



SPBX1000

SPBX2000

SPBX9000

三汇多媒体交换机

硬件说明书

Version 1.1

杭州三汇信息工程有限公司

www.synway.cn

目 录

目 录.....	i
图片目录.....	iv
表格目录.....	vi
版权申明.....	viii
版本修订记录.....	ix
第 1 章 前 言	1
1.1 手册简介.....	1
1.2 术语和缩略语	1
1.3 常用标识.....	2
第 2 章 系统介绍.....	3
2.1 SPBX1000 系列交换机介绍	3
2.1.1 型号列表.....	3
2.1.2 整机组成.....	3
2.1.3 功能描述.....	4
2.1.4 性能参数.....	4
2.1.5 系统容量.....	4
2.2 SPBX2000 系列交换机介绍	5
2.2.1 整机组成.....	5
2.2.2 功能描述.....	5
2.2.3 性能参数.....	6
2.2.4 系统容量.....	6
2.3 SPBX9000 系列交换机介绍	6
2.3.1 整机组成.....	6
2.3.2 功能描述.....	7
2.3.3 性能参数.....	7
2.3.4 系统容量.....	8
第 3 章 机箱介绍.....	9
3.1 SPBX1000 系列	9
3.1.1 外型图.....	9
3.1.2 前面板介绍	9
3.1.3 后面板介绍	10
3.2 SPBX2000 系列	11
3.2.1 外型图.....	11
3.2.2 前面板介绍	11
3.2.3 后面板介绍	13
3.3 SPBX9000 系列	14
3.3.1 外型图.....	14
3.3.2 前面板介绍	14
3.3.3 后面板介绍	17
第 4 章 功能板卡.....	19
4.1 MSB系列主交换板.....	19
4.1.1 简介	19
4.1.2 板卡扩展模块.....	20

4.1.3	MSB2U4 交换板	20
4.1.4	MSB2U4 面板说明	21
4.1.5	MSB9U4 交换板	22
4.1.6	MSB9U4 面板说明	23
4.1.7	MGC 模块介绍	24
4.1.8	MSB 性能参数	25
4.2	UMB 系列数字业务板	25
4.2.1	简介	25
4.2.2	板卡及扩展模块	26
4.2.3	SP-UMB06 母板	26
4.2.4	DTI 系列模块	27
4.2.5	TC、FAX 系列模块	28
4.2.6	SP-IOM02R 出线板	28
4.2.7	SP-IOD04R 出线板	30
4.2.8	接线板接地跳线配置说明	31
4.2.9	性能参数	31
4.3	AMB 系列模拟业务板	32
4.3.1	简介	32
4.3.2	板卡型号及可选配件	33
4.3.3	SP-AMB16 母板	34
4.3.4	SP-AMG16 母板	34
4.3.5	FX 系列模块	35
4.3.6	SP-IOA16RJ45 出线板	36
4.3.7	性能参数	37
4.4	BSB 系列服务器板	38
4.4.1	简介	38
4.4.2	SIP01 底板	39
4.4.3	SIP 系列板卡面板	39
4.4.4	性能参数	40
4.5	MRS 系列媒体处理板	41
4.5.1	简介	41
4.5.2	MRS01 底板	42
4.5.3	MRS 系列板卡面板	42
4.5.4	性能参数	43
4.6	CPU 系列主控板	44
4.6.1	简介	44
4.6.2	SP-CPU02 主控板	45
4.6.3	SP-CPU03、SP-CPU04 主控板	45
4.6.4	CPU 系列板卡面板	46
4.6.5	性能参数	47
第 5 章	配件介绍	49
5.1	电源盒	49
5.1.1	简介	49
5.1.2	PW1220 系列电源盒	49
5.1.3	PW1230 系列电源盒	50
5.1.4	性能参数	51
5.2	风扇盒	52
5.2.1	简介	52
5.2.2	外形说明	53
5.2.3	性能参数	54
第 6 章	硬件安装和操作	57
6.1	安装环境	57

6.2	安装更换电源、风扇.....	57
6.2.1	安装、更换电源.....	57
6.2.2	安装、更换、维护风扇盒.....	58
6.3	安装更换板卡、硬盘、模块的方法.....	59
6.3.1	安装、更换功能板卡.....	59
6.3.2	安装、更换板卡上的功能模块、出线板.....	60
6.3.3	安装、更换板卡上的硬盘.....	62
6.3.4	安装、更换SPBX1000 交换机中的硬盘.....	63
6.4	开/关机操作.....	64
6.4.1	开机操作.....	64
6.4.2	关机操作.....	65
6.5	热插拔操作.....	65
6.5.1	业务板热插拔操作.....	65
6.5.2	电脑主控板（CPU）热插拔操作.....	66
6.5.3	电源热插拔操作.....	66
第 7 章	常见故障.....	67
附录A	技术/销售支持.....	68

图片目录

图 3-1 SPBX1000 系列交换机机箱外型图	9
图 3-2 SPBX1000 系列交换机机箱前面板图	9
图 3-3 SPBX1000 系列交换机监控区示意图	10
图 3-4 SPBX1000 系列交换机电脑主板区示意图	10
图 3-5 SPBX1000 系列交换机机箱后面板图	10
图 3-6 SPBX2000 系列交换机机箱外型图	11
图 3-7 SPBX2000 系列交换机机箱前面板图	11
图 3-8 SPBX2000 系列交换机监控区示意图	12
图 3-9 SPBX2000 系列交换机机箱后面板图	13
图 3-10 SPBX9000 系列交换机机箱外型图	14
图 3-11 SPBX9000 系列交换机机箱前面板图	15
图 3-12 SPBX9000 系列交换机监控区示意图	16
图 3-13 前防尘板背面示意图	16
图 3-14 左、右防尘板示意图	17
图 3-15 SPBX9000 系列交换机机箱后面板图	17
图 4-1 MSB2U4 主交换板外型图	19
图 4-2 MSB9U4 主交换板外型图	20
图 4-3 MSB2U4 主交换板外型图	21
图 4-4 MSB2U4 主交换板面板图	21
图 4-5 MSB9U4 主交换板外型图	23
图 4-6 MSB9U4 主交换板面板图	23
图 4-7 MCU02SG模块外型图	24
图 4-8 MCU03SG模块外型图	24
图 4-9 SP-UMB06 数字业务板外型图	25
图 4-10 SP-UMB06 母板外型图	27
图 4-11 SP-DTI01 模块外型图	27
图 4-12 SP-DTI01E模块外型图	28
图 4-13 TC系列、FAX系列模块外型图	28
图 4-14 IOM02R出线板外型图	29
图 4-15 SP-IOD04R出线板外型图	30
图 4-16 SP-AMB16 模拟业务板外型图	33
图 4-17 SP-AMB16 母板外型图	34
图 4-18 SP-AMG16 母板外型图	34
图 4-19 FXO210 模块外形图	35
图 4-20 FXS210/FXS211 模块外型图	35
图 4-21 FXC210 模块外型图	36
图 4-22 SP-IOA16RJ45R出线板外型图	36
图 4-23 SP-IOA16RJ45R出线板引脚定义	37
图 4-24 SP-SIP01 服务器板外型图	38
图 4-25 SP-SIP01 服务器板外型图	39
图 4-26 SIP系列板卡板面板图	39
图 4-27 SP-MRS01 媒体处理板外型图	41
图 4-28 安装一块 3.5 寸硬盘的MRS01 板卡	42
图 4-29 安装两块 2.5 寸硬盘的MRS01 板卡	42
图 4-30 MRS系列媒体处理板面板图	43
图 4-31 SP-CPU02 主控板外型图	44
图 4-32 SP-CPU02 主控板底板外型图	45

图 4-33 SP-CPU03、SP-CPU04 主控板底板外型图	46
图 4-34 CPU系列主控板面板图	46
图 5-1 PW1220 系列电源盒外型图	49
图 5-2 PW1230AR系列电源盒外型图	50
图 5-3 PW1230DR系列电源盒外型图	50
图 5-4 SP-FAN104 风扇盒外型图	53
图 5-5 SP-FAN203 风扇盒外型图	53
图 5-6 SP-FAN904 风扇盒外型图	54
图 5-7 SP-FAN906 风扇盒外型图	54
图 6-1 电源拆装示意图.....	58
图 6-2 风扇盒拆装示意图	58
图 6-3 风扇盒过滤网更换示意图	59
图 6-4 板卡拆装示意图.....	60
图 6-5 模块拆装示意图.....	61
图 6-6 出线板拆装示意图	62
图 6-7 SPBX1000 机箱上盖螺丝位置图	63
图 6-8 SPBX1000 硬盘支架正面示意图	63
图 6-9 SPBX1000 硬盘支架背面示意图	64

表格目录

表 2-1 SPBX1000 系列交换机型号列表.....	3
表 2-2 SPBX1000 系列多媒体交换机整机组成.....	4
表 2-3 SPBX1000 系列交换机性能参数.....	4
表 2-4 SPBX2000 系列交换机整机组成.....	5
表 2-5 SPBX2000 系列交换机性能参数.....	6
表 2-6 SPBX9000 系列交换机整机组成.....	7
表 2-7 SPBX2000 系列交换机性能参数.....	8
表 3-1 SPBX1000 系列交换机监控区说明.....	10
表 3-2 SPBX1000 系列交换机后面板支持的板卡列表.....	11
表 3-3 SPBX2000 系列交换机前面板支持的板卡列表.....	12
表 3-4 SPBX2000 系列交换机支持的电源列表.....	12
表 3-5 SPBX2000 系列交换机监控区说明.....	13
表 3-6 SPBX2000 系列交换机后面板支持的板卡列表.....	13
表 3-7 SPBX9000 系列交换机前面板支持的板卡列表.....	15
表 3-8 SPBX9000 系列交换机监控区说明.....	16
表 3-9 SPBX2000 系列交换机后面板支持的板卡列表.....	18
表 3-10 SPBX9000 系列交换机支持的电源列表.....	18
表 4-1 MSB系列媒体处理板型号列表.....	19
表 4-2 MSB2U4 主交换板支持的模块列表.....	20
表 4-3 MSB2U4 主交换板面板说明.....	22
表 4-4 MSB2U4 主交换板性能参数.....	25
表 4-5 UMB系列支持的板卡、出线板及模块列表.....	26
表 4-6 IOM02R出线板面板说明.....	29
表 4-7 IOM02R出线板面板指示灯说明.....	30
表 4-8 IOD04R出线板面板说明.....	30
表 4-9 IOD04R出线板面板指示灯说明.....	31
表 4-10 75ΩE1 线路接地跳线配置.....	31
表 4-11 UMB06 通用业务板性能参数.....	32
表 4-12 AMB系列媒体处理板型号列表.....	32
表 4-13 AMB系列支持的板卡、出线板及模块列表.....	33
表 4-14 SP-IOA16RJ45 出线板面板说明.....	37
表 4-15 AMB系列模拟业务板性能参数.....	38
表 4-16 BSB系列媒体处理板型号列表.....	38
表 4-17 SIP系列板卡面板说明.....	40
表 4-18 SIP01 服务器板性能参数.....	40
表 4-19 MRS系列媒体处理板型号列表.....	41
表 4-20 MRS系列媒体处理板面板说明.....	43
表 4-21 MRS系列媒体处理板性能参数.....	44
表 4-22 CPU系列主控板型号列表.....	44
表 4-23 CPU系列主控板面板说明.....	47
表 4-24 CPU系列主控板性能参数.....	48
表 5-1 SPBX2000 交换机电源盒型号列表.....	49
表 5-2 PW1220 系列电源面板说明.....	50
表 5-3 PW1220AR交流输入电源模块性能参数.....	51
表 5-4 PW1220DR直流输入电源模块性能参数.....	51
表 5-5 PW1230AR交流输入电源模块性能参数.....	52
表 5-6 PW1230DR直流输入电源模块性能参数.....	52

表 5-7 SPBX交换机风扇盒型号列表	52
表 5-8 SP-FAN203 风扇盒性能参数.....	55
表 5-9 SP-FAN104 风扇盒性能参数.....	55
表 5-10 SP-FAN104 风扇盒性能参数.....	55
表 5-11 SP-FAN104 风扇盒性能参数.....	56
表 7-1 SPBX交换机常见故障.....	67

版权申明

本文档版权属杭州三汇信息工程有限公司所有。事先未征得三汇信息工程有限公司（以下简称三汇公司）的书面同意，任何人不得以任何方式拷贝或复制本文档中的任何内容。

杭州三汇信息工程有限公司保留对此文件进行修改而不另行通知之权利。

杭州三汇信息工程有限公司承诺所提供的信息为正确且可靠，但并不保证本文件绝无错误。

版本修订记录

版本号	发布日期	修订内容
Version 1.0	2013.12	创建此文档。
Version 1.1	2015.07	增加 SPBX9000 交换机及 SIP、AMG 插板的相关内容。

请访问我们的网站 (www.synway.cn) 以获取该文档的最新版本。

第1章 前言

1.1 手册简介

本手册主要介绍了三汇 SPBX 多媒体交换机（以下简称 SPBX 交换机）的硬件组成、各部件的基本功能和安装方法，为客户开发和使用本产品提供有效的帮助信息。在使用本产品前，以及在产品使用过程中遇到硬件相关问题时，请仔细阅读本手册。如果仍无法自行解决问题，请联系我们的技术支持。

本文档由以下章节组成：

第1章 前言：介绍本手册的文档结构、文档中使用的术语及缩略语、常用标识；

第2章 系统介绍：介绍 SPBX 交换机的整机组成、性能、技术条件等；

第3章 机箱介绍：介绍 SPBX 交换机的机箱及功能插槽；

第4章 板卡介绍：介绍 SPBX 交换机使用的板卡及模块；

第5章 配件介绍：介绍 SPBX 交换机使用的配件；

第6章 硬件安装和操作：介绍 SPBX 交换机配件、板卡等的安装方法及对环境的要求；

第7章 常见故障：介绍 SPBX 交换机使用过程中的常见问题。

1.2 术语和缩略语

- AC (Alternative Current)：交流电
- DC (Direct Current)：直流电
- MTBF (Mean Time Between Failure)：平均故障间隔时间
- SPBX (Synway PBX)：三汇交换机
- MSB (Master Switch Board)：主交换板
- AMB (Analog Motherboard)：模拟母板
- AMG (Analog Media Gateway)：模拟网关板
- UMB (Universal Motherboard)：通用数字母板
- MRS (Media Resource Server)：媒体处理板
- BSB (Blade Server)：刀片服务器
- SIP (SIP Server)：SIP 服务器
- CPU：通用电脑主控板
- MGC (Media Gateway Controller)：媒体网关控制模块
- TC (Trans-coding)：转码模块
- 功能板：SPBX 交换机支持的所有板卡，分为交换板和业务板两种
- 业务板：业务板是选装件，用于实现 PSTN 接入、VoIP 接入及转码、传真收发、电话会议、媒体处理等特定业务，如 AMB、UMB、MRS、SIP 等一系列板卡

1.3 常用标识

本文中的一些标识，用来表示在使用过程中需要特别注意的地方，这些标识意义如下：

注意：提醒在操作过程中需要注意的事项，不当的操作可能造成数据丢失或设备损坏。

警告：这些信息需要格外关注，不当的操作可能会对人体造成伤害。

说明：对操作内容进行补充和说明。

第2章 系统介绍

SPBX 多媒体交换机采用软交换架构，拥有强大的功能和灵活的配置，为客户提供可靠的应用平台。SPBX 多媒体交换机包含 SPBX1000、SPBX2000、SPBX9000 三个系列。

SPBX 多媒体交换机性能特点：

- 通过 IP 软交换实现多媒体电话交换机功能，为客户提供二次开发接口。
- 模块化设计，根据客户需求灵活配置，方便设备升级、扩容。
- 模拟、数字业务板可更换接口设计，满足客户对不同接口的要求。
- 高可靠性，支持电源冗余，支持 MSB 交换板热备，支持业务板网口备份。
- 易扩展性，可以单机工作也可以多机级联，最多支持 16 个机框级联。
- 易维护性，各部件热插拔设计，支持在运行状态下更换部件。
- 前面板配备 OLED 显示屏及按键，为用户提供设备的正常运行信息及故障报警消息。
- 正压式通风设计，进气口配有防尘网，方便清理，避免由于积灰造成的设备故障。

2.1 SPBX1000 系列交换机介绍

2.1.1 型号列表

SPBX1000 系列多媒体交换机包括 SPBX1000 和 SPBX1010 两种型号，型号信息见表 2-1：

交换机型号	名称	电脑主板信息	备注
SPBX1000	基本型 1U 多媒体交换机	无	
SPBX1010	1U 多媒体交换机一体机	H61 主板/G1610 CPU /4G DDR3 内存	硬盘容量根据需求配置

表 2-1 SPBX1000 系列交换机型号列表

2.1.2 整机组成

SPBX1000 系列多媒体交换机是由机箱、风扇盒组成的基本平台，再根据客户需要安装一定数量的功能板及对应的模块和出线板，组成完整的多媒体交换机硬件平台。

SPBX1000 系列交换机配置见表 2-2：

部件型号	名称	单机数量	功能	支持的模块或硬盘
SPBX1000	SPBX1000 机箱	2 选 1	交换机的机箱，含背板、电源、显示控制单元	-
SPBX1010	SPBX1010 机箱		交换机的机箱，含背板、电源、显示控制单元、电脑主板（含 CPU 和内存）	2 个 2.5 寸 SATA 硬盘或 1 个 3.5 寸 SATA 硬盘 + 1 个 2.5 寸 SATA 硬盘
SP-FAN104	1U 交换机风扇盒	1	交换机风扇智能控制单元	-
SP-MSB2U4	MSB2U4 主交换板	1	整机的网络交换及 MGC 处理	1 个 MCU02SG 模块

SP-AMB16 SP-AMG16	16 路模拟接口板	0~3 块	模拟处理板，最大支持 16 路模拟线路，支持 FXO、FXS、FXC 的任意组合	最多 8 个 FXO210、FXS211 或 FXC210 模块
SP-UMB06	数字/IP 通用接口板		支持数字中继和 IP 电话接入	最多 4 个 DTI 模块或 5 个 TC 模块
SP-SIP01	SIP 服务板	0~1 块	支持 SIP 接入及服务	-

表 2-2 SPBX1000 系列多媒体交换机整机组成

2.1.3 功能描述

- 19 英寸标准插框，高度 1U
- 面板上包含 OLED 显示屏，用于显示机框运行状态
- 内置 AC 电源模块，不支持热更换
- 风扇盒设计在机框左侧，可根据机框内部温度自动调节风扇转速，支持热更换
- 风扇盒进风口带防尘网设计
- 1 个交换板槽位设计在机框后端，使用 MSB2U4 交换板
- 3 个后端业务板槽位可插入 AMG/AMB/UMB/SIP
- SPBX1010 机框内装有 Mini-ITX 主板、硬盘

2.1.4 性能参数

SPBX1000 系列交换机性能参数见表 2-3:

项目	说明
外形尺寸(宽*深*高)	482.6mm*430mm*44.1mm
输入电压	AC 输入: 100~240V 50Hz/60Hz
电源功率	<200W
环境温度	0℃ ~ +50℃
储存温度	-25℃ ~ +85℃
相对湿度	20% ~ 95%RH
海拔高度	0 ~ 2000m
大气压力	106 ~ 79.5kPa
SPBX1000 重量	未插业务板: 约 6kg 插满业务板: ≤8kg
SPBX1010 重量	未插业务板: 约 7kg 插满业务板: ≤9kg

表 2-3 SPBX1000 系列交换机性能参数

2.1.5 系统容量

- 单机最大可以配置 12 个数字 E1/T1 接口，最大提供 12 个 64K 七号信令链路。
- 单机最大可以配置 48 路模拟坐席。如果使用 UMB 与本公司的远端坐席模块配合，单机最大可以支持 360 路模拟坐席。

- 单机最大提供 240 路 SIP 处理资源。
- 单机最大提供 360 路 VOIP 转码资源。
- 单机最大提供 180 路传真资源。

2.2 SPBX2000 系列交换机介绍

2.2.1 整机组成

SPBX2000 多媒体交换机是由机箱、风扇盒组成的基本平台，再根据客户需要安装一定数量的功能板及对应的模块和出线板，组成完整的多媒体交换机硬件平台。

SPBX2000 系列交换机配置如表 2-4。

部件型号	名称	单机数量	功能	支持的模块或硬盘
SPBX2000	SPBX2000 机箱	1	交换机的机箱，含背板、显示控制单元	-
SP-FAN203	FAN203 风扇盒	1	交换机风扇智能控制单元	-
SP-PW1220AR	交流输入冗余电源模块	1~2	交流输入 12V 20A 输出	-
SP-PW1220DR	直流输入冗余电源模块		直流输入 12V 20A 输出	-
SP-MSB2U4	2U4 主交换板	1	整机的网络交换及 MGC 处理	1 个 MCU02SG 模块
SP-AMB16 SP-AMG16	16 路模拟母板	0~5 块	模拟处理板，最大支持 16 路模拟线路，支持 FXO、FXS、FXC 的任意组合	最多 8 个 FXO210、FXS211 或 FXC210 模块
SP-UMB06	数字/IP 通用接口母板		支持数字中继和 IP 电话接入	最多 4 个 DTI 模块或 5 个 TC 模块
SP-SIP01	SIP 服务板	0~1 块	支持 SIP 接入及服务	-
SP-MRS01	媒体处理板	0~2 块	媒体处理	2 个 2.5 寸 SATA 硬盘或 1 个 3.5 寸 SATA 硬盘
SP-CPU02 SP-CPU03 SP-CPU04	CPU 主控板		电脑主控板	2 个 2.5 寸硬盘

