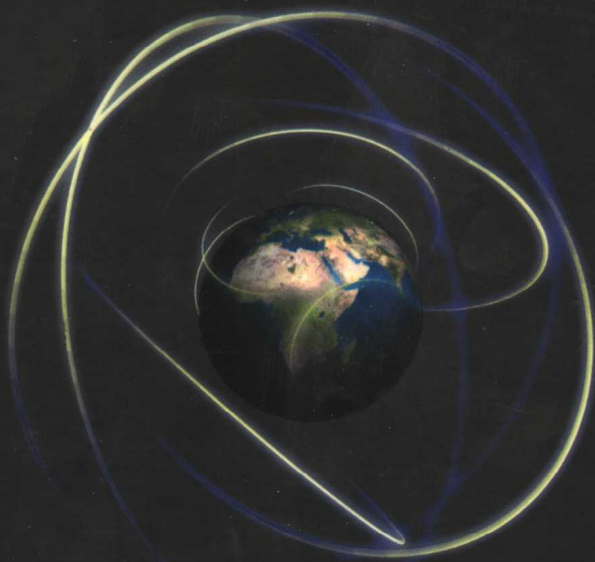


通信设备接口 协议手册

Interface and Protocol Manual of Communication Equipment



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

通信设备接口协议手册

Interface and Protocol Manual of
Communication Equipment

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

通信设备接口协议手册 / 《通信设备接口协议手册》编写组编.
—北京: 人民邮电出版社, 2005.2

ISBN 7-115-12932-0

I. 通... II. 通... III. 通信设备—接口—通信协议—手册
IV. TN915.04-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 001151 号

通信设备接口协议手册 Interface and Protocol Manual of Communication Equipment

◆ 责任编辑 姚予疆

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67129264

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 850×1168 1/32

印张: 21.875

插页: 1

字数: 558 千字

2005 年 2 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2005 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12932-0/TN · 2398

定价: 58.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

内 容 提 要

本书共分 14 章，内容包括通信接口的基本概念、微波通信接口、移动通信接口、集群移动通信接口、短波通信接口、卫星通信地球站接口、视频和音频接口、计算机常用接口、程控交换接口、数字数据传输接口、时间统一设备接口、接入网接口、通信管理网接口和常用线缆及连接器，是一本专业性较强的通信设备接口和协议参考手册。

本书内容准确、材料翔实、结构清晰、条理清楚，具有较强的实用性和易读性，可供通信接口设计、使用、管理和维护的技术人员参考。

《通信设备接口协议手册》编审委员会

主 任：左振平

副 主 任：聂 峰

委 员：郭詮水 陈玉华 赵洪利

穆道生 赵宗印 樊卫兵

邹仁毅 王擎天

主 编：郭詮水

前 言

改革开放以来,我国的通信事业取得了举世瞩目的成就,在国民经济、社会发展和国家信息化建设中发挥着日益重要的作用。通信标准化工作也取得了很大的成绩,颁布了各种类型的通信技术标准。这些标准为国家通信网的建设、产品开发、设计制造、技术引进和质量检验提供了重要的技术依据;对保证国家通信网的畅通,推动国家信息产业的健康发展和技术进步起到了十分重要的作用。

由于新技术、新设备、新业务的引入,标准化、系列化和模块化设计思想的广泛应用,给设备的研制、系统互联带来了一系列接口技术方面的问题,技术人员急需各类准确翔实的接口标准资料作为研制和开发的参考依据。为了推进通信行业标准的贯彻实施,满足广大技术人员理解和使用通信接口标准,我们组织编写了《通信设备接口协议手册》。

本书内容包括通信接口的基本概念、微波通信接口、移动通信接口、集群移动通信接口、短波通信接口、卫星通信地球站接口、视频和音频接口、计算机常用接口、程控交换接口、数字数据传输接口、时间统一设备接口、接入网接口、通信管理网接口和常用线缆及连接器等,基本上覆盖了目前通信领域常用的接口标准。本书内容准确、材料翔实、结构清晰、条理清楚,具有较强的实用性和易读性。

本书的主要作者多年从事通信工程科研、教学以及实际工程设计,具有坚实的理论基础和丰富的实践经验。《通信设备接口协议手册》的内容是作者多年从事工程设计和科研教学所累积经验的结晶。为方便读者使用,本书以条目的形式编写,力求从百科的角度,科学、系统、全面、准确地论述有关的通信接口标准和协议,给读者

