



# ▶ Polycom® RMX® 4000 硬件指南

**Trademark Information**

Polycom®, the Polycom “Triangles” logo, and the names and marks associated with Polycom’s products are trademarks and/or service marks of Polycom, Inc., and are registered and/or common-law marks in the United States and various other countries.

All other trademarks are the property of their respective owners.

**Patent Information**

The accompanying product is protected by one or more U.S. and foreign patents and/or pending patent applications held by Polycom, Inc.

© 2010 Polycom, Inc. All rights reserved.

Polycom, Inc.  
4750 Willow Road  
Pleasanton, CA 94588-2708  
USA

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose, without the express written permission of Polycom, Inc. Under the law, reproducing includes translating into another language or format.

As between the parties, Polycom, Inc., retains title to and ownership of all proprietary rights with respect to the software contained within its products. The software is protected by United States copyright laws and international treaty provision. Therefore, you must treat the software like any other copyrighted material (e.g., a book or sound recording).

Every effort has been made to ensure that the information in this manual is accurate. Polycom, Inc., is not responsible for printing or clerical errors. Information in this document is subject to change without notice.

### CE MARK R&RTTE Directive

Česky [Czech]:	Polycom (UK) Ltd tímto prohlašuje, že tento RMX 4000 je ve shodě se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 1999/5/ES.
Dansk [Danish]:	Undertegnede Polycom (UK) Ltd erklærer herved, at følgende udstyr RMX 4000 overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.
Deutsch [German]:	Hiermit erklärt Polycom (UK) Ltd, dass sich das Gerät RMX 4000 in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG befindet.
Eesti [Estonian]:	Käesolevaga kinnitab Polycom (UK) Ltd seadme RMX 4000 vastavust direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.
English:	Hereby, Polycom (UK) Ltd. Declares that this RMX 4000 is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.
Español [Spanish]:	Por medio de la presente Polycom (UK) Ltd declara que el RMX 4000 cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 1999/5/CE.
Ελληνική [Greek]:	ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ Polycom (UK) Ltd ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ RMX 4000 ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 1999/5/ΕΚ.
Français [French]:	Par la présente Polycom (UK) Ltd déclare que l'appareil RMX 4000 est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.
Italiano [Italian]:	Con la presente Polycom (UK) Ltd dichiara che questo RMX 4000 è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.
Íslenska [Icelandic]:	Hér með lýsir Polycom (UK) Ltd yfir því að RMX 4000 er í samræmi við grunnkröfur og aðrar kröfur, sem gerðar eru í tilskipun 1999/5/EC
Latviski [Latvian]:	Ar šo Polycom (UK) Ltd deklarē, ka RMX 4000 atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
Lietuvių [Lithuanian]:	Šiuo Polycom (UK) Ltd deklaruoja, kad šis RMX 4000 atitinka esminius reikalavimus ir kitas 1999/5/EB Direktyvos nuostatas.
Nederlands [Dutch]:	Hierbij verklaart Polycom (UK) Ltd dat het toestel RMX 4000 in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere relevante bepalingen van richtlijn 1999/5/EG.
Malti [Maltese]:	Hawnhekk, Polycom (UK) Ltd, jiddikjara li dan RMX 4000 jikkonforma mal-htigijiet essenzjali u ma provviedimenti oħrajn rilevanti li hemm fid-Dirrettiva 1999/5/EC.
Magyar [Hungarian]:	Alulírott, Polycom (UK) Ltd nyilatkozom, hogy a RMX 4000 megfelel a vonatkozó alapvető követelményeknek és az 1999/5/EC irányelv egyéb előírásainak.
Norsk [Norwegian]:	Polycom (UK) Ltd erklærer herved at utstyret RMX 4000 er i samsvar med de grunnleggende krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.

Polski [Polish]:	Niniejszym Polycom (UK) Ltd oświadcza, że RMX 4000 jest zgodne z zasadniczymi wymaganiami oraz innymi stosownymi postanowieniami Dyrektywy 1999/5/WE
Português [Portuguese]:	Polycom (UK) Ltd declara que este RMX 4000 está conforme com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 1999/5/CE.
Slovensko [Slovenian]:	Polycom (UK) Ltd izjavlja, da je ta RMX 4000 v skladu z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi določili direktive 1999/5/ES.
Slovensky [Slovak]:	Polycom (UK) Ltd týmto vyhlasuje, že RMX 4000 spĺňa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 1999/5/ES.
Suomi [Finnish]:	Polycom (UK) Ltd vakuuttaa täten että RMX 4000 tyyppinen laite on direktiivin 1999/5/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.
Svenska [Swedish]:	Härmed intygar Polycom (UK) Ltd att denna RMX 4000 står i överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 1999/5/EG.

## Regulatory Notices

### Russian Communication Certificate

The Polycom RMX™ 4000 complies with the Russian Ministry of Communication requirements stated in certificate 2795. Expiration date 17/03/2014.