表 2-4 SPBX2000 系列交换机整机组成

2.2.2 功能描述

- 19 英寸标准插框，高度 2U。
- 面板上包含 OLED 显示屏，用于显示机框运行状态。
- 具有 2 个电源插槽，支持 AC/DC 电源板混插及冗余，支持热更换。
- 风扇盒设计在机框左侧，可根据机框内部温度自动调节风扇转速，支持热更换。
- 风扇盒进风口带防尘网设计。
- 1 个交换板槽位设计在机框后端，使用 MSB2U4 交换板。

- 2 个前端业务板槽位可插入 MRS/CPU，5 个后端业务板槽位可插入 AMG/AMB/UMB/SIP。

2.2.3 性能参数

SPBX2000 系列交换机性能参数见表 2-5。

项目	说明
外形尺寸(宽*深*高)	482.6mm*430mm *88.1mm
输入电压	AC 输入: 100~240VAC 50Hz/60Hz DC 输入: 38V~72V
电源功率	<240W
环境温度	0℃ ~ +50℃
储存温度	-25℃ ~ +85℃
相对湿度	20% ~ 95%RH
海拔高度	0 ~ 2000m
大气压力	106 ~ 79.5kPa
重量	未插业务板: 约 7kg (含 1 电源板) 插满业务板: ≤12kg (含 2 电源板)

表 2-5 SPBX2000 系列交换机性能参数

2.2.4 系统容量

- 单机最大可以配置 20 个数字 E1 接口，最大支持 20 个 64K 七号信令链路。
- 单机最大可以配置 80 路模拟坐席。如果使用 UMB 与本公司的远端坐席模块配合，单机最大可以支持 600 路模拟坐席。
- 单机最大提供 320 组会议资源，最大支持 640 人同时参加会议。
- 单机最大提供 480 路 SIP 处理资源。
- 单机最大提供 600 路 VoIP 转码资源。
- 单机最大提供 300 路传真资源。

2.3 SPBX9000 系列交换机介绍

2.3.1 整机组成

SPBX9000 多媒体交换机是由机箱、风扇盒组成的基本平台，再根据客户需要安装一定数量的功能板及对应的模块和出线板，组成完整的多媒体交换机硬件平台。

SPBX9000 系列交换机配置如表 2-6。

部件型号	名称	单机数量	功能	支持的模块或硬盘
SPBX9000	SPBX9000 机箱	1	交换机的机箱，含背板、显示控制单元	-
SP-FAN904	FAN904 风扇盒	1	后端风扇智能控制单元	-

SP-FAN906	FAN906 风扇盒	1	前端风扇智能控制单元	
SP-PW1230AR	交流输入冗余电源模块	1~4	交流输入 12V 30A 输出	-
SP-PW1230DR	直流输入冗余电源模块		直流输入 12V 30A 输出	-
SP-MSB9U4	9U4 主交换板	1~2	整机的网络交换及 MGC 处理	1 个 MCU02SG 模块
SP-AMG16	16 路模拟母板	0~16 块	模拟处理板, 最大支持 16 路模拟线路, 支持 FXO、FXS、FXC 的任意组合	最多 8 个 FXO210、FXS211 或 FXC210 模块
SP-UMB06	数字/IP 通用接口母板		支持数字中继和 IP 电话接入	最多 4 个 DTI 模块或 5 个 TC 模块
SP-SIP01	SIP 服务板	0~3 块	支持 SIP 接入及服务	-
SP-MRS01	媒体处理板	0~6 块	媒体处理	2 个 2.5 寸 SATA 硬盘或 1 个 3.5 寸 SATA 硬盘
SP-CPU02	CPU 主控板		电脑主控板	2 个 2.5 寸硬盘
SP-CPU03				
SP-CPU04				

表 2-6 SPBX9000 系列交换机整机组成

2.3.2 功能描述

- 19 英寸标准插框, 高度 9U。
- 面板上包含 OLED 显示屏, 用于显示机框运行状态。
- 具有 4 个电源插槽, 支持 AC/DC 电源板混插及冗余, 支持热更换。
- 前后双扇盒设计, 可根据机框内部温度自动调节风扇转速, 支持热更换。
- 可插拔式防尘网设计, 支持热更换。
- 2 个交换板槽位设计在机框前端, 使用 MSB9U4 交换板。
- 6 个前端业务板槽位可插入 MRS/CPU, 16 个后端业务板槽位可插入 AMG/AMB/UMB/SIP。

2.3.3 性能参数

SPBX9000 系列交换机性能参数见表 2-7。

项目	说明
外形尺寸(宽*深*高)	482.6mm*450mm *388.1mm
输入电压	AC 输入: 100~240VAC 50Hz/60Hz DC 输入: 36V~60V
单个电源功率	<360W
环境温度	0℃ ~ +50℃
储存温度	-25℃~ +85℃
相对湿度	20% ~ 95%RH

海拔高度	0 ~ 2000m
大气压力	106 ~ 79.5kPa
重量	未插业务板：约 18kg（含 1 电源板） 插满业务板：≤30kg（含 4 电源板）

表 2-7 SPBX2000 系列交换机性能参数

2.3.4 系统容量

- 单机最大可以配置 64 个数字 E1 接口，最大支持 64 个 64K 七号信令链路。
- 单机最大可以配置 256 路模拟坐席。如果使用 UMB 与本公司的远端坐席模块配合，单机最大可以支持 1920 路模拟坐席。
- 单机最大提供 960 组会议资源，最大支持 640 人同时参加会议。
- 单机最大提供 1440 路 SIP 分机资源。
- 单机最大提供 1920 路 VoIP 转码资源。
- 单机最大提供 960 路传真资源。

第3章 机箱介绍

3.1 SPBX1000 系列

3.1.1 外型图

SPBX1000 系列交换机的外型图如图 3-1 所示。



图 3-1 SPBX1000 系列交换机机箱外型图

SPBX1000 系列交换机外形尺寸：宽×深×高=482.6mm×430mm×44.1mm。

3.1.2 前面板介绍



图 3-2 SPBX1000 系列交换机机箱前面板图

SPBX1000 系列 SPBX1010 1U 多媒体交换机一体机前面板示意图如图 3-2，包括风扇区、监控区、电脑主板区三个区域。SPBX1000 系列 SPBX1000 基本型 1U 多媒体交换机没有集成电脑主板，因此不包含电脑主板区。

- 风扇区

风扇区为风扇盒的安装位置，可以装配我公司的 SP-FAN104 风扇盒。为保证机器各部位的散热良好，机器在正常运行时必须保证风扇正常运行。

- 监控区

监控区为机器固定配置的监控单元，由 1 块 OLED 显示屏、4 个按键、2 个 LED 指示灯及 1 个蜂鸣器组成。监控模块负责显示系统各部件的运行信息，包括电源、风扇及其它部件；同时能够通过 OLED 显示屏、LED、蜂鸣器进行故障报警。退出按钮可以使整台设备安全退出工作，方便在不影响整个系统的情况下进行更换和维修操作。监控面板如图 3-3 所示，监控区各部分的具体功能说明见表 3-1。



图 3-3 SPBX1000 系列交换机监控区示意图

名称	颜色	功能状态	备注
显示区域		OLED 显示屏，显示运行信息和报警信息	-
运行指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备不工作 灯闪表示设备正常工作 	-
告警指示灯	红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备正常 灯慢闪表示设备注销中 灯亮表示设备故障 	-
消音键		用于清除报警音	-
退出键		用于在关机前安全退出系统	-
上翻键		OLED 屏显示内容上翻	-
下翻键		OLED 屏显示内容下翻	-

表 3-1 SPBX1000 系列交换机监控区说明

● 电脑主板

SPBX1010 1U多媒体交换机一体机集成高性能MINI-ITX电脑主板，电脑主板区的各接口、指示灯和按钮说明如图 3-4 所示。

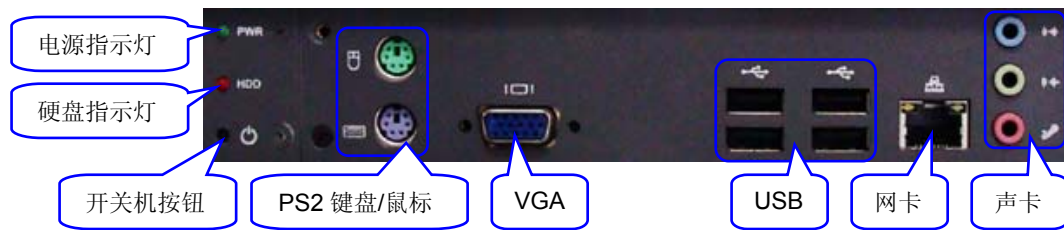


图 3-4 SPBX1000 系列交换机电脑主板区示意图

3.1.3 后面板介绍



图 3-5 SPBX1000 系列交换机机箱后面板图

SPBX1000 系列交换机后面板如图 3-5 所示，后面板包括板卡区和电源插座区。

● 板卡区

板卡区最多可以安装 4 块板卡，分为左侧的板卡区 1 和右侧的板卡区 2。

板卡区 1 的插槽从上到下槽号为 RS1~RS2，板卡区 2 的插槽从上到下槽号为 RS3~RS4，其中 RS1 固定安装 MSB 系列交换板，其它 3 个插槽可以安装 AMB/MSB 系列功能板，各插槽支持的板卡型号见表 3-2。

板卡型号	名称	可插槽位	备注
SP-MSB2U4	2U4 主交换板	RS1	配 MGC 模块
SP-AMB16/SP-AMG16	16 路模拟母板	RS2~RS4	配相应出线板
SP-UMB06	数字/IP 通用母板	RS2~RS4	配相应出线板
SP-SIP01	SIP 接入及服务板	RS2~RS4	-

表 3-2 SPBX1000 系列交换机后面板支持的板卡列表

● 电源插座区

电源插座区内包含 AC（交流）电源插座和机箱接地螺丝。具体说明如下：

- 1) AC 电源插座：交流电源输入插座，使用时需要注意电源输入范围不得超过本说明书的要求。
- 2) 机箱接地螺丝：交换机机箱必须与机房布置的接地线可靠连接。

3.2 SPBX2000 系列

3.2.1 外型图

安装前塑料面板的 SPBX2000 系列交换机外型图如图 3-6 所示，卸去塑料面板后的 SPBX2000 系列交换机外型图如图 3-7 所示。



图 3-6 SPBX2000 系列交换机机箱外型图

SPBX2000 系列交换机外形尺寸：宽×深×高=482.6mm×430mm×88.1mm（不含塑料面板）。塑料面板为选配件。

3.2.2 前面板介绍



图 3-7 SPBX2000 系列交换机机箱前面板图

SPBX2000 前面板可以分为四个区域：风扇区、板卡区、电源区、监控区。

● 风扇区

风扇区为风扇盒安装的位置，可以装配我公司的 SP-FAN203 风扇盒。为保证机器各部位的散热良好，机器在正常运行时必须保证风扇的正常运行。

● 板卡区

前面板的板卡区有 2 个插槽，从上到下分别命名为 FS1、FS2，可以插入 CPU 系列或 MRS 系列板卡。支持的板卡具体型号见表 3-3。

板卡型号	名称	可插槽位	备注
SP-CPU02	CPU02 主控板	FS1、FS2	-
SP-MRS01	MRS01 媒体处理板	FS1、FS2	优先使用 FS2
SP-MRS06	MRS06 媒体处理板	FS1、FS2	优先使用 FS2

表 3-3 SPBX2000 系列交换机前面板支持的板卡列表

● 电源区

电源区有 2 个插槽，可以插入 1~2 块我公司的 PW1220AR 或 PW1220DR 电源。插入两块电源时，根据不同的电源型号组合，可以实现双 AC 输入、双 DC 输入或 AC 输入+DC 输入的冗余电源。电源插槽支持的电源型号见表 3-4。

电源型号	名称	输入范围	备注
SP-PW1220AR	交流输入冗余电源模块	AC 100~240V 50/60Hz	-
SP-PW1220DR	直流输入冗余电源模块	38~72V	电源内部电气隔离

表 3-4 SPBX2000 系列交换机支持的电源列表

● 监控区

监控区为机器固定配置的监控单元，由 1 个 OLED 显示屏、4 个按键、2 个 LED 指示灯及 1 个蜂鸣器组成。监控模块负责显示系统各部件的运行信息，包括电源、风扇及其它部件；同时能够通过 OLED 显示屏、LED、蜂鸣器进行故障报警。退出按钮可以使整台设备安全退出工作，方便在不影响整个系统的情况下进行更换和维修操作。监控面板如图 3-8 所示，具体功能说明见表 3-5。

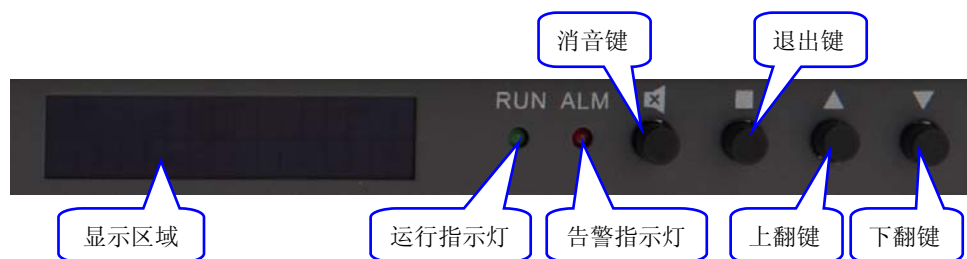


图 3-8 SPBX2000 系列交换机监控区示意图

名称	颜色	功能状态	备注
显示区域		OLED 显示屏，显示运行信息和报警信息	
运行指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备不工作 灯闪表示设备正常工作 	
告警指示灯	红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备正常 灯慢闪表示设备注销中 灯亮表示设备故障 	

消音键		用于清除报警音	
退出键		用于在关机前安全退出系统	
上翻键		OLED 屏显示内容上翻	
下翻键		OLED 屏显示内容下翻	

表 3-5 SPBX2000 系列交换机监控区说明

3.2.3 后面板介绍

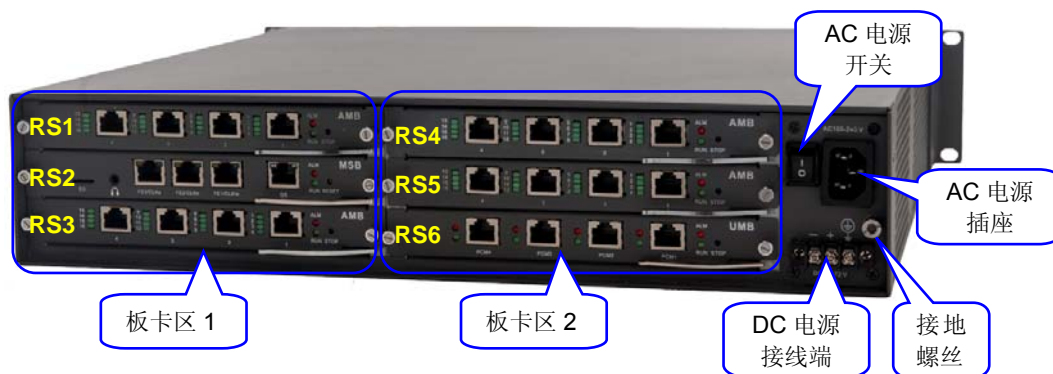


图 3-9 SPBX2000 系列交换机机箱后面板图

SPBX2000 系列交换机后面板如图 3-9 所示，后面板包括板卡区和电源插座区。

● 板卡区

板卡区最多可以安装 6 块板卡，分成左侧的板卡区 1 和右侧的板卡区 2。

板卡区 1 的插槽从上到下槽号为 RS1~RS3，板卡区 2 的插槽从上到下槽号为 RS4~RS6，其中 RS2 固定安装 MSB 系列交换板，其它 5 个插槽可以安装 AMB/MSB/SIP 系列板卡，各插槽支持板卡的型号见表 3-6。

板卡型号	名称	可插槽位	备注
SP-MSB2U4	2U4 主交换板	RS2	配 MGC 模块
SP-AMB16/SP-AMG16	16 路模拟母板	RS1、RS3~RS6	配相应出线板
SP-UMB06	数字/IP 通用接口母板	RS1、RS3~RS6	配相应出线板
SP-SIP01	SIP 接入及服务板	RS1、RS3~RS6	-

表 3-6 SPBX2000 系列交换机后面板支持的板卡列表

● 电源插座区

电源插座区内包含 AC（交流）电源插座、AC 电源开关、DC（直流）电源插座和机箱接地螺丝。

- 1) AC 电源插座：当机器使用 AC 供电电源模块（PW1220AR）时，需要在此插座上连接 AC 电源线。
- 2) AC 电源开关：机器 AC 电源总开关，关掉此开关机器整机 AC 供电断开。
- 3) DC 电源接线端：当机器使用 DC 供电电源模块（PW1220DR）时，需要在此接线端上连接 DC 电源。使用时需要注意电压输入要求及极性标识。
- 4) 机箱接地螺丝：交换机机箱必须与机房布置的接地线可靠连接。

3.3 SPBX9000 系列

3.3.1 外型图

SPBX9000 系列交换机外型如图 3-10 所示。



图 3-10 SPBX9000 系列交换机机箱外型图

SPBX9000 系列交换机外形尺寸：宽×深×高=482.6mm×450mm×388.1mm。

3.3.2 前面板介绍

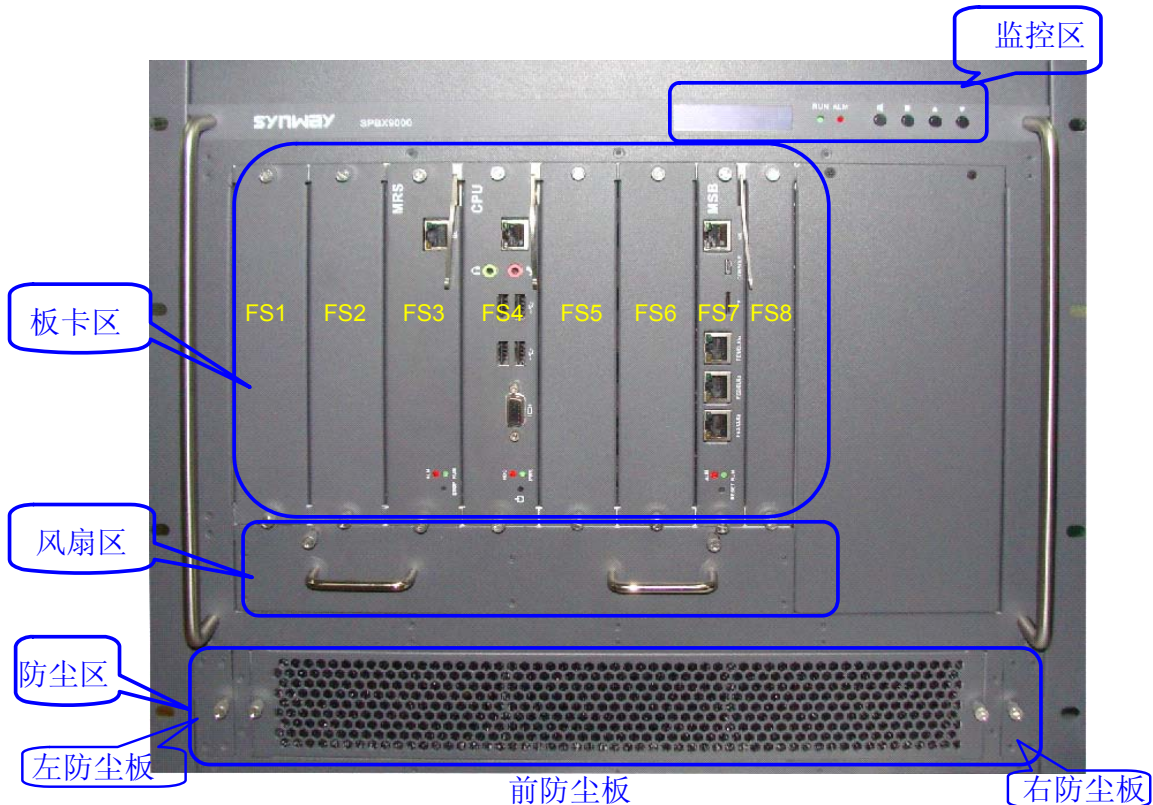


图 3-11 SPBX9000 系列交换机机箱前面板图

SPBX9000 前面板可以分为四个区域：风扇区、板卡区、监控区、防尘区。

- 风扇区

前面板的风扇区安装我公司的 SP-FAN906 风扇盒。为保证机器各部位的散热良好，机器在正常运行时必须保证风扇板的正常运行。

- 板卡区

前面板的板卡区有 8 个插槽，从左到右分别命名为 FS1~FS8，支持的板卡具体型号见表 3-7。

板卡型号	名称	可插槽位	备注
SP-MSB9U4	9U4 主交换板	FS7、FS8	配 MGC 模块
SP-CPU02	CPU02 电脑主控板	FS1~FS6	-
SP-CPU03	CPU03 电脑主控板	FS1~FS6	-
SP-CPU04	CPU04 电脑主控板	FS1~FS6	-
SP-MRS01	MRS01 媒体处理板	FS1~FS6	-