提供一本专业性较强的通信设备接口和协议参考手册。我们希望本书能为从事通信接口设计、使用、管理和维护的技术人员提供有益的帮助。

本书由郭詮水主编，参加本书编写工作的还有穆道生、赵宗印、樊卫兵、左延智、李正伟、顾建、曲来莹、刘强、赵洪利、杜刚、牛晓华、童咏章、武传昱、李文朔、王伟等；编写工作得到了总装备部航天指挥控制中心和各基地、研究所、院校的大力支持。装备指挥技术学院电子工程系通信教研室为《通信设备接口协议手册》的汇总、归类、录入、排版、校对、修改、制作等做了大量工作，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中错误在所难免，敬请有关专家和广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 基本概念	1
1.1 国际标准化组织	1
1.2 国际电信联盟	2
1.3 国际电报电话咨询委员会	2
1.4 国际电信联盟—电信标准化部门	3
1.5 美国国家标准学会	3
1.6 国际电工委员会	4
1.7 欧洲电信标准协会	5
1.8 电气电子工程师学会	8
1.9 美国电子工业协会	8
1.10 美国电信工业学会	8
1.11 美国联邦通信委员会	9
1.12 日本技术咨询中心	9
1.13 开放系统互联参考模型	10
1.14 转移模式	11
1.14.1 同步转移模式	12
1.14.2 异步转移模式	12
1.15 同步数字体系	14
1.16 准同步数字体系	16
1.17 帧中继	18
1.18 脉冲编码调制	19
1.19 自适应差分脉码调制	21
1.20 串行接口	23

1.21	并行接口	23
1.22	平衡接口	24
1.23	非平衡接口	24
1.24	同步接口	25
1.25	异步接口	25
1.26	电流环接口	26
第 2 章	微波通信接口	27
2.1	业务接口	27
2.1.1	定义	27
2.1.2	接口关系图	28
2.1.3	接口的机械特性	28
2.1.4	接口的电气特性	29
2.1.5	接口的规程特性	45
2.1.6	应用场合	45
2.1.7	参考标准	45
2.2	告警/监测接口	46
2.2.1	定义	46
2.2.2	接口关系图	47
2.2.3	接口的机械特性	47
2.2.4	接口的电气特性	47
2.2.5	接口的规程特性	47
2.2.6	应用场合	47
2.2.7	参考标准	48
2.3	勤务信道接口	48
2.3.1	定义	48
2.3.2	接口关系图	48
2.3.3	接口的机械特性	48
2.3.4	接口的电气特性	49

2.3.5	接口的规程特性	49
2.3.6	应用场合	49
2.3.7	参考标准	49
2.4	网管接口	51
2.4.1	定义	51
2.4.2	接口关系图	51
2.4.3	接口的机械特性	51
2.4.4	接口的电气特性	51
2.4.5	接口的规程特性	52
2.4.6	应用场合	52
2.4.7	参考标准	52
2.5	旁路业务接口	52
2.5.1	定义	52
2.5.2	接口关系图	53
2.5.3	接口的机械特性	53
2.5.4	接口的电气特性	53
2.5.5	应用场合	53
2.5.6	参考标准	53
2.6	射频接口	54
2.6.1	定义	54
2.6.2	接口关系图	54
2.6.3	接口的机械特性	54
2.6.4	接口的电气特性	54
2.6.5	应用场合	54
2.6.6	参考标准	55
2.7	用户输入/输出接口	55
2.7.1	定义	55
2.7.2	接口关系图	55
2.7.3	接口的机械特性	55

2.7.4	接口的电气特性	55
2.7.5	应用场合	56
2.7.6	参考标准	56
2.8	测试端口	56
2.8.1	定义	56
2.8.2	接口关系图	57
2.8.3	接口的机械特性	57
2.8.4	接口的电气特性	57
2.8.5	应用场合	57
2.8.6	参考标准	57
2.9	中频接口	59
2.9.1	定义	59
2.9.2	接口关系图	59
2.9.3	接口的机械特性	59
2.9.4	接口的电气特性	60
2.9.5	应用场合	60
2.9.6	参考标准	60
2.10	定时(时钟)接口	60
2.10.1	定义	60
2.10.2	接口关系图	60
2.10.3	接口的机械特性	61
2.10.4	接口的电气特性	61
2.10.5	应用场合	62
2.10.6	参考标准	62
2.11	开销接口	62
2.11.1	定义	62
2.11.2	接口关系图	63
2.11.3	接口的机械特性	63
2.11.4	接口的电气特性	63

2.11.5	应用场合	64
2.11.6	参考标准	64
2.12	电源接口	64
2.12.1	定义	64
2.12.2	接口关系图	64
2.12.3	接口的机械特性	64
2.12.4	接口的电气特性	65
2.12.5	参考标准	65
2.13	室外单元 (ODU) /室内单元 (IDU) 互连接口	65
2.13.1	定义	65
2.13.2	接口关系图	65
2.13.3	接口的机械特性	65
2.13.4	接口的电气特性	66
2.13.5	应用场合	66
2.13.6	参考标准	66
2.14	点对多点微波通信音频两线接口	66
2.14.1	定义	66
2.14.2	接口关系图	67
2.14.3	接口的机械特性	67
2.14.4	接口的电气特性	68
2.14.5	应用场合	68
2.14.6	参考标准	68
2.15	点对多点微波通信音频四线接口	69
2.15.1	定义	69
2.15.2	接口关系图	69
2.15.3	接口的机械特性	69
2.15.4	电气特性	69
2.15.5	应用场合	70
2.15.6	参考标准	70