### Chinese Communication Certificate

#### 声 明

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

### Singapore Certificate

Complies with IDA standards DA101619

# 目录

<b>硬件描述 .....</b>	<b>1-1</b>
主要功能 .....	1-1
RMX 4000 规格 .....	1-2
RMX 4000 系统容量 .....	1-3
MPMx 资源容量 .....	1-4
MPM+ 资源容量 .....	1-5
MCU “模式” 指南 .....	1-6
MPMx 和 MPM+ 模式 .....	1-6
启动 / 重启过程中的工作模式选择 .....	1-6
安全要求 .....	1-8
场地安全要求 .....	1-8
常规安装注意事项 .....	1-9
机架安装安全事项 .....	1-9
安装 RMX 4000 .....	1-10
打开 RMX 4000 包装 .....	1-10
将 RMX 安装到机架上或单独安装 .....	1-12
单独安装 RMX 4000 .....	1-12
机架安装准备 .....	1-12
将 RMX 4000 放置到 19 英寸机架上 .....	1-13
将 RMX 4000 放置到 23 英寸机架上 .....	1-15
将 RMX 4000 反向安装到机架上 .....	1-16
将 RMX 4000 连接到电源 .....	1-17
将 RMX 4000 连接到交流电源 .....	1-18
将 RMX 4000 连接到 -48 直流 SELV 电源 .....	1-19
安装在 RMX 4000 上的 DC 断路器类型 .....	1-20
将电缆连接到 RMX 4000 上 .....	1-21
首次启动 .....	1-22
RMX 4000 组件 .....	1-23
RMX 4000 前面板 .....	1-23
RMX 4000 后面板 .....	1-26
RTM-IP 4000 .....	1-27

RTM ISDN .....	1-29
ISDN/PSTN 时钟源 .....	1-30
RTM LAN .....	1-30
交流电源接入模块 (PEM) .....	1-31
直流电源导轨模块 .....	1-31
分配插槽组件 .....	1-31
RMX 4000 LED .....	1-33
RMX 4000 前面板 LED .....	1-33
RMX 4000 后面板 LED .....	1-36
RTM-IP 4000 .....	1-36
RTM LAN .....	1-37
RTM ISDN .....	1-38
<b>组件更换 .....</b>	<b>2-1</b>
使用修改的 PMC 兼容退出杆 .....	2-3
更换 CNTL 4000 模块 .....	2-4
更换交流电源模块 .....	2-5
更换交流电源接入模块 (PEM) .....	2-6
更换直流电源导轨模块 (PRM) .....	2-7
更换风扇抽屉 .....	2-9
将空气过滤器插入风扇抽屉（可选） .....	2-10
更换有故障的 MPM+/MPMx 卡 .....	2-11
从 MCU 移除 MPM+/MPMx 卡 .....	2-11
安装备用 MPM+/MPMx 卡 .....	2-13
在 RMX 4000 上安装 MPM+/MPMx 卡 .....	2-14
更换 RTM ISDN 卡 .....	2-14
更换 RTM-IP 4000 .....	2-16
更换 RTM LAN .....	2-17
更换光纤交换模块 (FSM 4000) .....	2-18

# 硬件描述

本《硬件指南》介绍了 RMX 4000 及其组件的相关信息。该系统采用一个模块化“通用插槽”平台，所使用的组件旨在提供出色的性能、能力和可靠性。

## 主要功能

Polycom RMX 4000 提供的功能包括：

- 基于 Linux®
- 基于 ATCA 标准的基座
- 内置冗余、热交换部件
- 管理和信令网络间的物理网络和媒体分离，媒体板上的高速交换光纤可增加系统带宽
- 支持标准网络接口（IP、ISDN 和 LAN）并具备多个端口。
- H.323、SIP 视频、PSTN 和 ISDN
- 全新硬件技术
- 高可用性、冗余支持、在线升级能力和动态资源分配能力
- 支持轻松将会议元件集成到外部网络管理系统中
- 增强的 Continuous Presence（多影像视频）
- IVR（交互式语音应答）模块
- 具有弹性的多点会议 – Polycom 丢包恢复 (LPR)

# RMX 4000 规格

表 1-1 Polycom RMX 4000 规格

物理	
高度	6U （26.56 厘米）
宽度	19 英寸 （48.26 厘米）
深度	15.74 英寸 （40 厘米）
重量	最高 40 公斤
媒体协议	
音频	G.711、G.719、G.722、G.722.1、G.729A、G.723.1、Siren14 和 Siren 22。
视频	H.261、H.263、H.264。
网络接口	
IP、ISDN、PSTN 和 LAN	H.323、SIP、PSTN、LAN 和 ISDN。
电源	
交流输入 / 范围、BTU	电压范围：100-240 VAC、14-7 AMP、50/60 Hz。 BTU 输出：5120。
直流输入 / 范围、BTU	电压范围：-40.5-60 V 直流安全特低电压，带断路器。 标准：-48V 直流电压最大达 25 Amp。 BTU 输出：4270. 最大 4600：每小时。
功耗	
交流电最大功耗	1500 瓦
直流电最大功耗	1250 瓦



表 1-1 Polycom RMX 4000 规格（续）

环境	
工作温度	10°– 40°C (50°– 104°F)。
存储温度	-40°– 70°C (40°– 158°F)。
相对湿度	15% – 90% 非冷凝。
工作海拔	海平面以下 60 米，最高 3,000 米（10,000 英尺）。
工作 ESD	4 千伏。

RMX 4000 系统容量

下表总结了不同系统的系统容量。

表 1-2 系统功能和系统能量 RMX 4000

系统功能	MPM+ 模式	MPMx 模式
会议中视频与会者的最多人数	160	180
会议中 PSTN 与会者的最多人数	400	400
会议中 VOIP 与会者的最多人数	800	720
每秒音频呼叫的最大数目	5	5
每秒视频呼叫的最大数目	2	2
会议最大数目	800	800
最大会议室数	2000	2000
最大 Entry Queue 数	80	80
最大简档数	80	80
最大会议模板数	200	200
最大 SIP Factory 数	80	80
最大 IP 服务数	1	1