表 3-7 SPBX9000 系列交换机前面板支持的板卡列表

- 监控区

监控区为机器固定配置的监控单元，由 1 个 OLED 显示屏、4 个按键、2 个 LED 指示灯及 1 个蜂鸣器组成。监控模块负责显示系统各部件的运行信息，包括电源、风扇及其它部件；同时能够通过 OLED 显示屏、LED、蜂鸣器进行故障报警。退出按钮可以使整台设备安全退出工作，方便在不影响整个系统的情况下进行更换和维修操作。监控面板如图 3-12 所示，具体功能说明见表 3-8。



图 3-12 SPBX9000 系列交换机监控区示意图

名称	颜色	功能状态	备注
显示区域		OLED 显示屏，显示运行信息和报警信息	
运行指示灯	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备不工作 灯闪表示设备正常工作 	
告警指示灯	红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备正常 灯慢闪表示设备注销中 灯亮表示设备故障 	
消音键		用于清除报警音	
退出键		用于在关机前安全退出系统	
上翻键		OLED 屏显示内容上翻	
下翻键		OLED 屏显示内容下翻	

表 3-8 SPBX9000 系列交换机监控区说明

● 防尘区

防尘区包含前防尘板、左防尘板和右防尘板三部分，每个防尘板可随时插拔，插拔时不会影响交换机板卡和风扇的正常运行。各防尘区示意图见下 图 3-13 和 图 3-14。



图 3-13 前防尘板背面示意图



图 3-14 左、右防尘板示意图

3.3.3 后面板介绍

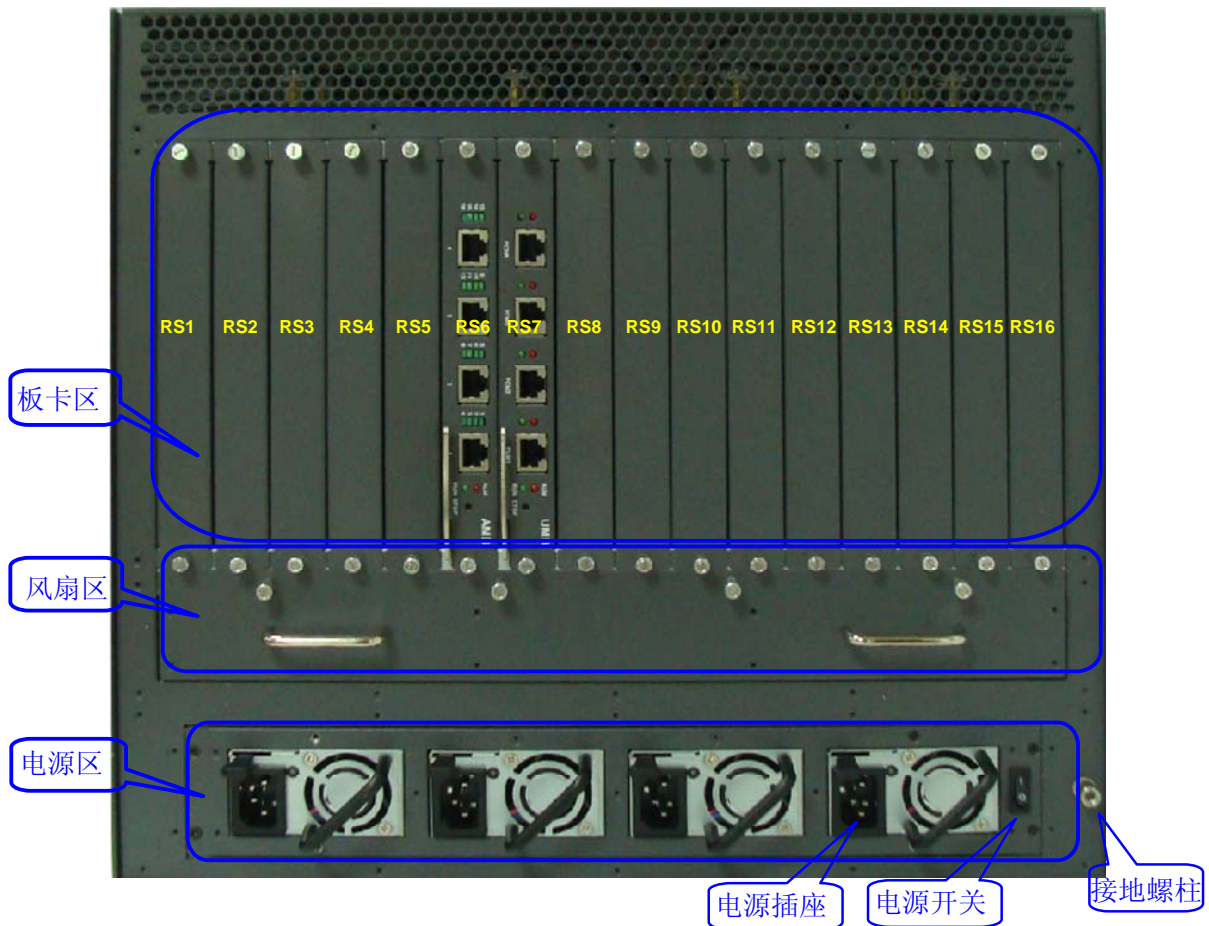


图 3-15 SPBX9000 系列交换机机箱后面板图

SPBX9000 系列交换机后面板包括风扇区、板卡区和电源区。

- 风扇区

后面板的风扇区安装我公司的 SP-FAN904 风扇盒。为保证机器各部位的散热良好，机器在正常运行时必须保证风扇板的正常运行。

- 板卡区

后面板的板卡区有 16 个插槽，从左到右分别命名为RS1~RS16，各插槽支持板卡的型号见表 3-9。

板卡型号	名称	可插槽位	备注
SP-AMG16	16 路模拟母板	RS1~RS16	配相应出线板
SP-UMB06	数字/IP 通用接口母板	RS1~RS16	配相应出线板
SP-SIP01	SIP 接入及服务板	RS1~RS16	-

表 3-9 SPBX2000 系列交换机后面板支持的板卡列表

- 电源区

电源区内包含 4 个电源插槽、1 个电源开关、和 1 个机箱接地螺丝。

1) 电源插槽：可以插入 1~4 块我公司的PW1230AR或PW1230DR电源，支持N+1 冗余，支持AC电源和DC电源混插。电源插槽支持的电源型号见表 3-10。

电源型号	名称	输入范围	备注
SP-PW1230AR	交流输入冗余电源模块	AC 100~240V 50/60Hz	-
SP-PW1230DR	直流输入冗余电源模块	36~60V	电源内部电气隔离

表 3-10 SPBX9000 系列交换机支持的电源列表

2) 电源开关：机器电源总开关，关掉此开关将断开机器整机供电。

3) 每个电源模块独立供电，如果机器使用的是交流输入电源模块（PW1230AR），需要在插座上连接 AC 电源线；如果机器使用的是直流输入电源模块（PW1230DR），需要在接线端上连接 DC 电源。使用时需要注意不同电源模块的电压输入要求及极性标识。

4) 机箱接地螺丝：交换机机箱必须与机房布置的接地线可靠连接。

△ 注意：

SPBX 交换机外壳必须可靠接地，通常利用电源插头的第三只脚即可，但必须确保插座可靠接地。如果不接地，或接地不可靠，都可能引起板卡工作不稳定且抗雷击能力降低等情况。另外多台 SPBX 交换机级联时必须同时接地。

第4章 功能板卡

SPBX1000 系列交换机支持的板卡包括 MSB 系列主交换板、AMB 系列模拟板、UMB 系列通用板和 BSB 系列服务板。

SPBX2000 和 SPBX9000 系列交换机支持的板卡包括 MSB 系列主交换板、AMB 系列模拟板、UMB 系列通用板、BSB 系列服务板、MRS 系列媒体板和 CPU 系列主控板。

4.1 MSB 系列主交换板

4.1.1 简介

MSB系列主交换板是SPBX系列交换机的必配插板，采用高性能嵌入式处理器及网络交换电路，用于实现IP网络交换及MGC、SG等功能，同时为整机提供TDM参考时钟。MSB系列板卡型号及说明见表 4-1。

单板型号	说明
SP-MSB2U4	短板，适用于 SPBX2000 及 SPBX1000 系列机框
SP-MSB9U4	长板，适用于 SPBX9000 机框

表 4-1 MSB 系列媒体处理板型号列表

MSB2U4 交换板外型图如图 4-1 所示，MSB9U4 交换板外型图如图 4-2 所示。

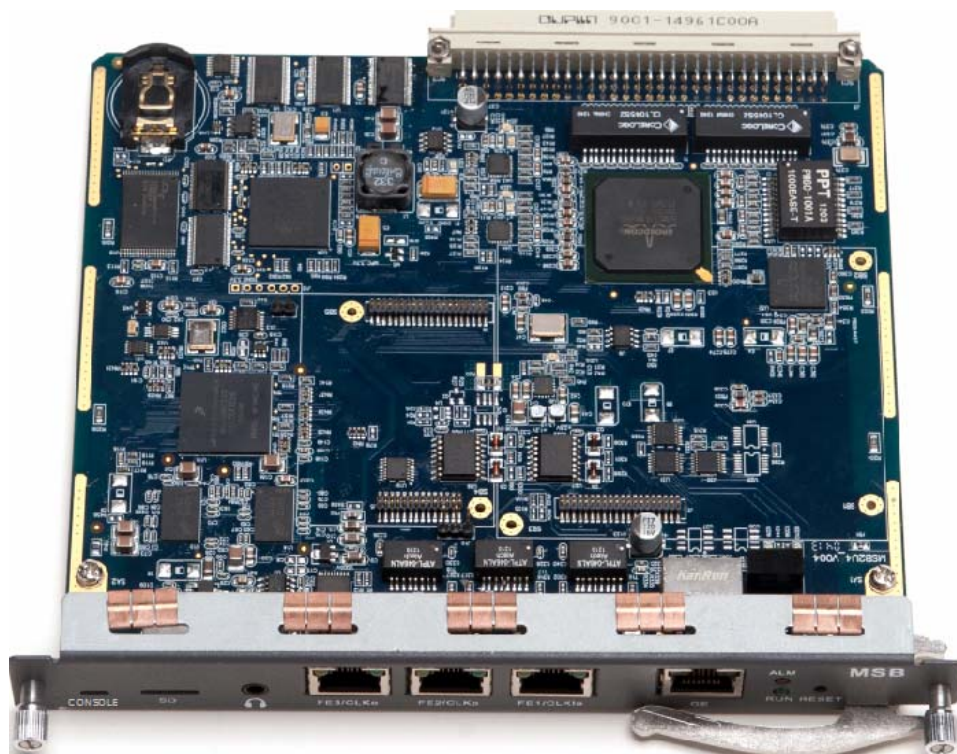


图 4-1 MSB2U4 主交换板外型图

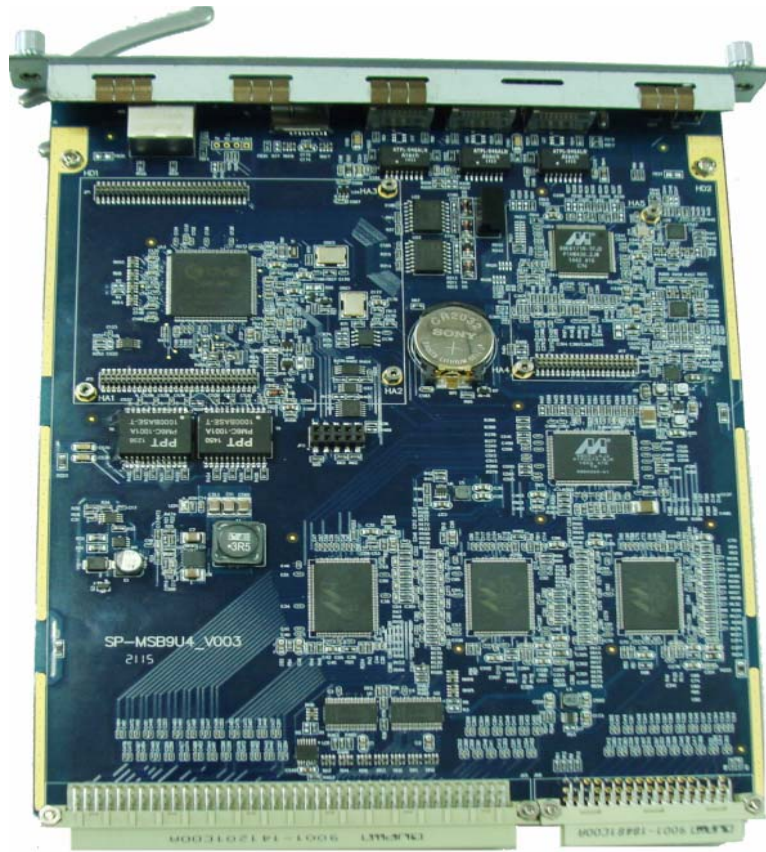


图 4-2 MSB9U4 主交换板外型图

性能特点:

- 板载高性能嵌入式处理器，用于实现网络交换和机框管理。
- 装有 MGC 模块，用于实现 MGC、SG 等功能。
- 面板有 1 个 GE 网口、3 个 FE 网口，用于级联。
- 面板有 1 个 SD 卡槽，可以通过 SD 卡升级交换机各个板卡的固件。
- SP-MSB9U4 支持热更换及主从热备。
- 各个接口具备保护电路，减小带电插拔对板卡的损伤。

4.1.2 板卡扩展模块

MSB2U4 和 MSB9U4 底板上可以安装 1 个 MGC 模块，支持的模块型号见表 4-2。

模块型号	名称	可安装数量	备注
SP-MCU02SG	MCU02 媒体网关控制模块	1 个	基本型，P1010 处理器
SP-MCU03SG	MCU03 媒体网关控制模块		增强型，MV78460 处理器

表 4-2 MSB2U4 主交换板支持的模块列表

4.1.3 MSB2U4 交换板

MSB2U4 交换板外型如图 4-3 所示。

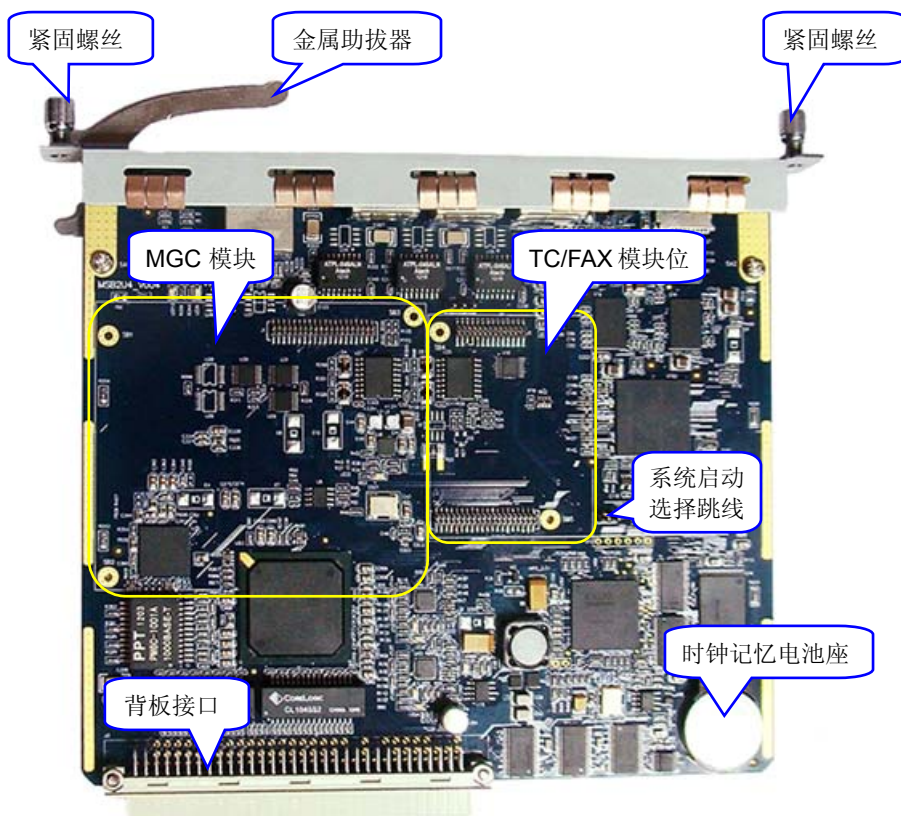


图 4-3 MSB2U4 主交换板外型图

说明:

- 系统启动跳线: 短接时处理器从 SPI FLASH 卡启动, 断开时从板载 NAND FLASH 启动(默认)。
- 时钟记忆电池: CR2032 3V 锂电池, 用于提供系统时钟工作电源。
- MGC 模块位用于安装 MGC 模块, TC/FAX 模块位用于安装 TC 或 FAX 模块。

4.1.4 MSB2U4 面板说明

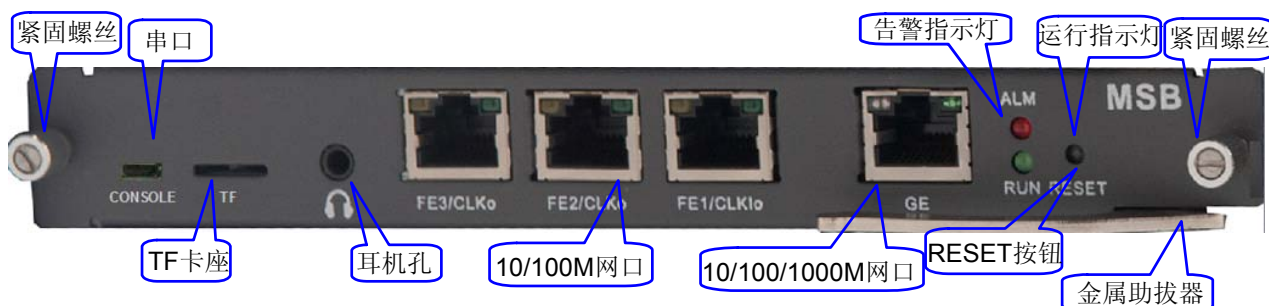


图 4-4 MSB2U4 主交换板面板图

说明:

- 紧固螺丝: 用于固定交换板。
- 助拔器: 插拔过程中用于推拉板卡。
- CONSOLE 接口: Micro USB 插座, RS232 标准调试串口。
- TF 卡座: Micro SD 卡座, 用于升级系统软件、装载应用程序或存放录音数据。
- 耳机孔: $\Phi 3.5$ 立体声耳机插座, 可用于监听系统接入线路中指定通道的通话。

- FE1~FE3 接口：3 个 RJ45 插座，10/100M 自适应快速以太网接口。
- GE 接口：RJ45 插座，1000M 以太网接口。
- LED 指示灯：详细功能见 表 4-3。
- RESET 按钮：按下用于复位 MSB2U4 主交换板。

另外，3 个 10/100M 自适应快速以太网网口，除了连接到交换板上的网络交换芯片外，插座的第 7、8 脚同时还带有 RS485 电气标准传输时钟信号的功能，网口 1 可配置为时钟信号输入或输出，网口 2、3 为时钟信号输出，为多机工作提供同步时钟系统。