2.16	点对多点微波通信数据接口	70
2.16.1	定义	70
2.16.2	接口关系图	71
2.16.3	接口的机械特性	71
2.16.4	接口的电气特性	71
2.16.5	接口的规程特性	71
2.16.6	应用场合	71
2.16.7	参考标准	72
2.17	点对多点微波通信网管接口	73
2.17.1	定义	73
2.17.2	接口关系图	74
2.17.3	接口的机械特性	74
2.17.4	接口的电气特性	74
2.17.5	接口的规程特性	74
2.17.6	应用场合	75
2.17.7	参考标准	75
2.18	点对多点微波通信射频接口	75
2.18.1	定义	75
2.18.2	接口关系图	76
2.18.3	接口的机械特性	76
2.18.4	接口的电气特性	76
2.18.5	应用场合	76
2.18.6	参考标准	77
第3章	移动通信接口	78
3.1	GSM 移动通信系统接口	78
3.1.1	GSM 无线接口 Um	78
3.1.2	A 接口	89
3.1.3	C 接口	92

3.1.4	D 接口	93
3.1.5	E 接口	94
3.1.6	G 接口	95
3.1.7	F 接口	95
3.1.8	MSC 至 PSTN/ISDN 的接口	96
3.1.9	A-bis 接口	96
3.1.10	点对点短消息中心 (SMC) 与 PLMN 之间的接口	99
3.1.11	小区广播中心 (CBC) 与基站控制器 (BSC) 的接口	100
3.1.12	扩展短消息实体 (ESME) 与短消息中心 (SMSC) 的接口	101
3.2	移动通信接口——GPRS	101
3.2.1	GPRS 空中接口 Um	102
3.2.2	Gb 接口	108
3.2.3	Gc 接口	110
3.2.4	Gd 接口	111
3.2.5	Gf 接口	112
3.2.6	Gi 接口	113
3.2.7	Gn 接口	114
3.2.8	Gp 接口	115
3.2.9	Gr 接口	115
3.2.10	Gs 接口	116
3.2.11	A-bis 接口	117
3.3	移动通信接口——CDMA	118
3.3.1	空中接口 Um	119
3.3.2	A 接口	124
3.3.3	C 接口	126
3.3.4	D 接口	127
3.3.5	E 接口	128
3.3.6	Ai 接口	128
3.3.7	Q 接口	129

3.3.8	N 接口	129
3.3.9	SMSC-ESME 之间的接口	130
3.4	3G 简介	131
3.4.1	3GPP 提出的网络结构	131
3.4.2	Iu 接口	136
3.4.3	cdma2000	141
第 4 章	集群移动通信接口	146
4.1	基站射频接口	148
4.1.1	定义	148
4.1.2	接口关系图	148
4.1.3	接口的机械特性	148
4.1.4	接口的电气特性	148
4.1.5	应用场合	152
4.1.6	参考标准	152
4.2	移动台射频接口	152
4.2.1	定义	152
4.2.2	接口关系图	153
4.2.3	接口的机械特性	153
4.2.4	接口的电气特性	153
4.2.5	应用场合	154
4.2.6	参考标准	154
4.3	移动台编程接口	154
4.3.1	定义	154
4.3.2	接口关系图	154
4.3.3	接口的机械特性	155
4.3.4	接口的电气特性	155
4.3.5	应用场合	155
4.3.6	参考标准	155

4.4	移动台加密接口	156
4.4.1	定义	156
4.4.2	接口关系图	157
4.4.3	接口的机械特性	157
4.4.4	应用场合	157
4.5	终端设备接口	157
4.5.1	定义	157
4.5.2	接口关系图	159
4.5.3	接口的机械特性	159
4.5.4	接口的电气特性	160
4.5.5	应用场合	160
4.5.6	参考标准	160
4.6	网间接口	160
4.6.1	定义	160
4.6.2	接口关系图	161
4.6.3	接口的机械特性	161
4.6.4	接口的电气特性	161
4.6.5	接口的规程特性	161
4.6.6	应用场合	161
4.6.7	参考标准	162
4.7	网管接口	162
4.7.1	定义	162
4.7.2	接口的机械特性	162
4.7.3	接口的电气特性	163
4.7.4	接口的规程特性	163
4.7.5	应用场合	163
4.7.6	参考标准	163
4.8	网关接口	164
4.8.1	定义	164

4.8.2	接口关系图	164
4.8.3	接口的机械特性	165
4.8.4	接口的电气特性	165
4.8.5	接口的规程特性	165
4.8.6	应用场合	165
4.8.7	参考标准	165
4.9	有线调度接口	166
4.9.1	定义	166
4.9.2	接口关系图	166
4.9.3	接口的机械特性	166
4.9.4	接口的电气特性	167
4.9.5	接口的规程特性	167
4.9.6	参考标准	167
4.10	基站接口	168
4.10.1	定义	168
4.10.2	接口关系图	168
4.10.3	接口的机械特性	168
4.10.4	接口的电气特性	169
4.10.5	接口的规程特性	169
4.10.6	应用场合	169
4.10.7	参考标准	169
4.11	空中接口	169
4.11.1	定义	169
4.11.2	接口关系图	170
4.11.3	接口的机械特性	171
4.11.4	接口的规程特性	171
4.11.5	应用场合	183
4.11.6	参考标准	183