表 1-2 系统功能和系统能量 RMX 4000

系统功能	MPM+ 模式	MPMx 模式
最大 ISDN 服务数	2	2
最大 IVR 服务数	80	80
最大记录链路数	20（默认）	20（默认）
最大 IVR 视频幻灯片数	150	150
最大日志文件数（最大 1Mb）	8000	8000
最大 CDR 文件数	4000	4000
最大故障文件数	1000	1000
与会者警示数	无限制	无限制
同时连接到 MCU 的 RMX 网络客户端的最大数目	20	20
最大地址簿条目数	4000	4000
最大用户数	100	100
最大网关简档数	80	80
最大保留数（内部定制时间表）	4000	4000

MPMx 资源容量

有两种可用的 MPMx 卡组件：MPMx - S（单）和 MPMx - D（双）每种都提供了不同的资源容量。

表 1-1 总结了两种 MPMx 卡组件的视频容量。

表 2 MPMx – 每个卡的资源容量

资源类型	MPMx -S	MPMx -D
语音	180	360
H.263 CIF	30	60
H.263 4CIF15	15	30

表 2 MPMx – 每个卡的资源容量 （续）

资源类型	MPMx -S	MPMx -D
H.264 CIF/VSW	45	90
SD	30	60
HD720p30	15	30
HD720p60/ HD1080p30	8	15 (对称)

MPM+ 资源容量

提供三种 MPM+ 卡组合：MPM+ 80、MPM+ 40 和 MPM+ 20 为 CP 会议提供不同的资源容量。

表 1-1 总结了不同 MPM+ 卡组合的视频容量。

表 1-1 CP 会议的 MPM+ 卡组合和资源容量

插卡类型	资源					
	语音	CIF	SD @30fps	HD720p @30fps	HD720p @60fps	HD1080p @30fps
MPM+ 80	400	80	30	20	10	10
MPM+ 40	200	40	15	10	5	5
MPM+ 20	100	20	7	5	2	2

表 1-2 总结了包含 MPM+ 卡的 RMX 中的不同视频资源类型的资源容量。

表 1-2 MPM+ 资源 / 端口容量

资源类型	最大容量（4 MPM+ 卡）
语音	1600
PSTN	400
CIF	320

表 1-2 MPM+ 资源 / 端口容量

资源类型	最大容量（4 MPM+ 卡）
SD30	120
HD720p	80
HD1080p	40
720p VSW 4Mb	160
1080p VSW 4Mb	160
1080p VSW 6Mb	80



RMX 内存大小在 **管理 > 系统信息** 属性框中显示。

在 HD 视频切换会议中，具有四个 MPM+ 卡的 RMX 可在分辨率为 *HD1080p*，带宽最高可达 4 Mbps 的情况下最多支持 160 名与会者，在分辨率为 *HD1080p*，带宽最高可达 6 Mbps 的情况下最多支持 80 名与会者。

## MCU “模式” 指南

### MPMx 和 MPM+ 模式

- 安装在系统中的 MPMx 和 MPM+ 卡不能同时使用。因此，RMX 可以在 MPM+ 或 MPMx 模式下工作。
- 在 **MPMx 模式** 中运行 RMX 可以完全地利用 MPMx 卡增强的能力和容量。
- MPM+/MPMx 卡都支持 ISDN。
- MPMx 不支持 G.719 音频算法。

### 启动 / 重启过程中的工作模式选择

启动安装的 7.0 版本时，即使没有安装媒体卡，RMX 也会进入缺省设置的 *MPMx 模式*。



- 当 *MPM+*/*MPMx* 卡在系统运行时被移除或交换，RMX 会在 *MPMx* 和 *MPM+* 插卡配置模式间切换。
- 插卡配置模式在下次重启时会进行切换。
- 在系统关闭时安装或交换 *MPM+*/*MPMx* 卡不会造成系统重启时切换插卡配置模式 – 系统将以断电之前激活的插卡配置模式重启。

## 安全要求

此部分描述了安全安装和操作系统所必须满足的场地要求。

### 场地安全要求

出于安全起见，请在操作设备之前仔细阅读以下安全须知。

- 仔细检查工作区域是否存在以下潜在危险：地板潮湿、电缆未接地、电源线已磨损、缺少保护接地等等。
- 找到室内的主断路器。
- 找到室内的电源紧急 **OFF** 开关。
- 切勿想当然认为电源已从电路上断开连接。
- 仅使用系统附带的电源线。
- 电源线只能连接到带有保护性接地触点的电源插座。
- 确保在任何时候都可以从系统背面方便地插拔电源线。
- 将设备安装在通风良好的地方，通风口没有被堵塞。
- 请勿在 RMX 4000 设备的顶部直接放置重物。
- 请勿在设备周围使用液体。
- 保持 RMX 4000 周围区域整洁不杂乱。
- 确定一个合适的位置安装设备机架，以便放置 RMX 4000 设备。机架应该安装在一个整洁、无尘且通风良好的地方。避免安装在炎热、存在电噪音和电磁场的地方。此外，还需要使其靠近接地的电源插座。