MSB2U4 面板指示灯具体说明见 表 4-3。

指示灯及类型	标识	颜色	状态说明
运行指示灯	RUN	绿色	<ul style="list-style-type: none"> ● 灯灭表示设备不工作。 ● 灯慢闪表示设备运行中。
告警指示灯	ALM	红色	<ul style="list-style-type: none"> ● 灯灭表示设备正常。 ● 灯慢闪表示设备注册中。 ● 灯亮表示设备故障或授权错误。
10M/100M网口	FE1 FE2 FE3	Link Speed 指示灯 黄色LED	<ul style="list-style-type: none"> ● 灯亮表示此端口与相连的设备建立了稳定的连接，连接速度是 100Mbit/s。 ● 灯灭表示没有连线或连接速度是 10Mbit/s。
		Link Active 指示灯 绿色LED	<ul style="list-style-type: none"> ● 灯亮表示此端口正常连通。 ● 灯闪表示此端口正在接收或发送数据。
10M/100M/1000M网口	GE	Link Speed 指示灯 黄色LED	<ul style="list-style-type: none"> ● 灯亮表示此端口与相连的设备建立了稳定的连接，速度是 100Mbit/s 或 1000Mbit/s。 ● 灯灭表示没有连线或连接速度是 10Mbit/s。
		Link Active 指示灯 绿色LED	<ul style="list-style-type: none"> ● 灯亮表示此端口正常连通。 ● 灯闪表示此端口正在接收或发送数据。
调试串口	CONSOLE	MicroUSB 插座	<ul style="list-style-type: none"> ● RS232 标准串口，用于设备调试。

表 4-3 MSB2U4 主交换板面板说明

说明：

运行指示灯和告警指示灯交替慢闪表示板卡正在启动，交替快闪表示板卡固件正在升级，请耐心等待。

4.1.5 MSB9U4 交换板

MSB9U4 交换板外型见 图 4-5 所示。

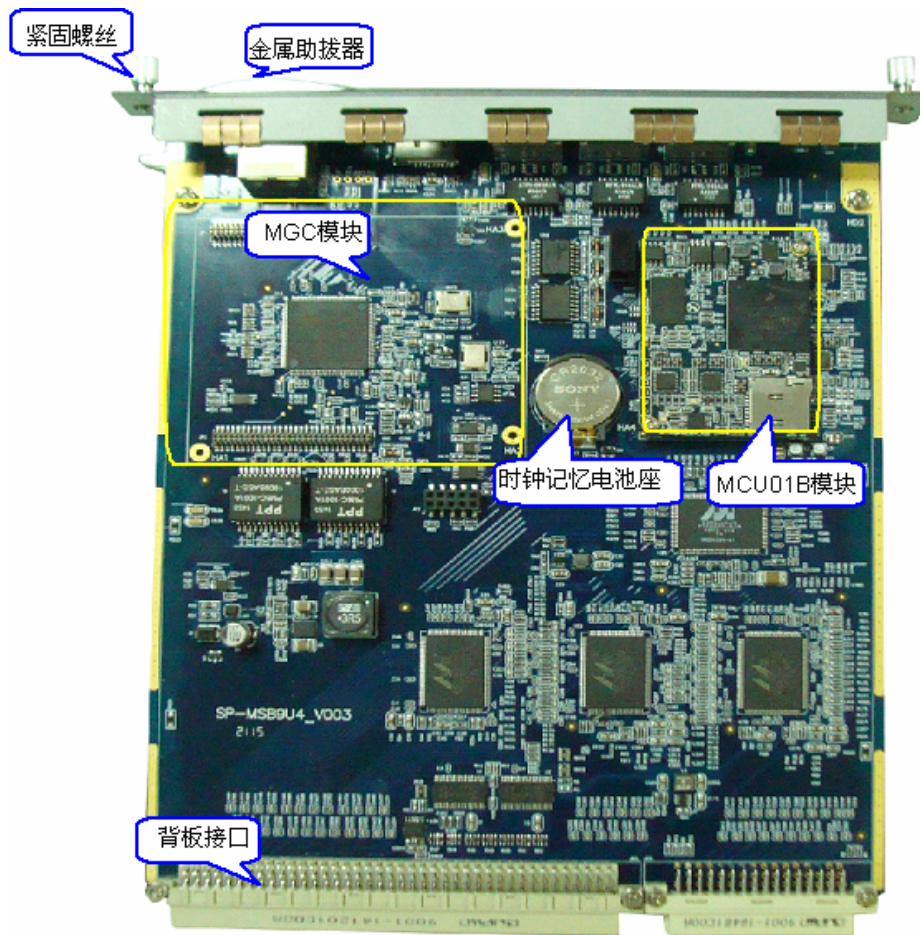


图 4-5 MSB9U4 主交换板外型图

说明:

- MCU 模块位装有 MCU01B 模块。
- 时钟记忆电池：CR2032 3V 锂电池，用于提供系统时钟工作电源。
- MGC 模块位用于安装 MGC 模块。

4.1.6 MSB9U4 面板说明

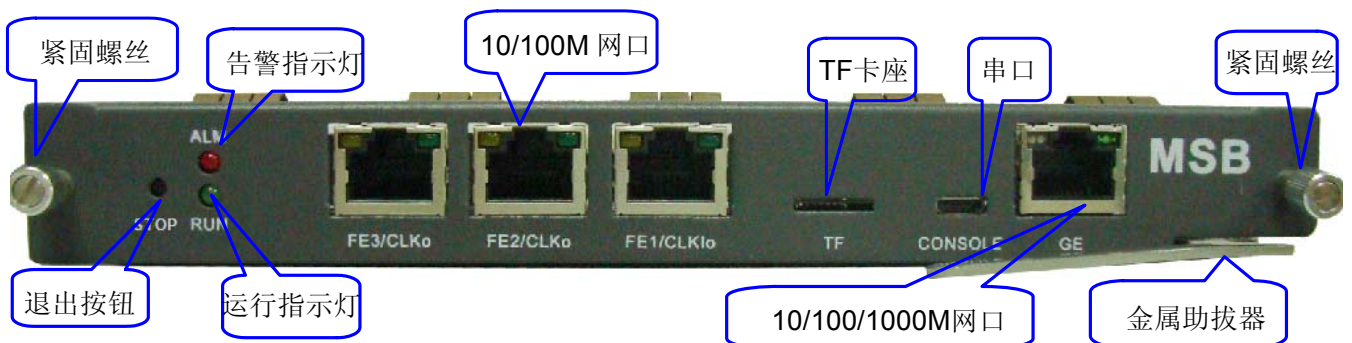


图 4-6 MSB9U4 主交换板面板图

说明:

- 紧固螺丝：用于固定交换板。
- 助拔器：插拔过程中用于推拉板卡。

- CONSOLE 接口：Micro USB 插座，RS232 标准调试串口。
- TF 卡座：Micro SD 卡座，用于升级系统软件、装载应用程序或存放录音数据。
- FE1~FE3 接口：3 个 RJ45 插座，10/100M 自适应快速以太网接口。
- GE 接口：RJ45 插座，1000M 以太网接口。
- LED 指示灯：详细功能见**错误！未找到引用源。**。
- STOP 按钮：退出按钮，用于主交换板的退出服务。

另外，3 个 10/100M 自适应快速以太网网口，除了连接到交换板上的网络交换芯片外，插座的第 7、8 脚同时还带有 RS485 电气标准传输时钟信号的功能，网口 1 可配置为时钟信号输入或输出，网口 2、3 为时钟信号输出，为多机工作提供同步时钟系统。

MSB9U4 面板指示灯具体说明见表 4-3。

4.1.7 MGC 模块介绍

MGC 模块为交换机提供 MGC 服务，是 MSB 主交换板的必选部件，包括 MCU02SG 和 MCU03SG 两种型号。用户根据系统的容量选择合适型号的 SG 模块。在多机级联的系统中只需要使用一个 MGC 模块。

- MCU02SG 为基本型，采用 Freescale 的 P1010 处理器，可以满足一般容量交换机的要求。
- MCU03SG 为增强型，采用 Marvell 的 MV78460 处理器，可以满足大容量交换机系统的要求。

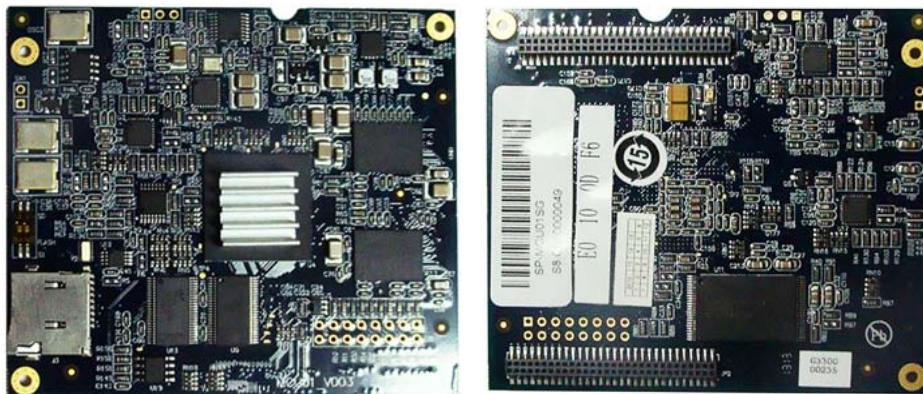


图 4-7 MCU02SG 模块外型图

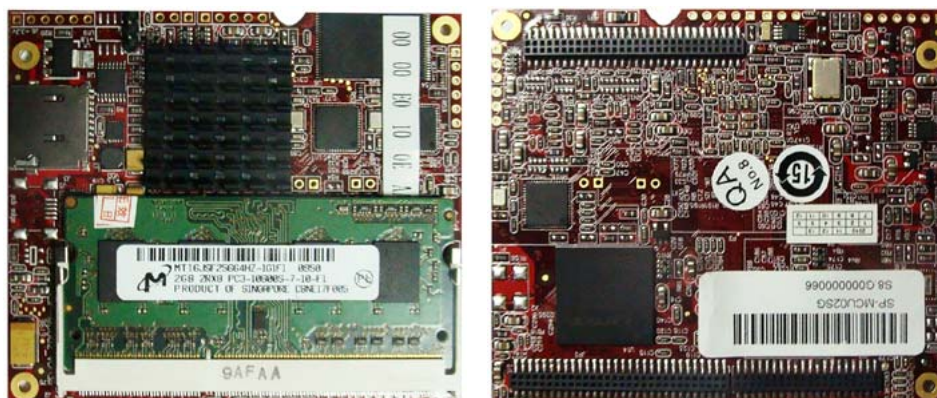


图 4-8 MCU03SG 模块外型图

4.1.8 MSB 性能参数

MSB系列主交换板性能参数见表 4-4:

项目	说明	
外形尺寸 (长×宽×高)	MSB2U4: 162mm×173mm×25.4mm (不含面板螺丝、插拔手柄和 ESD 弹片) MSB9U4: 242mm×195mm×25.4mm (不含面板螺丝、插拔手柄和 ESD 弹片)	
工作条件	环境温度: 0℃ ~ +50℃ 相对湿度: 20% ~ 95%RH 大气压力: 106 ~ 79.5kPa	储存温度: -25℃ ~ +85℃ 海拔高度: 0 ~ 2000m
重量 (含面板)	MSB2U4: 300g (不含模块) MSB9U4: 350g (不含模块)	
电源要求	输入电压: 12VDC	装满模块时最大功耗: ≤30W
输入/输出接口	1000M 网络接口: 1 个 100M 网络接口: 3 个	

表 4-4 MSB2U4 主交换板性能参数

4.2 UMB 系列数字业务板

4.2.1 简介

UMB 系列数字业务板用于数字中继和 VOIP 接入。SP-UMB06 为支持 6 个功能模块的通用母板，客户可以根据需求在底板上配置不同的模块和出线板，组成具备完整功能的产品。

已装配模块和出线板的 SP-UMB06 数字业务板外型如图 4-9 所示。

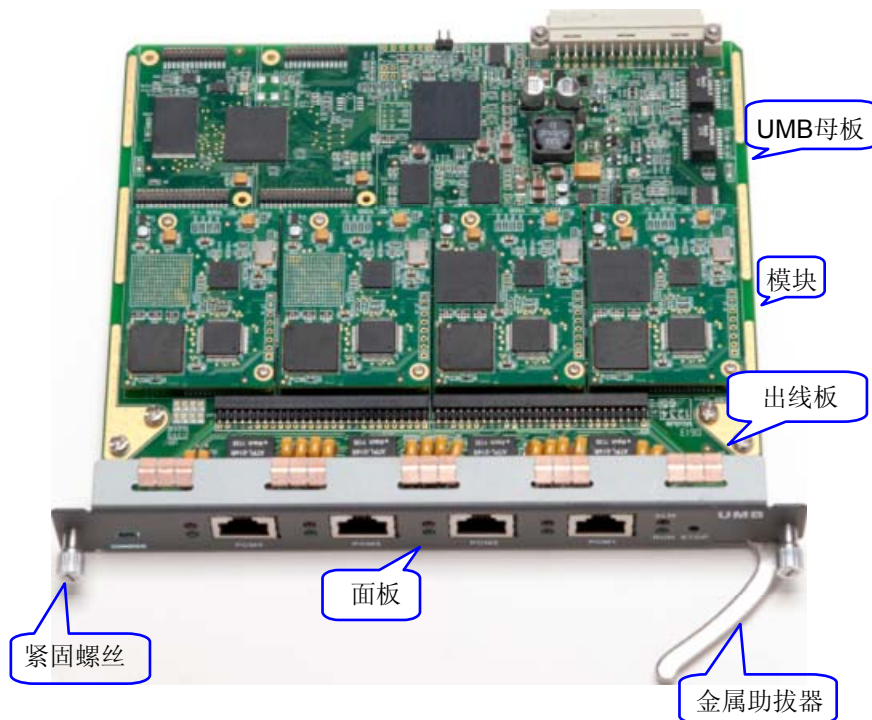


图 4-9 SP-UMB06 数字业务板外型图

性能特点

- 可安装 1~4 个 DTI 模块，实现 1~4 个 E1/T1 数字中继接入，最大支持 120 路语音处理。
- 可安装 1~5 个 TC 模块，最大支持 120 路 VoIP 转码功能。
- 可安装 1~5 个 FAX 模块，最大支持 120 路 FAX 功能。
- 处理 SS7/ISDN 信令的呼叫接续，最大支持 4 个 64K 信令链路。
- 可以选用不同接口的出线板，适合不同的接线要求。
- 出线板上每个数字中继通道有对应状态指示灯。
- 具有热插拔保护电路，支持热更换。

4.2.2 板卡及扩展模块

UMB系列支持的板卡、出线板、模块的型号及数量见表 4-5，模块位置如错误! 未找到引用源。所示。

模块型号	名称	可安装数量、位置	备注
SP-UMB06	通用数字母板，支持 6 个资源模块扩展槽位		母板
SP-DTI01	1 路基本型数字中继模块	M1~M4 模块位上， 最多 4 个	DTI 模块
SP-DTI01E	1 路增强型数字中继模块		
SP-TC08	8 路转码模块	M1~M6 任意位置， 最多 5 个	转码模块
SP-TC24	24 路转码模块		
SP-FAX08	8 路传真模块	M1~M6 任意位置， 最多 5 个	传真模块
SP-FAX24	24 路传真模块		
SP-IOM02R	2E1 混合出线板，RJ48C 接口	2 选 1	出线板
SP-IOD04R	4E1 数字中继出线板，RJ48C 接口		

表 4-5 UMB 系列支持的板卡、出线板及模块列表

4.2.3 SP-UMB06 母板

SP-UMB06 母板外型如图 4-10 所示，可以安装 1 块出线板和 6 块功能模块。

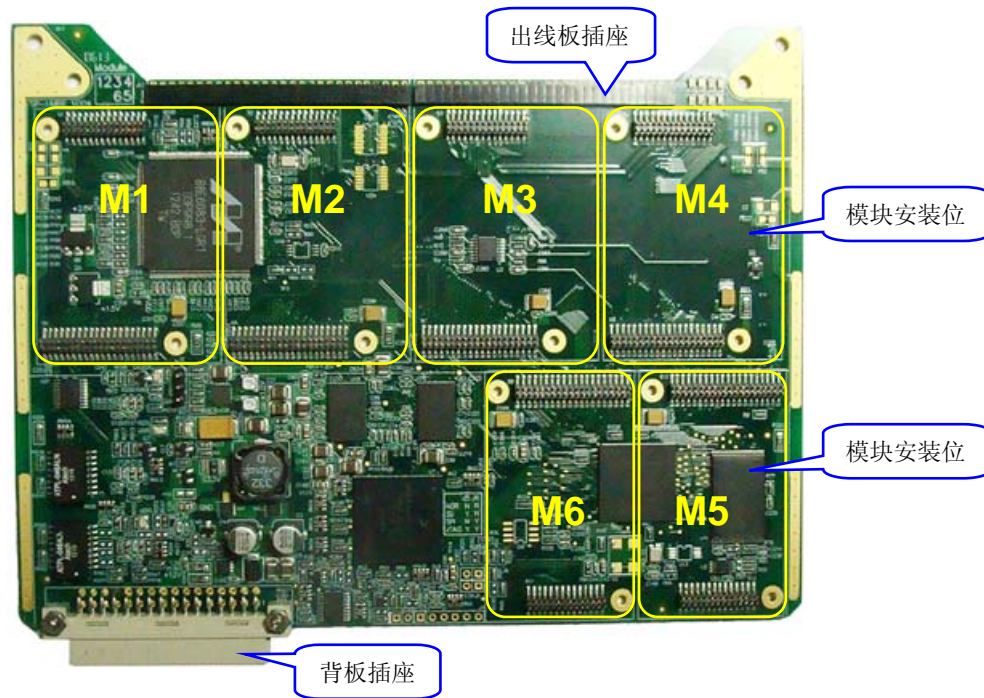


图 4-10 SP-UMB06 母板外型图

4.2.4 DTI 系列模块

DTI系列模块是单路数字中继模块，为SP-UMB06 可选部件。包括 2 种型号，SP-DTI01 是基本型，外型如图 4-11 所示，SP-DTI01E是增强型，外型如图 4-12 所示。

DTI 系列模块具有以下的特点：

- 通过软件配置 E1、T1 模式，无须任何硬件跳线。
- 支持远端、本地和模拟自环，支持本地通道自环。
- 中继状态可以通过出线板上的 LED 灯实时显示。
- 单个模块支持 31 个通道的语音处理。
- 支持 A/μ-law 录放音、录放音增益控制、录音 AGC、DTMF 检测和发送、FSK 发送、回声抑制。
- DTI01 每个话路支持 16ms 回声抑制，DTI01E 每个话路支持 64ms 回声抑制。

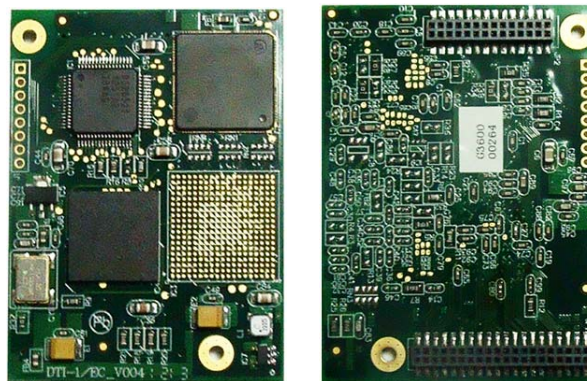


图 4-11 SP-DTI01 模块外型图

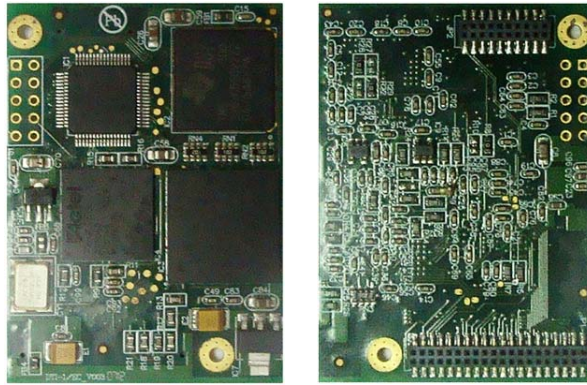


图 4-12 SP-DTI01E 模块外型图

4.2.5 TC、FAX 系列模块

TC模块和FAX模块为SP-UMB06 的可选部件，外型相似，外型图如图 4-13 所示。

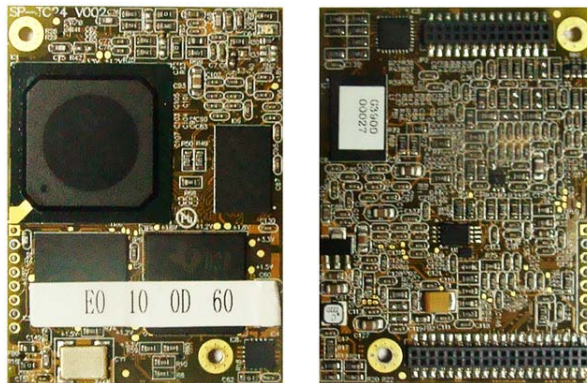


图 4-13 TC 系列、FAX 系列模块外型图

TC 系列模块为转码模块，包括 2 种型号，SP-TC08 支持 8 路转码功能，SP-TC24 支持 24 路转码功能。TC 系列模块具有以下的特点：

- TC 模块支持 G.711、G.729A/B、G.723.1、G.722、GSM FR、MS GSM、AMR、AMR WB。
- 语音包采样长度/帧数可配置（10~60 毫秒）。
- 同时支持静态缓冲方式和动态自适应方式。

FAX 模块实现传真功能，包括 2 种型号，SP-FAX08 支持 8 路传真功能，FAX-TC24 支持 24 路传真功能。FAX 系列模块具有以下的特点：

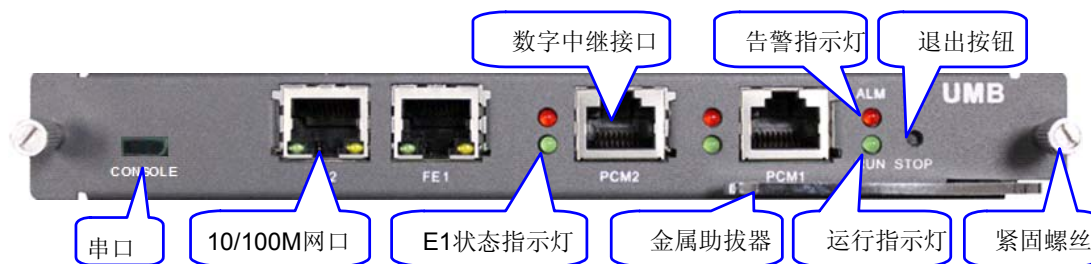
- 支持 T.38 Fax Relay，最高速率 14400bps。
- 支持 V.34 Fax Relay per T.38 Version 3。
- 支持传真透传。

4.2.6 SP-IOM02R 出线板

SP-IOM02R 出线板为 2E1 混合型出线板，数字中继接口采用 RJ48C 接口，如图 4-14 所示。SP-IOM02R 出线板的接口说明见表 4-6，指示灯说明见表 4-7。



(a) 出线板



(b) 出线板面板

图 4-14 IOM02R 出线板外型图

接口或按键类型	标识	属性	用途
数字中继接口 E1/T1	PCM1 PCM2	RJ48C 接口 120Ω 双绞线 传输距离小于 100 米 支持 SS1, SS7 和 ISDN PRI	用于实现与对端局 (如 LE) 的数字中继连接。
10/100M 网口	FE1 FE2	10/100BASE-T RJ45 接口 传输距离小于 100 米	FE1 用于连接设备到 LAN, 是设备对外的 IP 业务接口。 FE2 用于连接 IP 话机。
退出按钮	STOP	轻触按键开关	用于板卡退出服务

表 4-6 IOM02R 出线板面板说明

指示灯类型	标识	颜色	状态说明
告警指示灯	ALM	红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备正常。 灯慢闪表示设备注册中或注销中。 灯亮表示设备故障或者不运行。
运行指示灯	RUN	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备不工作。 灯慢闪表示设备运行中。 灯亮表示设备注销完成, 可以拔出。
E1 状态指示灯	PCM1 PCM2	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示没有连线或此端口的连接不正常。 灯闪表示端口连接正常但接收失步(RLOS)。 灯亮表示工作正常。
		红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示对端设备接收故障。(黄色或红色级别告警) 灯灭表示对端设备正常工作。

10/100M网口	FE1	Link Speed 指示灯 黄色LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示此端口与相连的设备建立了稳定的连接, 速度是 100Mbit/s。 灯灭表示没有连线或连接速度是 10Mbit/s。
	FE2	Link Active 指示灯 绿色LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示此端口正常连通。 灯闪表示此端口正在接收或发送数据。

表 4-7 IOM02R 出线板面板指示灯说明

说明:

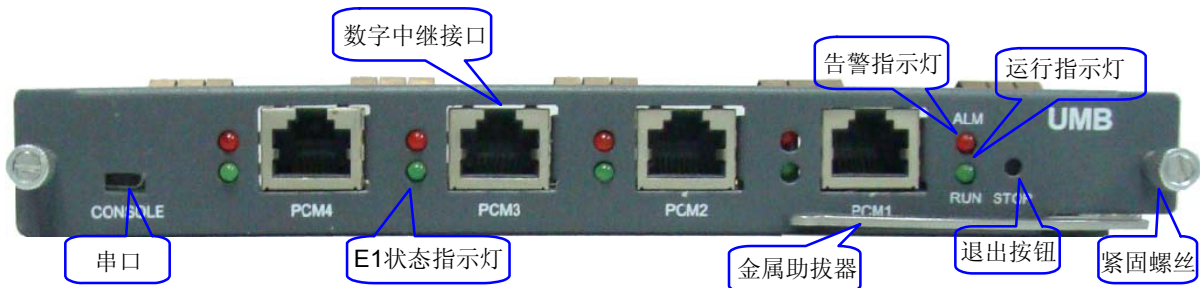
运行指示灯和告警指示灯交替慢闪表示板卡正在启动, 交替快闪表示板卡固件正在升级, 请耐心等待。

4.2.7 SP-IOD04R 出线板

SP-IOD04R出线板为 4E1 数字中继出线板, 数字中继接口采用RJ48C接口, 如图 4-15 所示。SP-IOD04R出线板的接口说明见表 4-8, 指示灯说明见表 4-9。



(a) 出线板



(b) 出线板面板

图 4-15 SP-IOD04R 出线板外型图

接口类型	标识	属性	用途
数字中继接口 E1/T1	PCM1~PCM4	RJ48C 接口 120Ω 双绞线 传输距离小于 100 米 支持 SS1, SS7 和 ISDN PRI	用于实现与对端局(如 LE)的数字中继连接。
退出按钮	STOP	轻触按键开关	用于板卡退出服务。

表 4-8 IOD04R 出线板面板说明

指示灯类型	标识	颜色	状态说明
-------	----	----	------

告警指示灯	ALM	红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备正常。 灯慢闪表示设备注册中或注销中。 灯亮表示设备故障或者不运行。
运行指示灯	RUN	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备不工作。 灯慢闪表示设备运行中。 灯亮表示设备注销完成，可以拔出。
E1 状态指示灯	PCM1 PCM2 PCM3	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示没有连线或此端口的连接不正常。 灯闪表示端口连接正常但接收失步(RLOS)。 灯亮表示工作正常。
	PCM4	红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示对端设备接收故障。(黄色或红色级别告警) 灯灭表示对端设备正常工作。

表 4-9 IOD04R 出线板面板指示灯说明

说明:

运行指示灯和告警指示灯交替慢闪表示板卡正在启动，交替快闪表示板卡固件正在升级，请耐心等待。

4.2.8 接线板接地跳线配置说明

对于 100ΩT1、110ΩJ1 及 120ΩE1 平衡线，断开所有接地跳线。

对于 75ΩE1 非平衡线，为了适应不同的线路条件，在出线板上对每个数字中继均设有两组接地跳线，分别控制接收和发送的信号接地。出厂的默认配置是将接收端接地跳线断开，发送端接地跳线闭合，该配置适用于大部分情况，但要求交换机可靠接地；如果交换机本地接地有困难，则可以将接收端接地跳线闭合，利用对方发送端进行接地；如果对端的接收端是接地的（非正常用法），则应将本地发送端接地断开。具体配置方法如表 4-10 所示。每一路中继对应一对跳线，INx对应接收端，OUTx对应本路的发送端，其中x表示PCM编号。

总之，在双方机器均接地良好的情况下，E1 同轴电缆的外层只允许在发送端接地，尽量避免双端接地，否则将产生地线环路电流，造成信号不稳定。

对端 本端	发送端	接地	接地	不接地	不接地
	接收端	不接地	接地	不接地	接地
本机 接地	发送端	闭合	断开	闭合	断开
	接收端	断开	断开	闭合	闭合
本机 不接地	发送端	闭合	闭合	设法本机接地	闭合
	接收端	闭合	断开		闭合

表 4-10 75ΩE1 线路接地跳线配置

4.2.9 性能参数

UMB06 通用业务板性能参数见表 4-11:

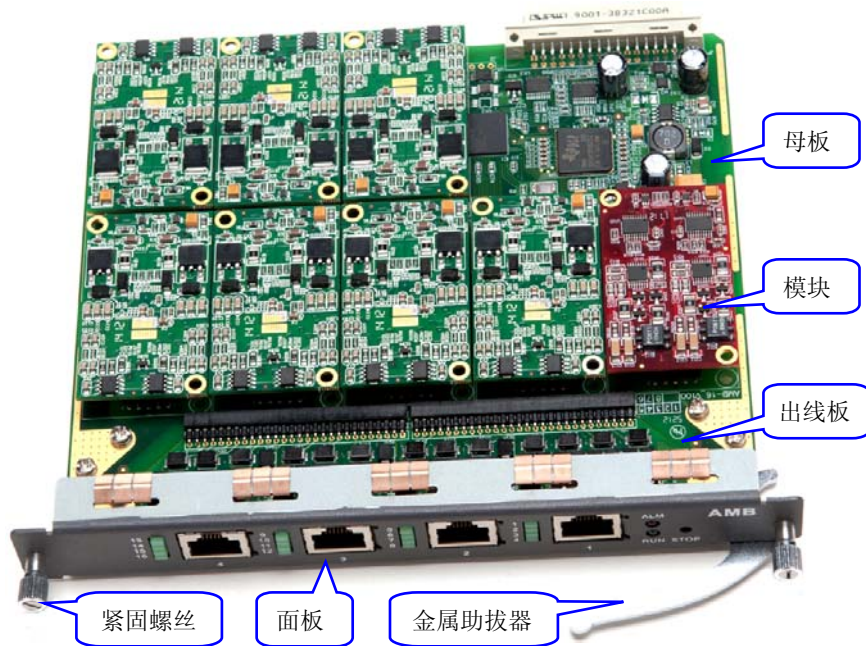


图 4-16 SP-AMB16 模拟业务板外型图

性能特点

- 模块化设计，可以安装 1~8 个 FXO、FXS 或 FXC 模块，实现各种线路接口功能。
- 最大 16 通道语音处理，支持 A μ -law 录放音、录放音增益控制、录音 AGC、DTMF 检测和发送、FSK 发送、回声抑制。
- 线路接口芯片可以通过软件配置来适应不同国家不同线路标准的要求。
- 板载铃流馈电电源产生电路。
- 可以选用不同的出线板，适合不同的接线要求。
- 出线板上每个模拟通道都有对应的状态指示灯。
- 具有热插拔保护电路，支持热更换。

4.3.2 板卡型号及可选配件

AMB 系列板卡及支持的配件型号见。每块底板需要配置一块出线板，最多可以安装 8 个双路模拟接口模块。

单板型号	说明
SP-AMB16	模拟业务板，配有 8 个模块插槽
SP-AMG16	模拟网关板，装有 1 个 MCU01A 模块，另有 8 个模块插槽
FXO210	双路 O 口模块，用于连接其它交换机的 S 口
FXS211	双路 S 口长环路模块，用于连接电话机
FXS210	双路 S 口短环路模块，用于连接电话机
FXC210	双路 S 口+O 口连接模块，具备断电逃生功能
SP-IOA16RJ45	RJ45 接口 16 路出线板
SP-IOA16RJ21	RJ21 接口 16 路出线板

表 4-13 AMB 系列支持的板卡、出线板及模块列表

4.3.3 SP-AMB16 母板

SP-AMB16 母板外型如图 4-17 所示，可以安装 1 块出线板和 8 块功能模块。

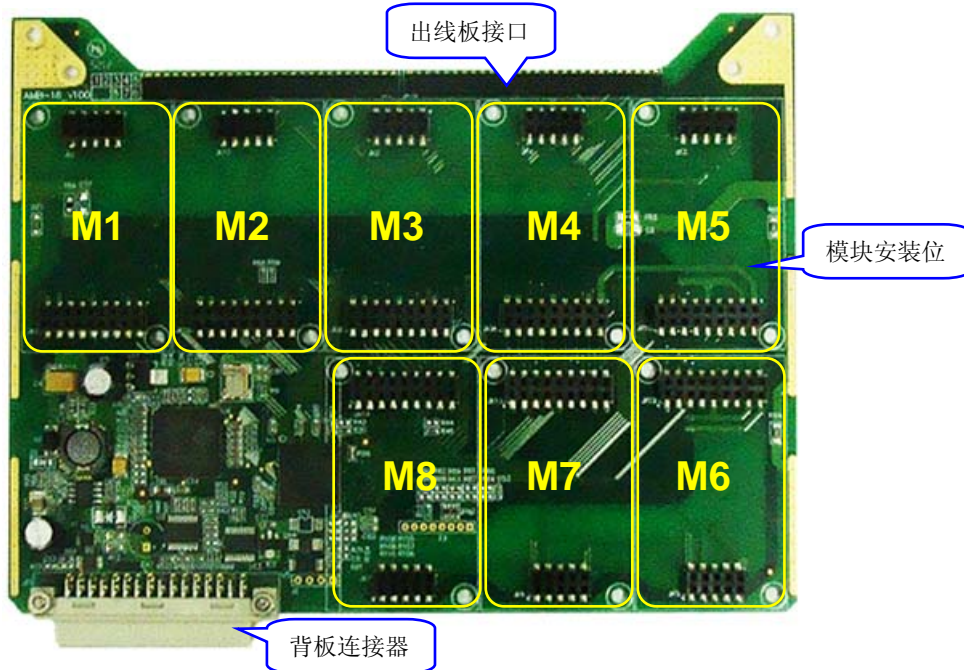


图 4-17 SP-AMB16 母板外型图

4.3.4 SP-AMG16 母板

SP-AMG16 母板外型如图 4-18 所示，可以安装 1 块出线板和 8 块功能模块。

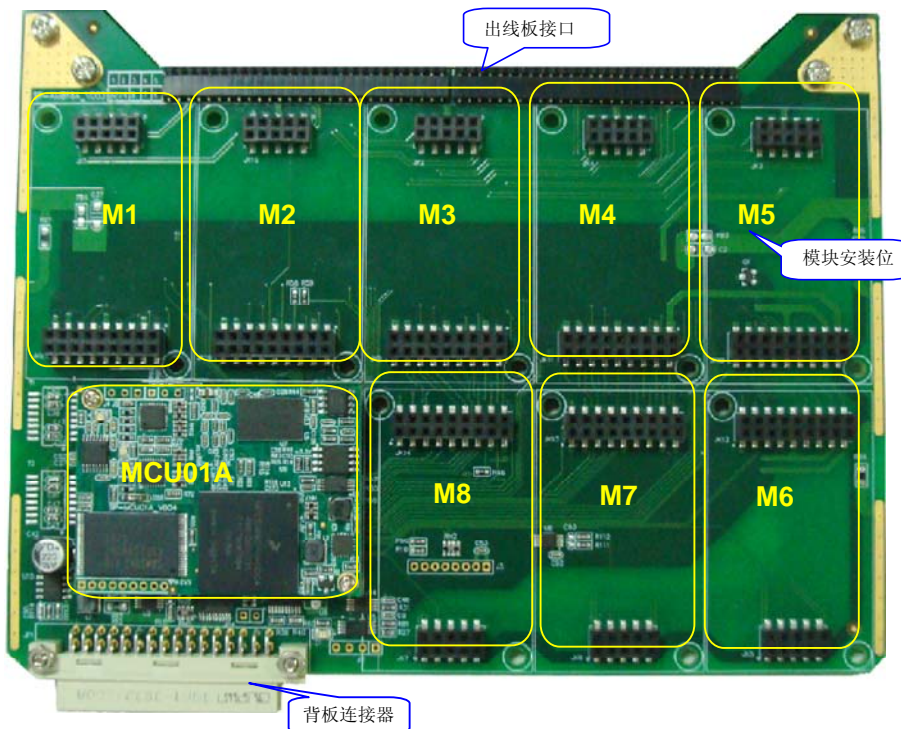


图 4-18 SP-AMG16 母板外型图

4.3.5 FX 系列模块

FX系列模块为双路模拟模块，是SP-AMB16 和SP-AMG16 的可选部件。FX系列模块包括四种型号，模块外型图如图 4-19 和图 4-20 所示，具体说明如下：

- FXO210：双路 O 口模块，用于直接连接电信局的市话线或上一级交换机的 S 口，具有线路电压检测功能，可应用于判断线路故障或并线。
- FXS211：双路长环路 S 口模块，用于连接普通电话机，提供人工坐席功能，连线距离较长，支持最长线路距离为 5km。
- FXS210：双路短环路 S 口模块，用于连接普通电话机，提供人工坐席功能，连线距离较短，支持最长线路距离为 1.5km。
- FXC210：双路 S 口+O 口连接模块，具备断电逃生功能。

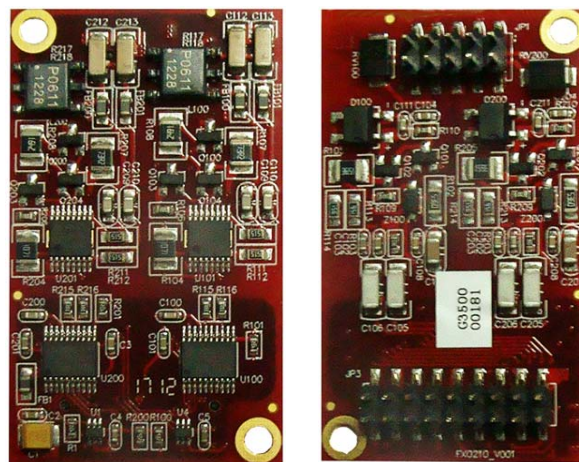


图 4-19 FXO210 模块外形图

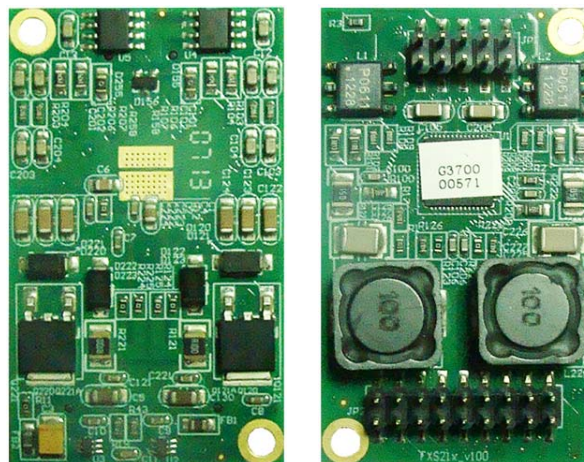


图 4-20 FXS210/FXS211 模块外形图

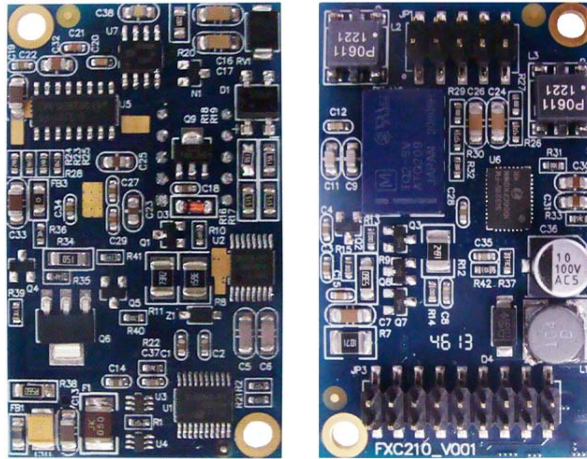
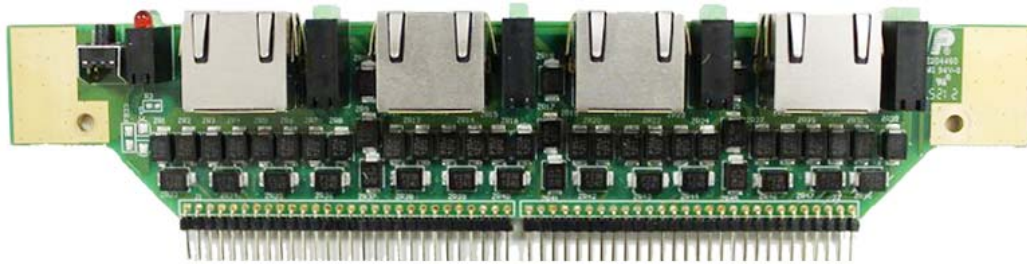


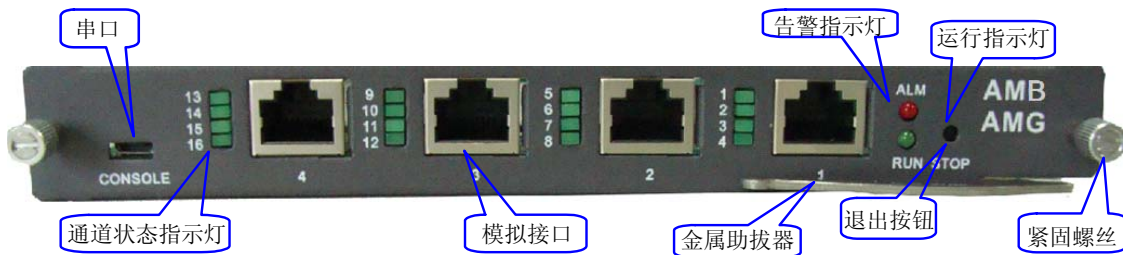
图 4-21 FXC210 模块外型图

4.3.6 SP-IOA16RJ45 出线板

SP-IOA16RJ45 出线板采用 4 个 RJ45 接口，每个 RJ45 接口支持 4 路模拟电话线，外观如图 4-22-(a)所示，面板的外型图如图 4-22-(b)所示。接口板面板 RJ45 接口定义如图 4-23 所示。出线板指示灯说明见表 4-14。