## 常规安装注意事项

**注意：**

所有插槽都被插满时 RMX 4000 最多可达 40kg。将 MCU 从箱子里搬出及安装到机架上时需要两个人。

- 使用一个不间断电源（UPS），以便在出现突波电流和电压高峰的情况下保护 RMX 4000，使 MCU 能够在电源出现故障时正常工作。RMX 4000 需要两根（直流）或三根（交流）电源线，每根各自连接一个电源。
- 在接触电源单元之前应首先等待其冷却。
- 处理电子组件时，必须遵守以下标准防静电注意事项：
  - 佩戴接地带
  - 只拿住卡的边缘部分，而不要接触其元件或连接器针脚
  - 在安装于 RMX 4000 之前，将这些组件放在防静电的袋中

## 机架安装安全事项

将 RMX 4000 安装到机架上时必须遵守以下注意事项：

- RMX 4000 的高度为 6U。确保机架上有足够空间。
- 确保机架底部的调平用千斤顶完全置于地板上，使机架的全部重量都支撑在其上。
- 安装一个机架时，必须在其上安装稳定杆。
- 安装多个机架时，必须成对安装在一起。
- 打开机架的一个组件之前，请务必确保机架处于稳定状态。
- 一次只能打开一个组件，同时打开两个或多个组件可能会导致机架不稳定。
- 在安装滑轨之前，请确定机架上每个组件的位置。
- 首先将最重的组件安装在机架底部，然后以此类推。
- 不使用时，务必关闭机架的托架和卡槽，以确保正确冷却。

# 安装 RMX 4000

在场地上安装 RMX 4000 时必须按照以下步骤进行：

- 打开 RMX 4000 包装
- 将 RMX 安装到机架上或单独安装
- 将 RMX 4000 连接到电源
- 为 RMX 连接网络（LAN、IP 和 ISDN）电缆

## 打开 RMX 4000 包装

要打开包装并拾起 RMX 4000：

- 1 当您收到 RMX 4000 包装箱时，请检查设备是否有损坏，并核实组件是否与装箱单相符。
- 2 RMX 4000 装运时是装在带 Stratocell® 包装的包装箱里，放置在防静电的袋中，必须打开并掀起顶盖。
- 3 打开包装箱的顶盖。

两个箱子放在顶部 Stratocell® 上并标有：

- *安装附件*。此套件包含电源线和 USB 密钥。
- *机架安装附件*。此套件包含 19 英寸和 23 英寸机架的附件，如下所示：

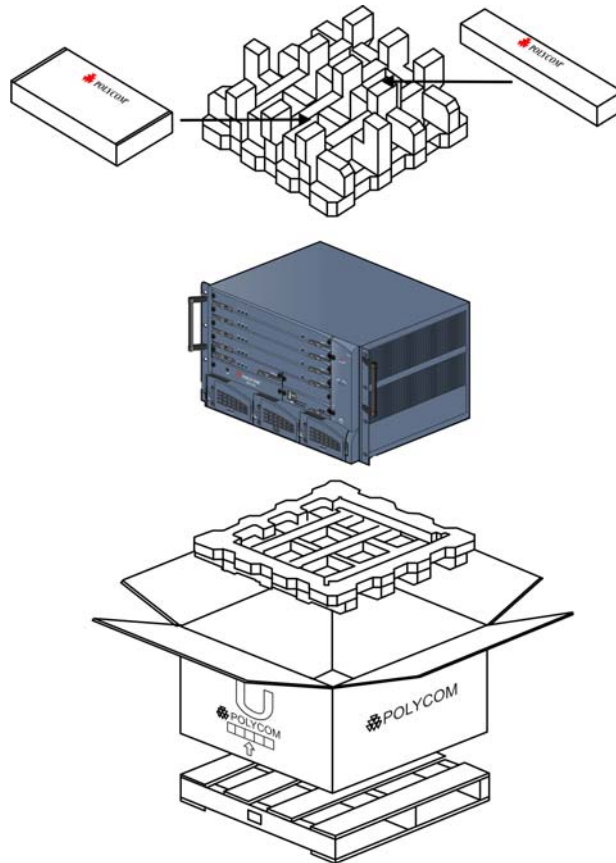
**表 1-3**      19 英寸和 23 英寸机架安装附件包

项目 ID	描述	数量
MEC2474A-L0	在 RMX 4000 安装机架所需的基座滑槽。19 英寸和 23 英寸机架都要求在机架上安装这些滑槽。	2
MEC2475A-L0	在 RMX 4000 前部安装 23 英寸支架。	2

确保箱子里包含所有需要的部件。



**4** 取下箱子和顶部 Stratocell®。



**5** 握住各端的手柄，从箱子中抬起 RMX 4000，将其放在平坦的表面上或者将其安装到机架上。在放置 RMX 4000 前先取下所有包装材料。



**注意：**

将 MCU 从箱子里搬出及安装到机架上时需要两个人。

## 将 RMX 安装到机架上或单独安装

或者将 RMX 4000 安装在一个坚硬、平坦的表面上，如桌面上；或者将其安装在一个 19/23 英寸的机架上。

### 单独安装 RMX 4000

- ▶ 将 RMX 4000 安装在一个平坦的表面或桌面上。  
RMX 4000 必须放在 MCU 底座的四个基脚上，必须使用前面的两个手柄将其移动到位。

### 机架安装准备

- 可选 – 根据您场地上安装的机架，如果 RMX 4000 上装有手柄，您可能需要将其取下。从基座上拧下手柄，如图 1-1，“可选 – 快速移除基脚和手柄”中所示。
- 可选 – 如果分配给 RMX 4000 的机架开口刚好为 6U，必须从 RMX 4000 上取下基脚将其安装到机架中。从基座中拧下基脚，如图 1-1，“可选 – 快速移除基脚和手柄”中所示。