(a) 出线板



(b) SP-IOA16RJ45 面板

图 4-22 SP-IOA16RJ45R 出线板外型图

重量（含出线板、面板）	未装模块：300g 装满模块：400g
电源要求	输入电压：12VDC 功耗：≤33W
输入/输出接口	电话线插座：4个RJ45，8芯。
阻抗	电话线对机壳隔离绝缘电阻：≥2MΩ/500V DC 电话线阻抗：符合国家标准三元件网络阻抗
回声抑制	16ms
安全防护	防雷击能力：4级

表 4-15 AMB 系列模拟业务板性能参数

4.4 BSB 系列服务器板

4.4.1 简介

BSB系列服务器板是交换机的通用运算服务平台，提供SIP等服务。BSB系列板卡型号及说明见表 4-16。SP-SIP01 板的外型如图 4-24 所示。

单板型号	说明
SP-SIP01	基本型，采用 Freescale 的 P1010 处理器。
SP-SIP02	增强型，采用 Marvell 的 MV78460 处理器。
SP-BSB01	采用 Marvell 的 MV78460 处理器，最多支持 2 块硬盘，支持 RAID 0,1

表 4-16 BSB 系列媒体处理板型号列表



图 4-24 SP-SIP01 服务器板外型图

性能特点

- 采用低功耗高性能处理器，SIP01 最大支持 240 路 SIP 接入。
- SIP01 内嵌 3 个 1000M 网卡，其中 1 个在面板上，用于 VoIP 接入。
- SIP02 和 BSB01 内嵌 4 个 1000M 网卡，其中 2 个在面板上，可用于 VoIP 接入。

- BSB01 最大支持 1 块 2.5 寸 SATA 硬盘和 1 块 Half Slim SSD，支持 RAID 0,1。
- SIP 协议符合 IETF SIPv2 标准（RFC3261），传输方式支持 UDP/TCP。
- 具有热插拔保护电路，支持热更换。

4.4.2 SIP01 底板

SIP01 为普通型SIP服务板，图 4-25 为SIP01 板卡的外型图。



图 4-25 SP-SIP01 服务器板外型图

4.4.3 SIP 系列板卡面板

SIP01 和SIP02 面板外形完全相同，如图 4-26 所示。面板上包括 2 个 1000M的网络接口、1 个调试串口、2 个指示灯及 1 个按键，具体说明见表 4-17。

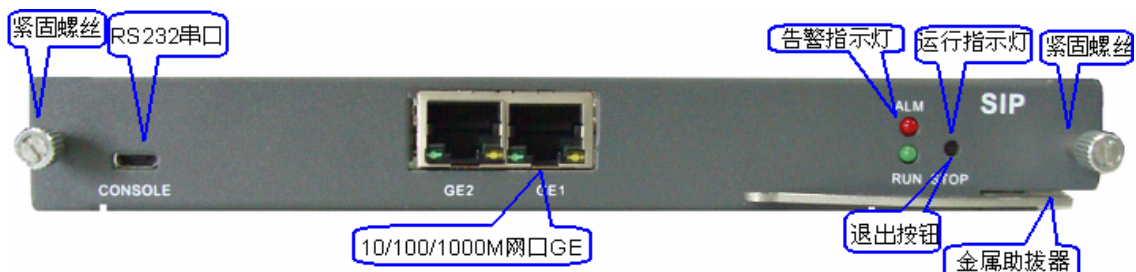


图 4-26 SIP 系列板卡板面板图

指示灯及按键类型	标识	性质	状态说明
----------	----	----	------

4.5 MRS 系列媒体处理板

4.5.1 简介

MRS系列媒体处理板是负责整个交换机系统的媒体文件存储，提供录放音资源。MRS系列媒体处理板采用低功耗高性能处理器，可以实现大容量高可靠的媒体文件存储。MRS系列板卡型号及说明见表 4-19。装有 2 块 2.5 寸 SATA 硬盘的 SP-MRS01 媒体处理板的外型如图 4-27 所示。

单板型号	说明
SP-MRS01	基本型，采用 Freescale 的 P1010 处理器，最多支持 2 块硬盘，支持 RAID 0,1
SP-MRS02	增强型，采用 Marvell 的 MV78460 处理器，最多支持 2 块硬盘，支持 RAID 0,1

表 4-19 MRS 系列媒体处理板型号列表



图 4-27 SP-MRS01 媒体处理板外型图

性能特点

- MRS01 最大提供 160 个会议通道资源和 600 个录/放音通道资源。
- 录放音文件格式支持 WAVE、PCM 等，会议支持第三方监听。
- 最大支持 2 块 2.5 寸 SATA 硬盘或 1 块 3.5 寸 SATA 硬盘，支持 RAID 0,1。
- 内嵌 3 个 1000M 网卡 (GbE)，其中一个在面板上。
- 具有热插拔保护电路，支持热更换。

4.5.2 MRS01 底板

MRS01 为普通型MRS系列媒体处理板，最大支持 1 块 3.5 寸SATA硬盘或 2 块 2.5 寸硬盘，支持RAID 0,1 磁盘阵列，保证数据的安全可靠。图 4-28 为装有 1 块 3.5 寸硬盘的MRS01 板卡的外型图，图 4-29 为装有 2 块 2.5 寸硬盘的MRS01 板卡的外型图。



图 4-28 安装一块 3.5 寸硬盘的 MRS01 板卡



图 4-29 安装两块 2.5 寸硬盘的 MRS01 板卡

4.5.3 MRS 系列板卡面板

MRS01 和MRS02 面板外形完全相同，如图 4-30 所示。面板上包括 1 个 1000M的网络接口、1 个调试串口、2 个指示灯及 1 个按键，具体说明见表 4-20。



图 4-30 MRS 系列媒体处理板面板图

指示灯及按键类型	标识	性质	状态说明
告警指示灯	ALM	红色 LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备正常。 灯慢闪表示设备注册中或注销中。 灯亮表示设备故障或者不运行。
运行指示灯	RUN	绿色 LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯灭表示设备不工作。 灯慢闪表示设备运行中。 灯亮表示设备注销完成，可以拔出。
GE 网口指示灯	-	Link speed 指示灯 黄色 LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示此端口与相连的设备建立了稳定的连接，速度是 100Mbit/s 或 1000Mbit/s。 灯灭表示没有连线或连接速度是 10Mbit/s。
		Link active 指示灯 绿色 LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示此端口正常连通。 灯闪表示此端口正在接收或发送数据。
退出按钮	STOP	轻触按键开关	用于板卡退出服务。
调试串口	CONSOLE	MicroUSB 插座	RS232 标准串口，用于设备调试。

表 4-20 MRS 系列媒体处理板面板说明

说明：

运行指示灯和告警指示灯交替慢闪表示板卡正在启动，交替快闪表示板卡固件正在升级，请耐心等待。

4.5.4 性能参数

MRS系列媒体处理板性能参数见表 4-21：

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=242mm×195mm×38.3mm（不含面板螺丝、插拔手柄和 ESD 弹片）
工作条件	环境温度：0℃ ~ +50℃ 储存温度：-25℃ ~ +85℃ 相对湿度：20% ~ 95 %RH 海拔高度：0 ~ 2000m 大气压力：106 ~ 79.5kPa
重量	350g（不含硬盘）~ 600g（含 2 块硬盘）
电源要求	输入电压：12VDC 功耗：≤20W

输入/输出接口	RJ45 接口：1 个 1000M 网口：1 个
---------	-----------------------------

表 4-21 MRS 系列媒体处理板性能参数

4.6 CPU 系列主控板

4.6.1 简介

CPU系列主控板是交换机应用程序的运行平台，采用高性能X86 CPU，支持Windows、Linux 主流操作系统，用于运行客户的应用程序和服务程序。CPU系列主控板的型号及说明见 表 4-22。装有 2 块 2.5 寸SATA硬盘的SP-CPU02 主控板外形如图 4-31 所示。

型号	说明
SP-CPU01	采用 ATOM N270 处理器，1G DDR2 内存
SP-CPU02	采用酷睿双核 T5600 处理器，2G DDR2 内存
SP-CPU03	采用酷睿 3 代四核 I7-2632QM 处理器，标配 8G DDR3L 内存
SP-CPU04	采用酷睿 3 代双核 I5-3210M 处理器，4G DDR3L 内存

表 4-22 CPU 系列主控板型号列表



图 4-31 SP-CPU02 主控板外型图

性能特点

- 采用技术先进的 Com Express 标准工业模块，稳定性高，配置灵活。
- 最大支持 2 块 2.5 寸 SATA 硬盘，CPU02、CPU03、CPU04 支持 RAID 0,1。

- CPU03、CPU04 有专门的硬盘防震设计。
- 内嵌 3 个 1000M 网卡 (GbE)，其中 1 个网口在面板上。
- 面板上提供丰富的接口，包括 4 个 USB、1 个 VGA、1 个 GbE 网口、1 个 SPK 座和 1 个 MIC 座。
- 支持热更换，默认上电自开机。

4.6.2 SP-CPU02 主控板

SP-CPU02 主控板采用酷睿双核 T5600 处理器、2G DDR2 内存，支持 2 块 2.5 寸 SATA 硬盘，支持 RAID 0,1。SP-CPU02 主控板的外型如图 4-32 所示。

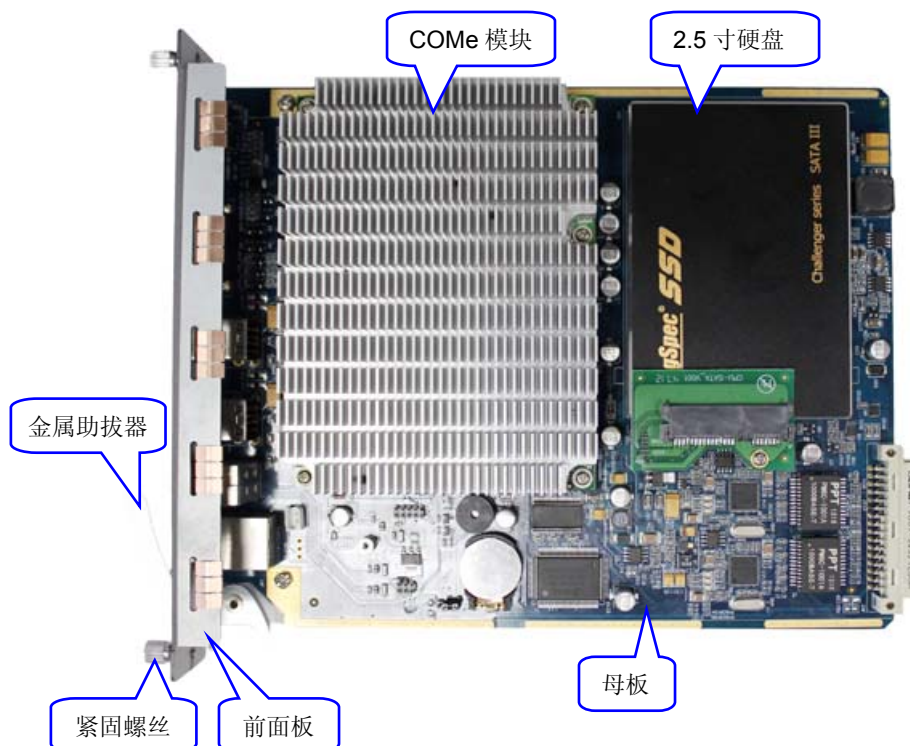


图 4-32 SP-CPU02 主控板底板外型图

4.6.3 SP-CPU03、SP-CPU04 主控板

SP-CPU03 主控板采用酷睿四核 I7-3632QM 处理器，标配 8G DDR3L 低电压内存，最大支持 16G 内存，支持 2 块 2.5 寸 SATA 硬盘，支持 RAID 0,1。

SP-CPU04 主控板采用酷睿双核 I5-3210M 处理器，标配 4G DDR3L，低电压内存，最大支持 8G 内存，支持 2 块 2.5 寸 SATA 硬盘，支持 RAID 0,1。

SP-CPU03、SP-CPU04 主控板的外型如图 4-33 所示。

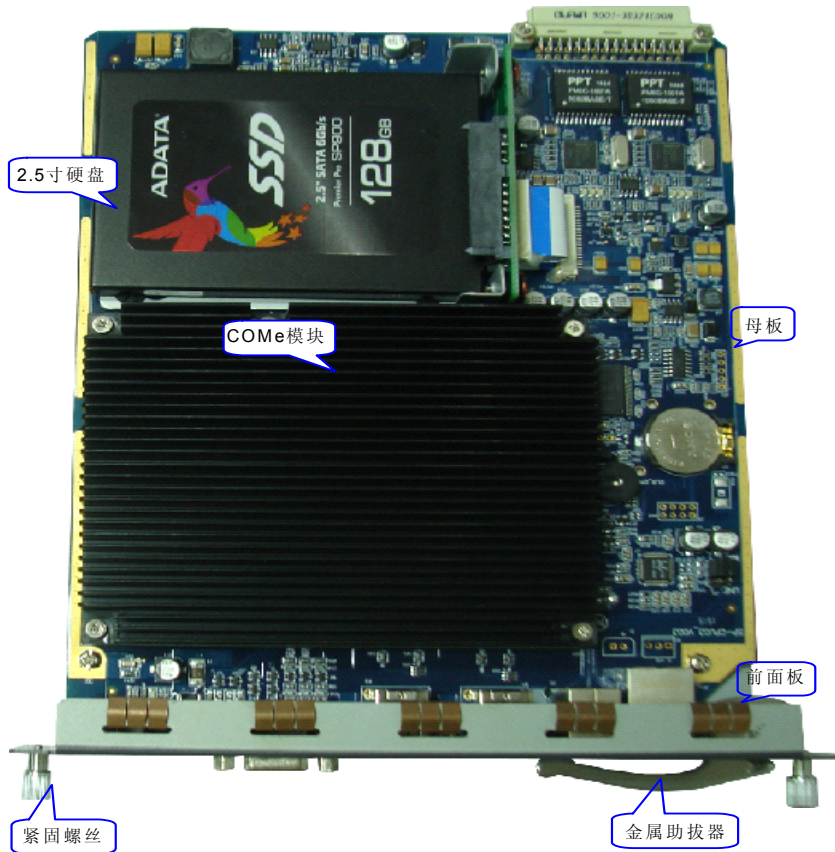


图 4-33 SP-CPU03、SP-CPU04 主控板底板外型图

4.6.4 CPU 系列板卡面板

SP-CPU系列主控板面板外形完全相同，如图 4-34 所示，面板指示灯、按键及接口说明见表 4-23。



图 4-34 CPU 系列主控板面板图

指示灯及按键类型	标识	性质	状态说明
硬盘指示灯	HDD	红色 LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示板载 PC 模块正在读写硬盘。
电源指示灯	PWR	绿色 LED	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示 CPU 卡开机后开始工作。 熄灭表示电源没有供电或处于 Standby 状态。

SP-CPU04	CPU: Intel Core™2 I5-3210M, 双核四线程 内存: DDR3L/1600 4G 芯片组: Intel® QM77 网卡: LAN 10/100/1000M 以太网控制器 (Intel WG82579LM 芯片) 1 个 (前面板) LAN 10/100/1000M 以太网控制器 (Intel WG82574L 芯片) 2 个 (内部)
-----------------	--

表 4-24 CPU 系列主控板性能参数

⚠ 注意:

不要将 **Micro USB** 电气标准的连接线插到板卡面板的 **CONSOLE** 接口, 否则将引起对端 **USB** 接口损坏或 **SPBX** 功能损坏。

第5章 配件介绍

5.1 电源盒

5.1.1 简介

SPBX2000 和SPBX9000 交换机的电源模块采用冗余设计，使用先进的智能管理技术，其控制中心可以获得电源、风扇的工作状态参数，并通过OLED显示。SPBX交换机的电源盒型号见表 5-1。

型号	名称	单机数量	冗余方式
SP-PW1220AR	SPBX2000 AC 输入 12V20A 冗余电源	1~2 个	支持 1+1 冗余， 支持 AC+DC 混合冗余
SP-PW1220DR	SPBX2000 DC 输入 12V20A 冗余电源		
SP-PW1230AR	SPBX9000 AC 输入 12V30A 冗余电源	1~4 个	支持 N+1 冗余， 支持 AC+DC 混合冗余
SP-PW1230DR	SPBX9000 DC 输入 12V30A 冗余电源		

表 5-1 SPBX2000 交换机电源盒型号列表

5.1.2 PW1220 系列电源盒

PW1220 系列电源盒适用于SPBX2000 机框，包括 2 种型号。SP-PW1220AR为AC输入电源，SP-PW1220DR为DC输入电源。PW1220 系列电源盒外型如图 5-1 所示。

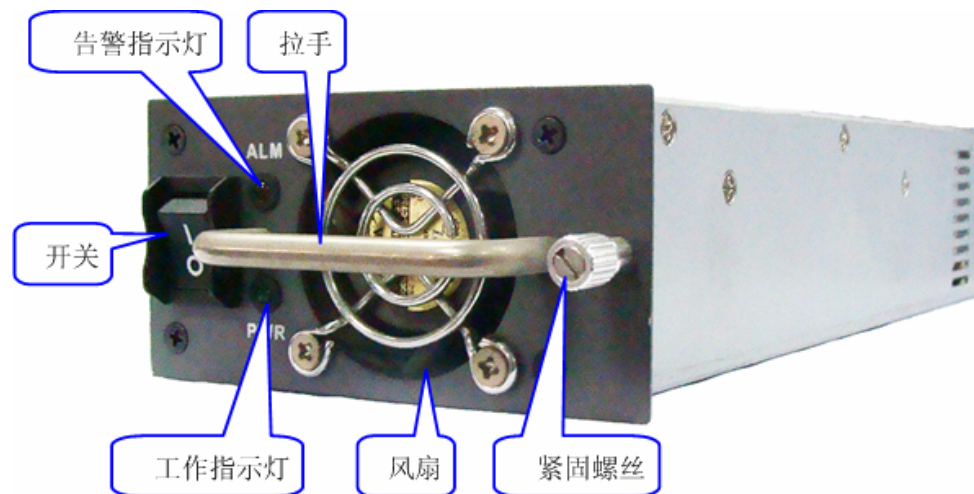


图 5-1 PW1220 系列电源盒外型图

PW1220 系列电源面板的指示灯、开关说明见表 5-2。

指示灯及按键类型	标识	颜色	状态说明
工作指示灯	PWR	绿色	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示电源工作正常。 灯灭表示电源无输出。
告警指示灯	ALM	红色	<ul style="list-style-type: none"> 灯亮表示电源故障或风扇停转。 灯灭表示无硬件故障。

开关			<ul style="list-style-type: none"> ● 1 按下电源打开。 ● 0 按下电源关闭。
----	--	--	--

表 5-2 PW1220 系列电源面板说明

5.1.3 PW1230 系列电源盒

PW1230 系列电源盒适用于 SPBX9000 机框，包括 2 种型号。SP-PW1230AR 为 AC 输入电源，SP-PW1230DR 为 DC 输入电源。PW1230AR 系列电源盒外型如图 5-2 所示，PW1230DR 系列电源盒外型如图 5-3 所示。



图 5-2 PW1230AR 系列电源盒外型图

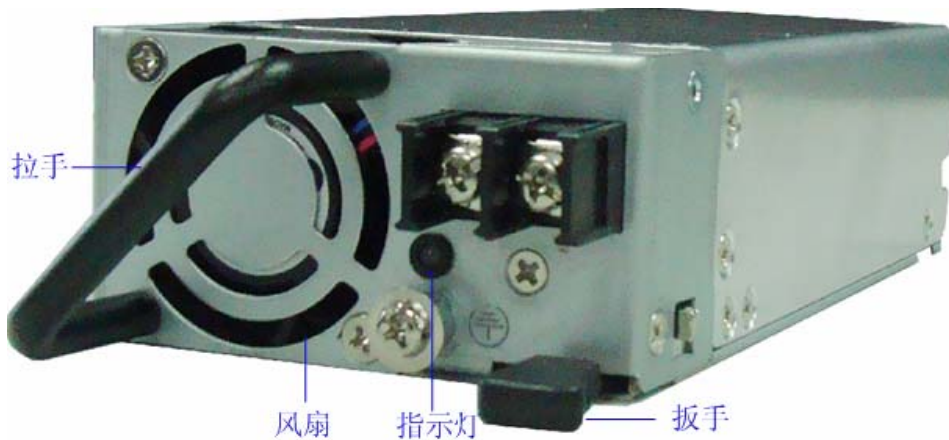


图 5-3 PW1230DR 系列电源盒外型图

PW1230 系列电源面板说明：

- 1) 扳手的末端有卡扣，用于固定电源。
- 2) AC 电源插座：当机器使用 AC 供电电源模块（PW1230AR）时，需要在此插座上连接 AC 电源线。
- 3) DC 电源接线端：当机器使用 DC 供电电源模块（PW1230DR）时，需要在此接线端上连接 DC 电源。使用时需要注意电压输入要求及极性标识。
- 4) 指示灯状态
 - 灯亮且发绿光表示电源工作正常；
 - 灯亮且发黄光表示电源故障；

- 灯灭表示电源无输出。

5.1.4 性能参数

5.1.4.1 PW1220AR 交流输入电源模块

PW1220AR交流输入电源模块性能参数见 表 5-3:

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=235mm×80mm×50mm (不含拉手)
工作条件	环境温度: 0℃ ~ +50℃ 储存温度: -25℃ ~ +85℃ 相对湿度: 20% ~ 95%RH 海拔高度: 0 ~ 2000m 大气压力: 106 ~ 79.5kPa
重量	1100g
输入电气特性	输入电压范围: 90~265VAC (工作范围) 100~240VAC (额定值) 输入电压频率: 47~63Hz (工作范围) 50Hz/60Hz (额定值) 输入电流: 4A (90VAC 输入时) 功率因素: ≥0.95, 典型值 0.98
输出特性	输出电压: 12VDC ±1% 输出额定电流: 20A 电源效率: ≥80% 开关纹波: ≤70mV

表 5-3 PW1220AR 交流输入电源模块性能参数

5.1.4.2 PW1220DR 直流输入电源模块

PW1220DR直流输入电源模块性能参数见 表 5-4:

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=235mm×80mm×50mm (不含拉手)
工作条件	环境温度: 0℃ ~ +50℃ 储存温度: -25℃ ~ +85℃ 相对湿度: 20% ~ 95%RH 海拔高度: 0 ~ 2000m 大气压力: 106 ~ 79.5kPa
重量	700g
输入电气特性	输入电压: 38~72VDC (工作范围) 48VDC (额定值) 最大输入电流: 8A (40VDC 输入时)
输出特性	输出电压: 12VDC ±1% 输出额定电流: 20A 电源效率: ≥94% (50%负载) 开关纹波: ≤70mV

表 5-4 PW1220DR 直流输入电源模块性能参数

5.1.4.3 PW1230AR 交流输入电源模块

PW1230AR交流输入电源模块性能参数见 表 5-5:

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=165mm×76mm×40mm (不含拉手)

工作条件	环境温度：0℃ ~ +50℃ 相对湿度：20% ~ 95%RH 大气压力：106 ~ 79.5kPa	储存温度：-25℃ ~ +85℃ 海拔高度：0 ~ 2000m
重量	620g	
输入电气特性	输入电压范围：90~264VAC（工作范围） 100~240VAC（额定值） 输入电压频率：47~63Hz（工作范围） 50Hz/60Hz（额定值） 输入电流：6A（240VAC 输入时） 功率因素：≥0.9	
输出特性	输出电压：12VDC±5% 电源效率：≥85%	输出额定电流：30A 开关纹波：≤120mV

表 5-5 PW1230AR 交流输入电源模块性能参数

5.1.4.4 PW1230DR 直流输入电源模块

PW1230DR直流输入电源模块性能参数见 表 5-6:

项目	说明	
外形尺寸	长=235mm（不含助拔器）	宽=80mm 高=50mm
工作条件	环境温度：0℃ ~ +50℃ 相对湿度：20% ~ 95%RH 大气压力：106 ~ 79.5kPa	储存温度：-25℃ ~ +85℃ 海拔高度：0 ~ 2000m
重量	620g	
输入电气特性	输入电压：36~60VDC（工作范围） 最大输入电流：15A（36V DC 输入时）	48VDC（额定值）
输出特性	输出电压：12VDC±1% 电源效率：≥85%	输出额定电流：30A 开关纹波：≤120mV

表 5-6 PW1230DR 直流输入电源模块性能参数

5.2 风扇盒

5.2.1 简介

SPBX系列交换机采用可插拔的风扇盒为整机各部件提供通风散热，风扇盒带有智能控制系统，可以对每个风扇进行智能调速，降低噪声，延长寿命；并可以实时监测各风扇的转速和进风的温度，与机器的主控部分交互信息，实现集中控制和显示。SPBX各风扇盒型号见 表 5-7。

型号	名称	说明
SP-FAN104	SPBX1000 风扇盒（4 风扇）	适用于 SPBX1000 系列交换机
SP-FAN203	SPBX2000 风扇盒（3 风扇）	适用于 SPBX2000 交换机
SP-FAN904	SPBX9000 风扇盒（4 风扇）	适用于 SPBX9000 交换机
SP-FAN906	SPBX9000 风扇盒（6 风扇）	适用于 SPBX9000 交换机

表 5-7 SPBX 交换机风扇盒型号列表

5.2.2 外形说明

5.2.2.1 FAN104 风扇盒

SP-FAN104 为 SPBX1000 系列交换机必配的风扇盒，由 4 个风扇及智能控制电路板组成，进风的一侧有可更换的滤尘网，如图 5-4 所示。

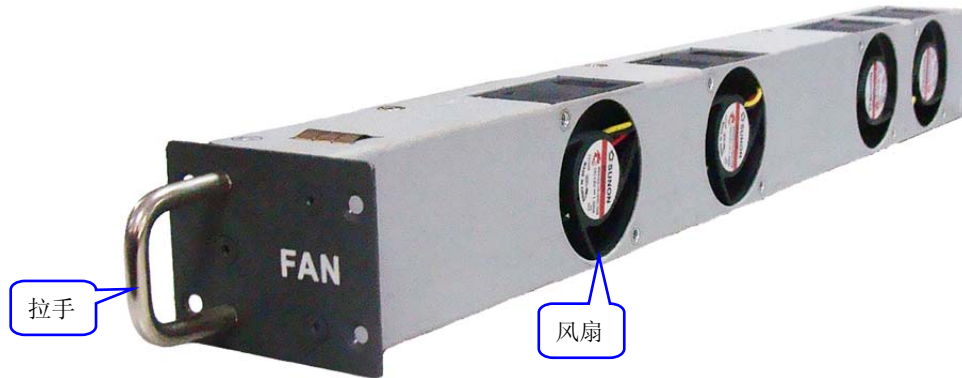


图 5-4 SP-FAN104 风扇盒外型图

5.2.2.2 FAN203 风扇盒

SP-FAN203 为 SPBX2000 交换机必配的风扇盒，由 3 个风扇及智能控制电路板组成，进风的一侧有可更换的滤尘网，如图 5-5 所示。

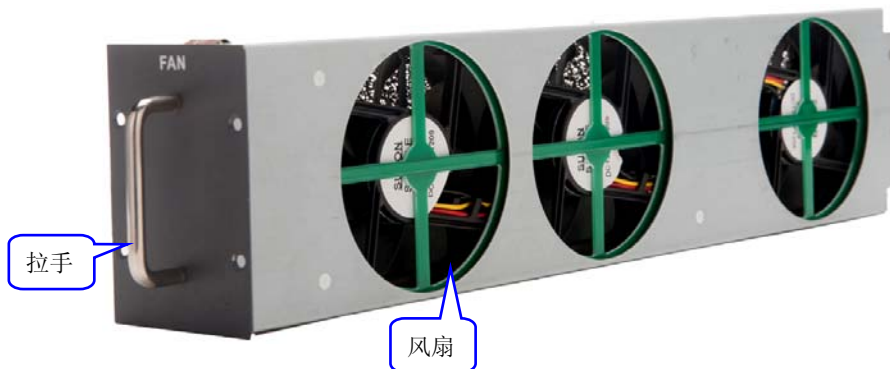


图 5-5 SP-FAN203 风扇盒外型图

5.2.2.3 FAN904 风扇盒

SP-FAN904 为 SPBX9000 系列交换机后端的风扇盒，由 4 个风扇及智能控制电路板组成。风扇用橡胶拉钉固定，进一步降低运行噪声。SP-FAN904 风扇盒的外型如

图 5-6 所示。



图 5-6 SP-FAN904 风扇盒外型图

5.2.2.4 FAN906 风扇盒

SP-FAN906 为 SPBX9000 系列交换机前端的风扇盒，由 6 个风扇及智能控制电路板组成。风扇用橡胶拉钉固定，进一步降低运行噪声。SP-FAN906 风扇盒的外型如图 5-7 所示。

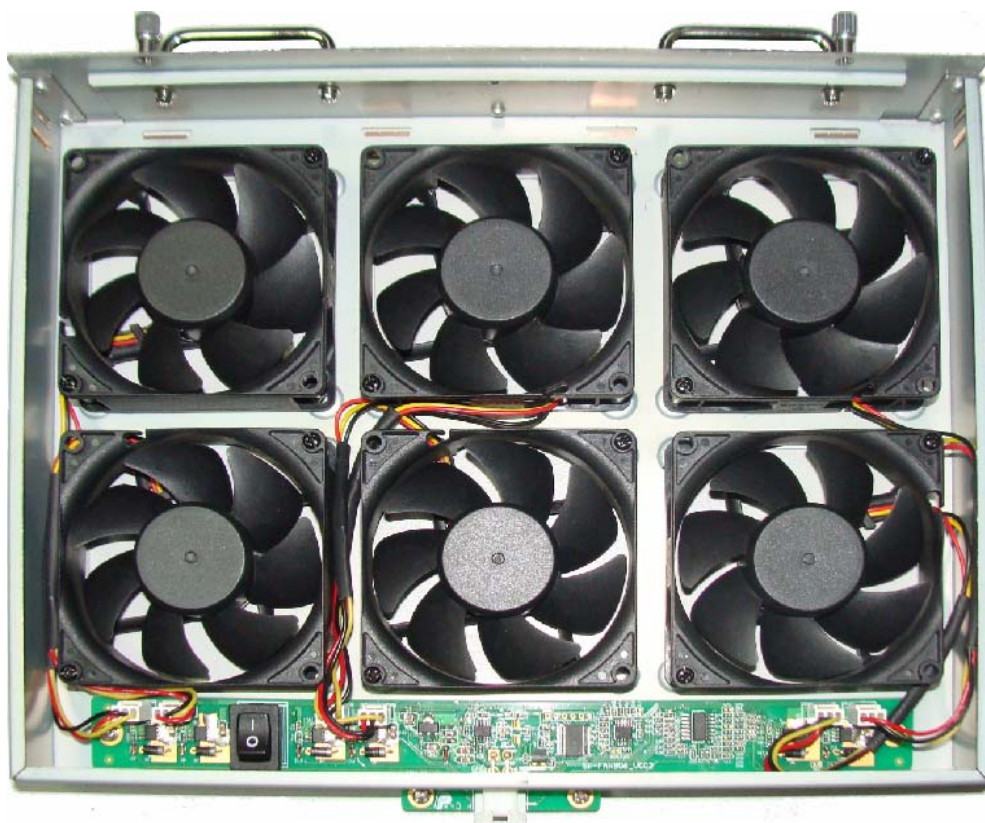


图 5-7 SP-FAN906 风扇盒外型图

5.2.3 性能参数

5.2.3.1 SP-FAN104 风扇盒

SP-FAN104 风扇盒性能参数见表 5-8:

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=360mm×52mm×40mm (不含拉手)
工作条件	环境温度: 0℃ ~ +50℃ 储存温度: -25℃ ~ +85℃ 相对湿度: 20% ~ 95%RH 海拔高度: 0 ~ 2000m 大气压力: 106 ~ 79.5kPa
重量	450g
输入特性	输入电压: 12V DC 功耗: <6W
输出特性	最大风量: 43CFM 噪声: <37dB
寿命	MTBF: 50000 小时

表 5-8 SP-FAN203 风扇盒性能参数

5.2.3.2 SP-FAN203 风扇盒

SP-FAN203 风扇盒性能参数见表 5-9:

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=375mm×60mm×85mm (不含拉手)
工作条件	环境温度: 0℃ ~ +50℃ 储存温度: -25℃ ~ +85℃ 相对湿度: 20% ~ 95%RH 海拔高度: 0 ~ 2000m 大气压力: 106 ~ 79.5kPa
重量	850g
输入特性	输入电压: 12V DC 功耗: <12W
输出特性	最大风量: 180CFM 噪声: <55dB
寿命	MTBF: 50000 小时

表 5-9 SP-FAN104 风扇盒性能参数

5.2.3.3 SP-FAN904 风扇盒

SP-FAN904 风扇盒性能参数见表 5-10:

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=183mm×419mm×49mm (不含拉手)
工作条件	环境温度: 0℃ ~ +50℃ 储存温度: -25℃ ~ +85℃ 相对湿度: 20% ~ 95%RH 海拔高度: 0 ~ 2000m 大气压力: 106 ~ 79.5kPa
重量	1220g
输入特性	输入电压: 12V DC 功耗: <16W
输出特性	最大风量: 240CFM 噪声: <55dB
寿命	MTBF: 50000 小时

表 5-10 SP-FAN104 风扇盒性能参数

5.2.3.4 SP-FAN906 风扇盒

SP-FAN906 风扇盒性能参数见表 5-11:

项目	说明
外形尺寸	长×宽×高=252mm×280mm×49mm (不含拉手)
工作条件	环境温度: 0℃ ~ +50℃ 储存温度: -25℃ ~ +85℃ 相对湿度: 20% ~ 95%RH 海拔高度: 0 ~ 2000m 大气压力: 106 ~ 79.5kPa
重量	1250g
输入特性	输入电压: 12V DC 功耗: <20W
输出特性	最大风量: 360CFM 噪声: <55dB
寿命	MTBF: 50000 小时

表 5-11 SP-FAN104 风扇盒性能参数

第6章 硬件安装和操作

6.1 安装环境

SPBX 交换机必须在室内使用，为保证设备的正常工作，并延长其使用寿命，安装场所应该满足下列要求。

1) 安装场所要求

- ① SPBX 交换机安装在机柜中和工作台均可，选择一个水平结实的平面。
- ② 设备的两侧和后面至少保留 100mm 的空间，保证空气的入口和出口无阻塞。
- ③ 温湿度要求适中，参见 SPBX 交换机的性能参数要求。

2) 接地要求

- ① 用户需要为 SPBX 交换机提供带地线的插座，这是设备稳定可靠运行的基础。
- ② 使用低阻抗的接地导线连接设备接地螺丝和大地，要求接地电阻 $< 1\Omega$ 。

6.2 安装更换电源、风扇

本章节介绍电源和风扇的安装、更换方法。

6.2.1 安装、更换电源

1) 安装电源

SPBX2000 机箱支持 2 个电源模块，可以是 PW1220AR 和 PW1220DR 两种型号电源模块的任意组合，电源安装的步骤如下：

- ① 确定 SPBX2000 上有空余的电源插槽，关闭待安装电源面板上的电源开关（0 端按下）。确认机箱上已有相应电源输入，且电源输入范围在待插入电源要求范围内。
- ② 拆下 SPBX2000 电源槽位上的空面板（如果没有安装面板可以跳过此步骤）。电源模块标签面朝上，对准空的电源槽位推入电源模块，如图 6-1 所示，直到电源模块推到位，面板与机箱面板平齐。
- ③ 旋紧电源模块上的紧固螺丝，打开电源开关（1 端按下）。



图 6-1 电源拆装示意图

2) 拆下电源

拆下电源与安装电源的顺序相反。拆下电源前，首先需要确定交换机上的各板卡已经退出服务或整机已断电。如果需要在保证机器正常工作的情况下拆除电源，机箱上必须还备有另外一个电源，且该电源工作状态正常。拆下电源的步骤具体说明如下：

- ① 关闭需要拆除的电源模块面板上的电源开关，松开该电源面板上的紧固螺丝。
- ② 向外垂直拉动电源模块的拉手，将电源取出。
- ③ 如果不需要安装新的电源，请将空闲的电源插槽用空面板盖上，并旋紧面板上的紧固螺丝。

6.2.2 安装、更换、维护风扇盒

风扇盒为整个交换机提供通风散热，是交换机的关键部件。风扇工作不正常将导致交换机功能板温度升高、工作异常或死机，因此用户需要经常对风扇盒进行清理维护。我们建议用户每个月清洗一次风扇盒上的过滤网。下面以 SPBX2000 的 FAN203 为例，介绍风扇盒的拆装及维护方法，其它风扇盒的操作方法类似。

1) 拆下风扇盒

在交换机断电及运行过程中，都可以短时间拆下风扇盒进行维护，步骤如下：

- ① 用十字螺丝刀拆下风扇盒面板上的 4 颗紧固螺丝，拆下的螺丝需要保存好。
- ② 借助风扇盒面板上的拉手将风扇盒拉出，如图 6-2 所示。



图 6-2 风扇盒拆装示意图

2) 更换清洗过滤网

风扇盒的过滤网可以过滤进入交换机的灰尘。一段时间后，灰尘堆积会影响通风散热，因此需要对过滤网进行清理，步骤如下：

- ① 拆下风扇后，从过滤网的一个角轻轻将过滤网垂直拉起，直至整个过滤网完全拉出，如图 6-3 所示。
- ② 过滤网可以用高压风枪清洁，也可以用水清洗，晾干后使用。
- ③ 过滤网除灰后，从一端开始逐步塞入风扇盒的过滤网定位槽中。需要保证过滤网平整不会凸起，否则可能在插入机箱的过程中刮落。



图 6-3 风扇盒过滤网更换示意图

3) 安装风扇盒

在交换机断电及运行过程中，都可以安装风扇盒，步骤如下：

- ① 将风扇盒对准机箱风扇盒的插槽轻轻推入，注意面板上的文字向上。
- ② 风扇盒插到位后，用十字螺丝刀固定好面板上的 4 颗紧固螺丝，如图 6-2 所示。

说明：

1) 由于交换机不能长时间脱离风扇工作，如果不能在短时间内完成过滤网清理，可以先将过滤网取下，将无过滤网的风扇装回机箱运行，待过滤网清理完毕后再装回到风扇盒中。

2) 对于 SP-FAN104 风扇盒，更换过滤网的操作稍有不同：拆下风扇后，需要先拆下过滤网盖板上的 8 颗螺丝才能取下过滤网。安装时，需要先把过滤网安装到盖板上，再安装到风扇盒上。如果螺丝孔不能对准，将盖板反转 180 度。最后，固定好 8 颗螺丝。

3) 对于 SP-9000 交换机，其过滤网和风扇盒独立，维护操作时，先松开防尘板上的紧固螺丝，将防尘板整个拔出，取下过滤网进行清洗或者更换，然后按照相反顺序安装回去，锁紧螺丝。

6.3 安装更换板卡、硬盘、模块的方法

本章节介绍板卡、硬盘和模块的安装、更换方法。

6.3.1 安装、更换功能板卡

交换机要求在电源关闭状态下或已完成热插拔的准备工作后进行板卡安装、更换操作，因此用户在拆下板卡前需要确认机器未上电或该板卡已按热插拔部分的说明完成了退出服务的操作。

所有支持热插拔的功能板卡结构相似，安装更换操作基本相同。具体说明如下：

1) 安装板卡

- ① 准备好待安装的板卡，根据表 3-2、表 3-3 和表 3-6 中交换机各插槽可插板卡的型号找到可以安装板卡的空插槽。
- ② 将板卡对准插槽，轻轻插入。为方便定位，可以先插入一点，在板卡进入导轨前通过插槽内两侧的导向凸起辅助定位，再将板卡插入槽内。
- ③ 在板卡接近插槽底部时，使用助拔器将板卡推到位。
- ④ 锁紧板卡面板两侧的紧固螺丝。

2) 拆下板卡

在确保机器没有上电，或板卡已经退出服务后，进行以下操作。

- ① 松开板卡面板两侧的紧固螺丝。
- ② 使用板卡的助拔器，将板卡拉起，再将板卡从插槽中拉出。



图 6-4 板卡拆装示意图

6.3.2 安装、更换板卡上的功能模块、出线板

SPBX 系列交换机的板卡采用模块化设计，用户可以根据需要更换、装配不同的出线板、功能模块。出线板及功能模块一般在出厂前已安装好，客户在维护时也可以更换或添加出线板及功能模块，操作方法如下：

1) 安装模块

注意：

安装过程中请佩戴防静电手套和防静电环，防止高压静电对板卡及模块造成损害。如果出现插针变形、弯曲的情况，请先用镊子将其扶直。

用户可以根据要求在板卡的空模块位上安装功能模块，各板卡可安装的模块种类、数量及位置见对应板卡介绍部分的配置表。以在 UMB 母板上安装 DTI 模块为例，介绍模块安装的操作方法：