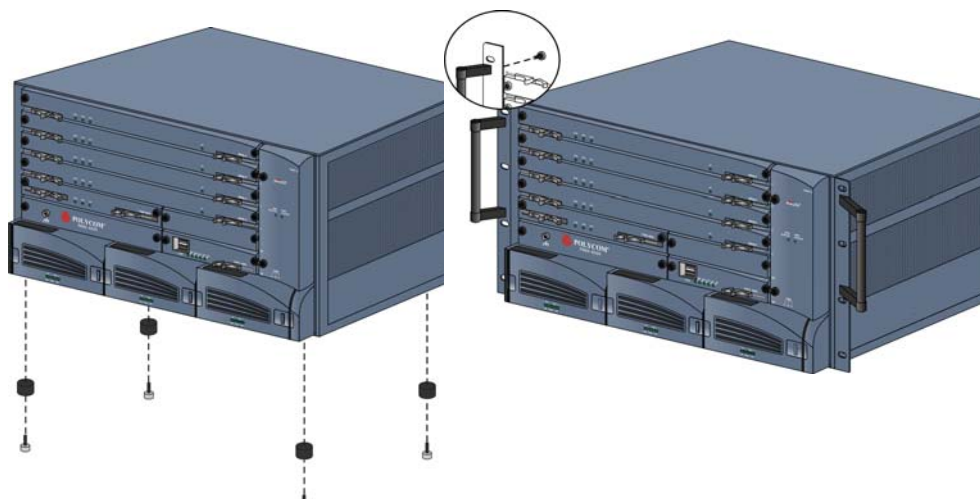
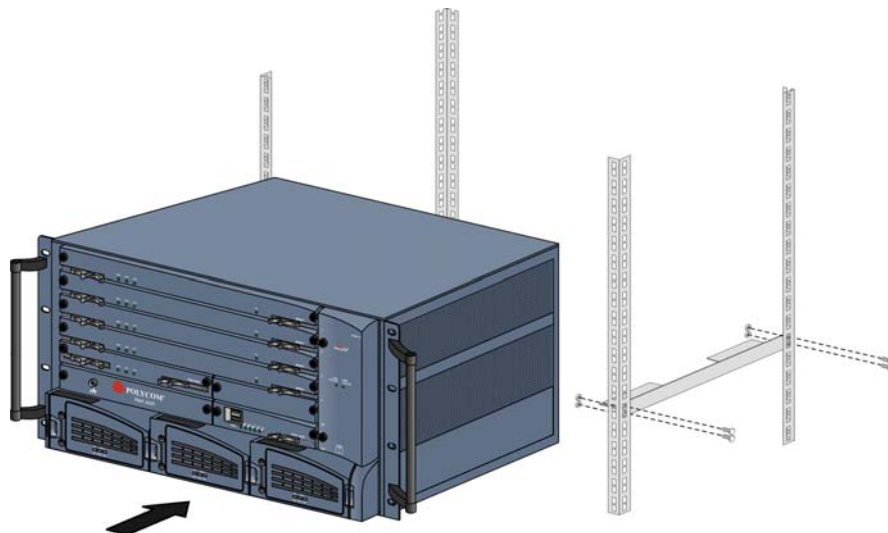


图 1-1 可选 – 快速移除基脚和手柄

## 将 RMX 4000 放置到 19 英寸机架上

- 1 要将 RMX 安装到机架上时必须将基座滑槽安装到机架上，如图 1-2 所示。两个基座滑槽包含在 *机架安装附件* 套件中并在 19/23 英寸机架外朝内安装。



**图 1-2** 将基座滑槽和 RMX 安装到机架中

- 2 使用刀片将 RMX 安装在机架支架上面，或将其安装在有滑槽的机架安装机箱上。

- 3 用 8 颗螺丝拧入 RMX 前部的孔中，将 RMX 固定在机架上，如图 1-3 所示。

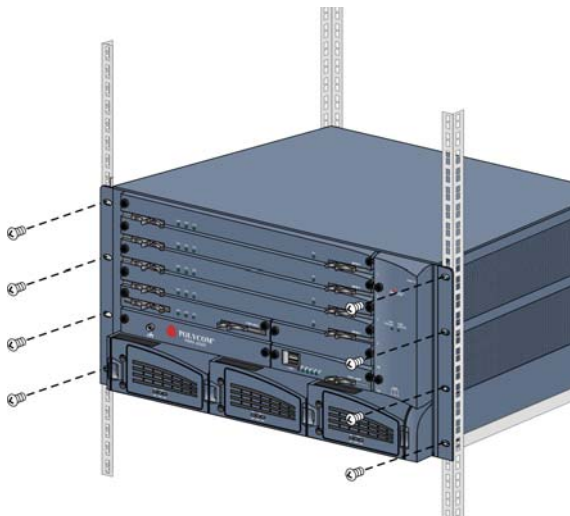


图 1-3 RMX 4000 机架安装



机架安装螺丝必须由机架制造商提供。

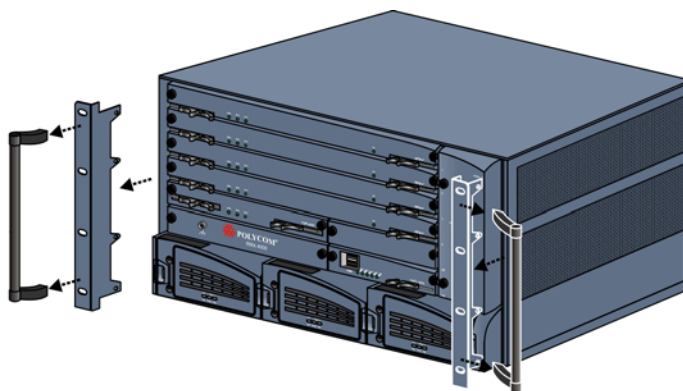
RMX 4000 的气流方向是从右到左。确保系统左右两侧的区域没有任何杂物，可以正常通风。



在机架上安装设备时，机架必须正确地接地到中心办公室地面。机架必须使用铜导线（镀锡或不镀锡）与两孔压缩接头接地连接。电线、汇流条或带式电缆都可以。

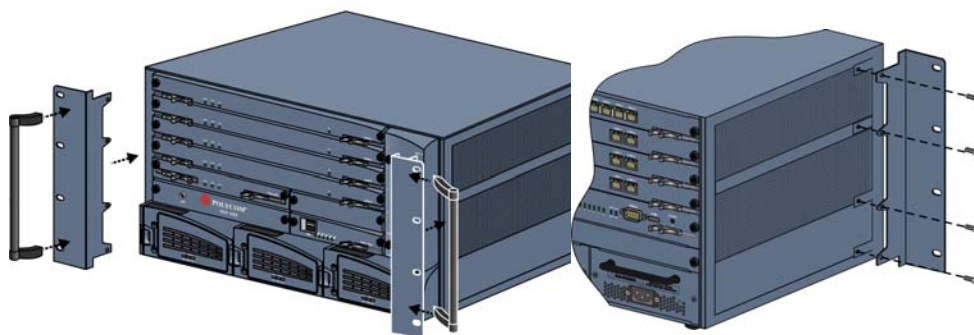
## 将 RMX 4000 放置到 23 英寸机架上

- 1 将 RMX 4000 安装到 23 英寸机架上要求先从 MCU 上取下手柄，然后再取下 19 英寸支架。如图 1-4 所示。



**图 1-4** 移除和安装 19 英寸和 23 英寸支架

- 2 移除之后，安装机架安装附件套件中提供的 23 英寸支架并将手柄重新安装到 23 英寸支架上。如图 1-5 所示。



**图 1-5** 安装手柄和支架及 23 英寸支架附件的详细后视图

- 3 使用刀片将 RMX 安装在机架支架上面，或将其安装在有基座滑槽的机架安装机箱上。
- 4 用 8 颗螺丝拧入 RMX 前部的孔中，将 RMX 固定在机架上，如图 1-3 所示。

RMX 4000 的气流方向是从右到左。确保系统左右两侧的区域没有任何杂物，可以正常通风。



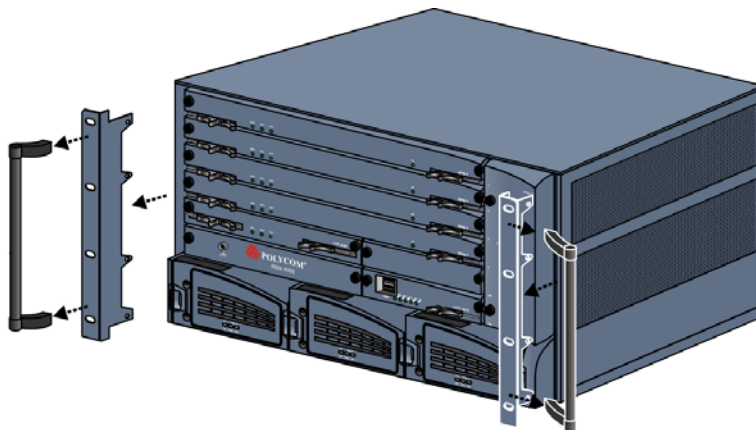
在机架上安装设备时，机架必须正确地接地到中心办公室地面。机架必须使用铜导线（镀锡或不镀锡）与两孔压缩接头接地连接。电线、汇流条或带式电缆都可以。

## 将 RMX 4000 反向安装到机架上

可以使用 19 英寸或 23 英寸支架将 RMX 4000 反向安装到机架上。

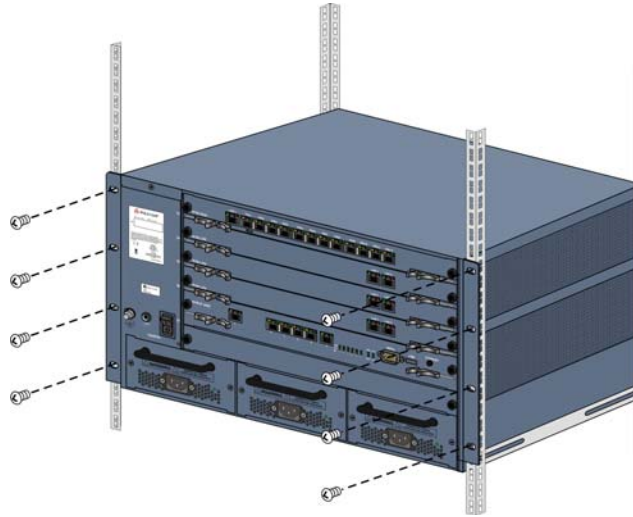
**要将 RMX 4000 反向安装到 19 英寸机架上：**

- 1 移除 RMX 前部的手柄和支架。



- 2 将支架安装到 RMX 后部。

- 3 将 RMX 放到机架中，拧紧 8 颗螺丝将 RMX 固定到机架上。



## 将 RMX 4000 连接到电源

根据您需要的供电系统，您可以连接交流输入接口或直流电源：

- 对于使用交流电源的系统，最多可以安装三个电源，其中一个为冗余电源 (n+1)。
- 对于使用直流电源的系统，最多可以安装两个电源，其中一个为冗余电源 (n+1)，并且每个电源都有一个内置的断路器。使用直流电源时，插槽 10（中央插槽）必须保持空闲状态。