- ① 将板卡从机器中取出，平放在工作台上，正面向上。注意板卡下要平整，没有异物。确定要安装模块的位置，准备好需要安装的模块。
- ② 如图 6-5 所示，先在底板上要安装模块的位置上安装好六角螺柱，在母板背面用螺丝固定好。安装六角螺柱的位置见图中红色框。
- ③ 双手拿住模块，正面朝上，如图 6-5 中右侧的模块，短的插座对应母板上短的插针，大致

将模块与底板的模块位对齐。如果方向错误，模块将明显偏离模块位，请及时更正。

- ④ 安装时先将模块上一侧的安装孔对准母板上的六角螺柱，将底板上的插针对准模块上的插座孔（图中橙色框），轻轻插入一部分；再将另一侧的安装孔对准底板的六角螺柱，将底板上的插针对准模块上的插座孔，轻轻插入一部分。确保模块与底板平行，随后在模块两端均匀用力下压，将模块完全插到位。
- ⑤ 用 2 颗螺丝将模块与底板的六角螺柱固定。

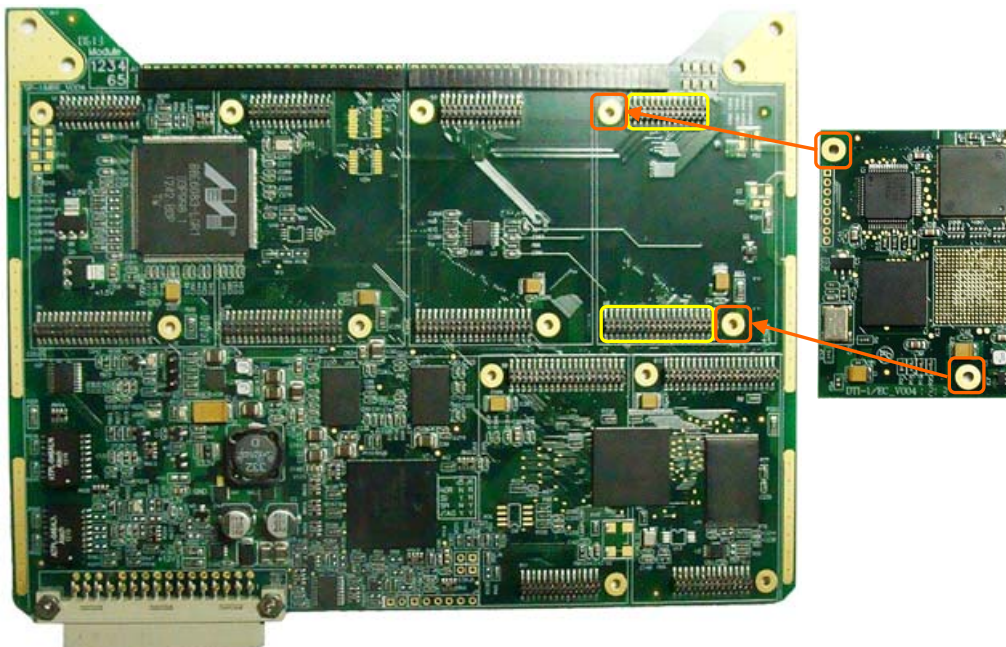


图 6-5 模块拆装示意图

2) 拆下模块

拆下模块的顺序与安装模块的步骤相反，具体说明如下：

- ① 拆下模块上的 2 颗紧固螺丝。
- ② 双手同时均匀向上拉模块的上下连接器部位，直至将模块从母板上分离开（可以轻轻晃动模块，但不可用力过大；也不能单边用力，否则易损坏连接器）。
- ③ 如果不需要在此模块位安装其它模块，可以从母板背面拆除此模块的固定螺丝，取下六角螺柱。

3) 安装出线板

注意：

安装过程中请佩戴防静电手套和防静电环，防止高压静电对板卡及模块造成损害。如果出现插针变形、弯曲的情况，请用镊子将其扶直。

以在 UMB06 母板上安装 IOD04R 出线板为例，如图 6-6 所示，介绍出线板的安装操作方法：

- ① IOD04R 出线板前面板与已用螺丝固定好，不需要变动其配合状态。检查 IOD04R 出线板上的插针是否有变形弯曲，如有请用镊子将其扶直。
- ② 出线板和母板均正面向上，将 IOD04R 出线板的插针对准 UMB06 母板的连接器插孔，检查左右位置，保证没有偏位。
- ③ 均匀用力将插针插到插孔中。注意两边平衡用力，不能明显倾斜，否则容易损坏连接器。
- ④ 固定好图中红框内的 4 个螺丝。

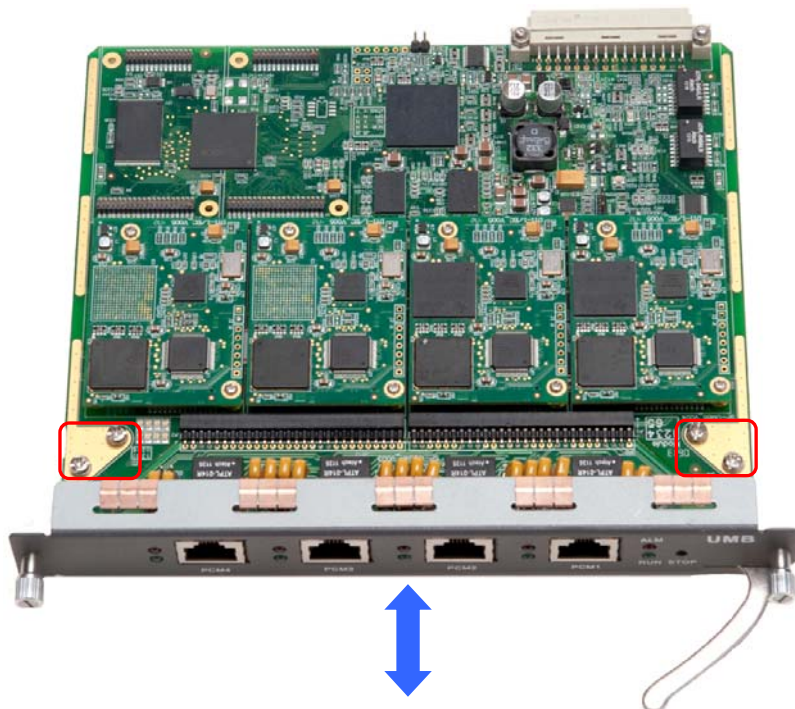


图 6-6 出线板拆装示意图

4) 拆下出线板

- ① 先拆除图 6-6 中红框内的 4 个螺丝。
- ② 一只手拉住 UMB 母板连接器的一侧，另一只手拉住 IOD04R 出线板的前面板，向面板方向均匀拉动 IOD04R 出线板。注意用力均匀，并随时调整用力，保证出线板两边均匀拉出。
- ③ 检查 IOD04R 上的插针是否有变形弯曲，如有请用镊子将其扶直。

6.3.3 安装、更换板卡上的硬盘

1) 安装硬盘

SP-CPU02 和 SP-MRS01 板卡可以最多安装 2 块 2.5 寸笔记本 SATA 硬盘，SP-MRS01 也可以安装 1 块 3.5 寸 SATA 硬盘。

安装方法如下：

- ① 如果在 SP-CPU02 板卡上安装 2 块硬盘，需要先使用配送的 2 片硬盘固定片将 2 个硬盘整合成一个硬盘组件。
- ② 将硬盘或硬盘组件平贴在板卡上，将硬盘接口对准底板的 SATA 插座，均匀用力向 SATA 插座方向推到位。
- ③ 从母板背面固定好硬盘的 4 个紧固螺丝。

2) 拆下硬盘

拆下硬盘与安装硬盘的步骤顺序相反：

- ① 从母板背面拆下固定硬盘的 4 颗螺丝。
- ② 拉住硬盘向 SATA 插座相反方向均匀用力，将硬盘从插座中分离（注意：不要向上拉起硬盘，否则会损伤硬盘及母板的连接器）。
- ③ 如果 SP-CPU02 上安装的是 2 个硬盘组成的硬盘组，拆掉硬盘两侧硬盘固定片上的 8 颗螺丝，使硬盘分离。

- ④ 保留好硬盘的固定螺丝及硬盘固定片，以备下次安装时使用。

6.3.4 安装、更换 SPBX1000 交换机中的硬盘

SPBX1000 交换机的硬盘安装在机箱内的硬盘支架上，安装、更换硬盘时需要打开机箱。

警告：

打开机箱前，请确认交换机已关机且电源线已断开，否则将有可能造成电路短路，损坏交换机硬盘；更严重的可能造成触电，导致人身伤害或生命危险。



图 6-7 SPBX1000 机箱上盖螺丝位置图

1) 拆下硬盘

- ① 用十字螺丝刀拆下机箱上盖的左右两侧和顶面的螺丝。如果安装了机架安装角板，则需要先取下此角板，再拆下机箱上盖，如图 6-7 所示。
- ② 拆下固定硬盘支架的 4 颗螺丝（图 6-8 中红色框位置），取下硬盘架。
- ③ 拆下固定待拆硬盘的 4 颗螺丝（图 6-8 中橙色框位置），拔下硬盘的电源线和数据线，取下硬盘。
- ④ 如果不需要安装其它硬盘，按以上步骤的相反顺序装好硬盘架、机箱盖及安装角板，完成本次操作。

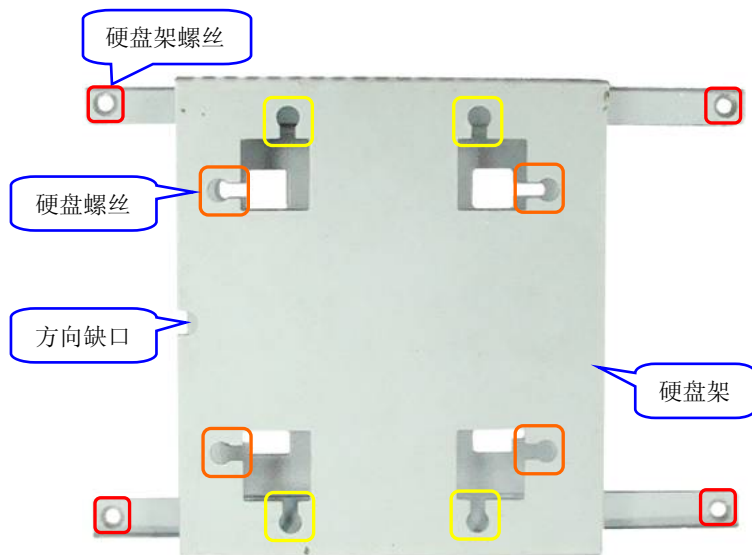


图 6-8 SPBX1000 硬盘支架正面示意图

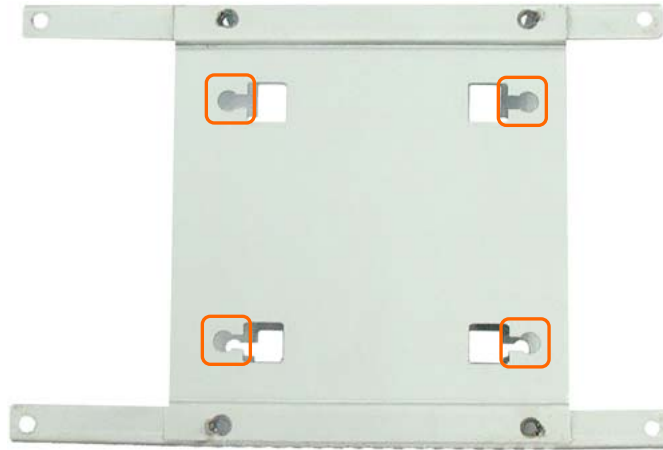


图 6-9 SPBX1000 硬盘支架背面示意图

2) 安装硬盘

SPBX1000 交换机上最多可安装 2 块 2.5 寸笔记本 SATA 硬盘或 1 块 3.5 寸台式机 SATA 硬盘。

- ① 用十字螺丝刀拆下机箱上盖的左右两侧和顶面的螺丝。如果安装了机架安装角板，则需要先取下此角板，再拆下机箱上盖，如图 6-7 所示。
- ② 拆下固定硬盘支架的 4 颗螺丝（图 6-8 中红色框位置），取下硬盘架。
- ③ 准备好待安装的硬盘，确定安装位置，如安装 2 块 2.5 寸硬盘，则一块安装在支架的正面，另一块安装在硬盘支架的背面；只安装一块硬盘时优先安装在支架的正面。如果安装 1 块 3.5 寸硬盘，则只能安装在支架的正面。
- ④ 安装和调整硬盘防震胶垫，2.5 寸硬盘胶垫安装在图 6-9 中橙色框标识的位置，3.5 寸硬盘胶垫安装在**错误！未找到引用源。**中黄色框标识的位置。
- ⑤ 将硬盘从支架里面安装到支架上，螺孔与支架上的孔对准，安装 3.5 寸硬盘使用#6 粗牙硬盘螺丝，安装 2.5 寸硬盘使用 3mm 硬盘螺丝。
- ⑥ 按以上步骤的相反顺序安装好硬盘架、机箱盖及安装角板，完成本操作。

6.4 开/关机操作

6.4.1 开机操作

SPBX 系列交换机初次开机上电前，需要确认以下注意事项：

- ① 需要使用的所有板卡已经安装到位，板卡两侧的紧固螺丝已拧紧。
- ② 风扇盒已安装好，并且通过紧固螺丝固定。
- ③ 电源已装好。对于 SPBX2000 和 SPBX9000 交换机，至少需要安装 1 个电源模块；如果需要冗余备份，则需要使用 2 个或更多的电源模块。注意交换机电源模块的型号，是直流输入还是交流输入，并检查机箱输入电源的电源范围是否在电源模块要求的范围内。

确认以上问题后，进行开机操作，步骤如下：

- ① 打开机箱后面的电源开关，SPBX2000 交换机还需要打开电源模块上的电源开关。
- ② 机器开始上电，并初始化各部件的软件，用户需要等待一段时间。上电及初始化完成后，交换机液晶屏上会显示初始化成功的提示。
- ③ CPU 板卡默认是上电自启动，整机上电后如果 CPU 卡没有启动，需要按下 CPU 面板上的开关机按钮。启动后，面板上的 PWR 灯点亮，硬盘灯开始闪烁，表示 CPU 板卡开始上

电。用户可以通过显示器或网络查看启动过程是否完成。

6.4.2 关机操作

SPBX 系列交换机正常工作时各部件上的软件正在运行，机器上的硬件正在进行读写操作，机器的运行状态、消息及配置需要在关机前保存；同时，一台交换机还可能是整个交换系统中的一部分，因此交换机的关机操作要求严格按照正常步骤进行，否则可能影响整个交换系统的正常运行，甚至损坏硬件。正常的关机步骤如下：

- ① 启动软关机操作：长按机箱控制面板上的退出按钮（标识为“■”）3 秒后放开，系统进入退出服务确认阶段，面板的显示屏上提示退出服务信息。再次按下退出按钮，确认退出。系统进入退出服务确认阶段后，如果用户按下其它按键或在 3 秒内没有按键，交换机将不进行软关机操作。
- ② 确认软关机操作后，控制面板显示屏上显示关机过程。各板卡都完成关机操作后，显示屏上会出现可以关闭电源的提示。此时各功能卡上的 RUN 灯都已熄灭。
- ③ 如果机器上安装了 CPU 板卡，需要观察它是否正在工作（面板上的 PWR 灯点亮）。为避免损坏 CPU 板卡上的系统及硬盘数据，关机前必须关闭 CPU 板卡的系统。
- ④ 所有部件安全关闭后，可以按下机箱后面电源插座旁的电源开关，关闭机器的总电源。

6.5 热插拔操作

SPBX 智能交换机支持热替换（Hot replacement）功能。热替换功能允许用户在不关闭系统、不切断电源的情况下取出和更换损坏的板卡等部件，从而提高了系统应对灾难时的恢复能力、扩展性和灵活性等。

热替换的一般操作过程为：在系统运行过程中，首先停用需要更换的板卡，并将其拔下；随后插上新板卡并启动；最后在系统中进行相关配置，完成热替换操作。

注意：

- 1) 如果未停止相关运行系统，直接拔出板卡，可能会造成数据丢失或者系统故障。
- 2) 目前MSB2U4 交换板不支持热插拔操作，未关闭电源时插拔交换板，交换机整机将停止工作，甚至有可能损坏交换机及其它业务板卡。更换MSB2U4 交换板前，必要按照 [6.3.2 节](#)介绍的方法关机。

警告：

- 1) 交换机支持带电状态下插入板卡，但带电插拔时应注意操作者不能带有很强的静电。建议操作前先触摸接地导体放电。

6.5.1 业务板热插拔操作

业务板包括 AMB 系列板卡、UMB 系列板卡、BSB 系列板卡和 MRS 系列板卡，这些板卡可以在系统运行的状态下进行热插拔。正常的热插拔操作只会暂停当前更换的板卡的运行，不会影响系统其它正常运行的功能。

带电拔出板卡：

按下功能卡面板上的退出（STOP）按钮，此时告警指示灯（ALM，红色）慢闪，表示板卡注销中。等待片刻，直至告警指示灯和运行指示灯（RUN，绿色）都熄灭，表示板卡注销成功。按照 [6.2.1 节](#)介绍的方法拔出板卡。

带电插入板卡：

按照 [6.2.1 节](#) 介绍的方法插入板卡，板卡将自动复位和初始化。初始化完成后，运行指示灯慢闪，表示设备正常运行。

6.5.2 电脑主控板（CPU）热插拔操作

带电拔出板卡

CPU主控板工作原理与普通PC机相似。在拔出CPU板卡前，需要首先安全关闭系统，然后按照 [6.2.1 节](#) 介绍的方法拔出板卡。

带电插入板卡：

按照 [6.2.1 节](#) 介绍的方法插入CPU板卡，按下面板上的开关机按钮开机。此时PWR灯点亮，HDD灯闪烁。请等待片刻，直至系统启动完成。

6.5.3 电源热插拔操作

SPBX2000 和 SPBX9000 交换机支持多个电源模块组成冗余电源，可以在系统运行的状态下进行热插拔。在热插拔电源前，必须保证机器上还有另外一块或多块正常工作的电源模块。

6.5.3.1 SPBX2000 电源热插拔操作

拔出电源模块：

- ① 首先关闭待拔出电源面板上的电源开关，等待电源面板上的指示灯熄灭。
- ② 松开电源面板上的紧固螺丝，垂直向外拉电源面板上的拉手，拉出电源模块。
- ③ 如果监控面板报警，可以先消除声音。电源模块重新安装好后，报警会自动消除。

插入电源模块：

- ① 准备好待安装的电源模块，确认机箱上接入的电源电压在电源模块规定的范围内。
- ② 将电源模块对准将要安装的电源插槽，标签朝上，推入电源插槽，直到电源面板与机箱面板平齐，固定好面板上的紧固螺丝。
- ③ 打开电源面板上的电源开关，PWR 灯点亮，表示电源正常工作。

6.5.3.2 SPBX9000 电源热插拔操作

拔出电源模块：

- ① 首先拔出待拔出的电源模块上的电源线，此时机箱发出告警音，电源面板上的指示灯变成黄色。
- ② 扳开电源模块上的固定卡扣，垂直向外拉电源面板上的拉手，拉出电源模块，同时告警音消失。

插入电源模块：

- ① 将待安装的电源模块对准将要安装的电源插槽，标签朝上，推入电源插槽，直到电源面板与机箱面板平齐，卡扣自动锁牢。
- ② 此时机箱发出告警音，电源模块插入电源线后 PWR 灯点亮且为绿色，告警音消失，表示电源正常工作。注意接入电源模块的电源电压应在规定的范围内。

第7章 常见故障

在使用SPBX系列交换机的过程中，可能出现的常见故障及解决方法见 表 7-1:

编号	故障现象	解决方法
1	打开电源模块上的开关，指示灯不亮。	a) 对于 AC 输入，确认后面板上 AC 电源开关打开； b) 确认模块要求的电源已正常接入到机器中。
2	打开电源开关后 CPU 板不启动。	a) CPU 板卡面板上有开关机按钮，整机供电后需要通过此按钮开启 CPU 板卡。
3	断电后马上上电，交换机的一些部件不工作。	a) 待断电 5 秒后再重新上电。

表 7-1 SPBX 交换机常见故障

附录 A 技术/销售支持

您在使用我们产品的过程中，有任何疑问都可以与我们联系，我们将尽心尽力提供服务。

公司联系方式：

杭州三汇信息工程有限公司

http: //www.synway.cn

地址：杭州滨江区南环路 3756 号三汇研发大楼 9F

邮编：310053

电话：0571-88861158（总机）

传真：0571-88850923

技术支持：

电话：0571-88921532（工作日 8:30 - 17:00）

手机：（0）13306501675（24 小时热线）

Email: support@sanhuid.com

销售部：

电话：0571-86695356

Email: 13989830066@139.com