对您的供电系统执行下面指定的步骤。

以下限制适用于机架安装时接地连接设备的所用的导线和接头：

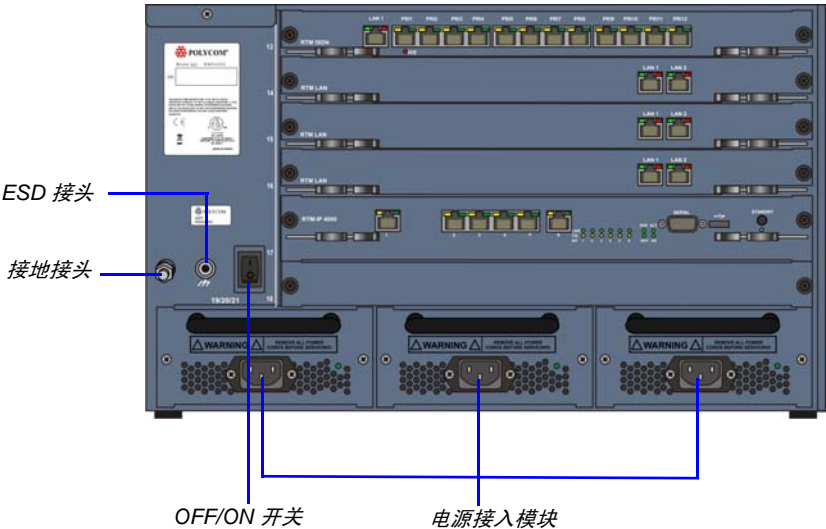
- 如果使用的是裸线，在进行卷折连接前，必须涂上适当的抗氧化物。镀锡的、焊锡或镀银接头不需要进行这种准备。
- 同一个的螺栓装配不能固定多个接头。
- 所列的紧固硬件必须符合要连接的材料，必须能够预防紧固件和连接材料的松动、损坏和电化学腐蚀。

## 将 RMX 4000 连接到交流电源



- 不要把绿色或绿色 – 黄色线连接到系统单点地脚螺钉。
- 要求客户只使用 Polycom 提供的交流电源线。
- 保护性地线的大小最小应为 10AWG。
- 用于 3 根电源线连接的三个插座必须用外部过流保护装置加以保护，或者所在的室内或者机架中的额定电流不能超过 20Amp。
- 不要对任何电缆使用延长线。

1 确保 RMX 4000 上的电源按钮为 OFF（关闭）。



2 将电源线插入 RMX 4000 后面板的电源接头。

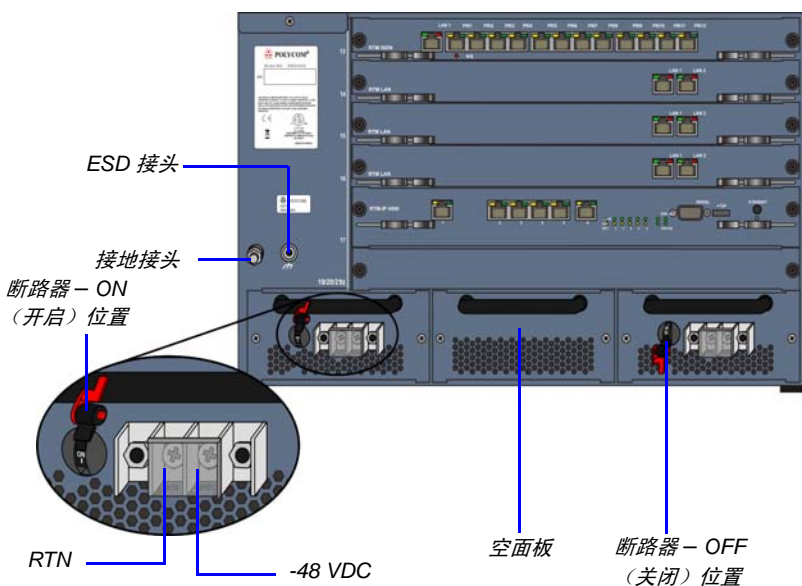


## 将 RMX 4000 连接到 -48 直流 SELV 电源

- 1 将直流电源导轨模块（PRM 的）上的两个断路器设为 OFF（关闭）。关于断路器的更多信息，请参阅第 1-20 页“安装在 RMX 4000 上的 DC 断路器类型”。
- 2 确保关闭或断开为直流电源单元供电的电源线。
- 3 移除接线端上的透明塑料盖。
- 4 使用直流配电装置上的 10 AWG 线缆的两根线，黑线连接到 -48 VDC 接线端，红线连接到 -48V RTN 接线端。



- 必须使用 10 AWG 电缆连接电源和 RMX 4000 直流电源导轨模块。
- 必须使用快速接头端接直流电源的电源线。
- 不能使用延长线。



中央 PRM 插槽 / 模块装有一空面板，该插槽不能用于直流电压系统。

**5** 把绿色或绿色 – 黄色线连接到系统单点 M6x15 “地脚” 螺栓。



保护性地线的额定值最小应为 10AWG。

如果设备安装了机架，MCU 的单点接地必须连接到有单独导线的机架，并进行紧固，防止松动。

如果使用的是裸线，在进行卷折连接前，必须涂上适当的抗氧化物。镀锡的、焊锡或镀银接头不需要进行这种准备。

**6** 替换接线端上的透明塑料盖。



**7** 打开每个直流电源导轨模块上的断路器。

### 安装在 RMX 4000 上的 DC 断路器类型

在 RMX 上可能安装的两两种断路器类型为：

- ON/OFF 断路器 – Type A
- 带有闭锁机构的 ON/OFF 断路器 – Type B

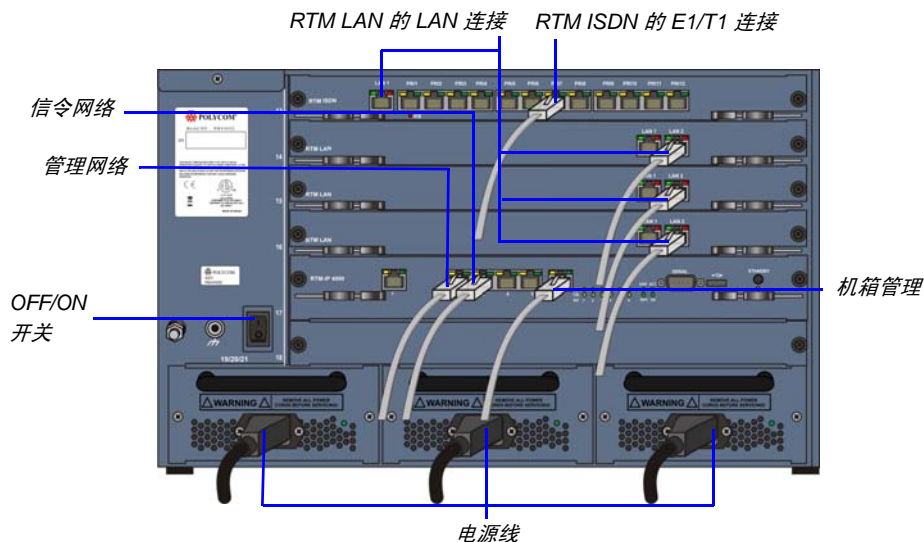
**表 1-4**      断路器类型

Type A	Type B
	

## 将电缆连接到 RMX 4000 上

要连接电缆（交流和直流系统）：

- **RTM-IP 4000:**
  - 将管理网络电缆连接到 **LAN 2**。
  - 将信令电缆连接到 **LAN 3**。
  - 将机箱管理电缆连接到 **LAN 6**。
- 对于每一个安装好的 **RTM LAN** – 将 LAN 电缆连接到 **LAN 2**。
- 对于每一个安装好的 **RTM ISDN**:
  - 将 E1/T1 电缆连接到各自的 **PRI** 端口。
  - 就 LAN 电缆连接到 **LAN 1**。



**图 1-6** RMX 4000 后面板视图（带有交流电源和通信电缆）



- LAN 4、LAN 5 和串口仅用于进行调试，客户不可使用。
- 不要取下 LAN 1、LAN 4 和 LAN 5 端口的保护性塑料盖。

有关特定卡连接的详细信息，请参阅：

- 第 1-36 页 “RTM-IP 4000 ”
- 第 1-38 页 “RTM ISDN ”
- 第 1-37 页 “RTM LAN ”

## 首次启动

- 1 如果是第一次安装，您必须将含修改后 IP 地址的 *USB 密钥* 插入到 RMX 背板上的 USB 端口。



有关修改 USB 密钥 lan.cfg 文件以及使用 USB 密钥的详细信息，请参阅 *RMX 2000/4000 入门指南*，第 2-19 页 “步骤 1：首次启动”

- 2 **交流系统** – 按 RMX 4000 后面板上的电源开关，打开电源。

**直流系统** – 打开为 RMX 供电的主电源，然后打开每个直流电源导轨模块上的断路器。

lan.cfg 文件中的参数从 USB 密钥上传到 RMX 的内存并在启动程序期间使用。

系统启动程序可能需要五分钟的时间。

在首次启动过程中， RMX 前面板上的红色 ERR LED 保持亮启，直到 *管理和 IP 网络服务* 定义完成。

当 RMX 的配置（*管理和 IP 网络服务*）完成后，如果没有系统错误，CNTL 模块上的绿色 RDY LED（位于 RMX 的前面板上）亮启。

- 3 取下 *USB 密钥*。

## RMX 4000 组件

在 RMX 4000 上，MCU 的前后两侧都安装有组件，如表 1-5，“*Polycom RMX 4000 组件描述*”中所列。

如欲了解更多信息，请参阅第 1-23 页“*RMX 4000 前面板*”和第 1-26 页“*RMX 4000 后面板*”中的描述。

### RMX 4000 前面板

通过前面板，可以访问 RMX 4000 主 CNTL+ 模块、光纤交换模块 (FSM 4000)、MPM+/MPMx 模块、电源抽屉、状态 LED 和风扇抽屉。图 1-7 显示了带有交流电源的 RMX 4000 的前面板。

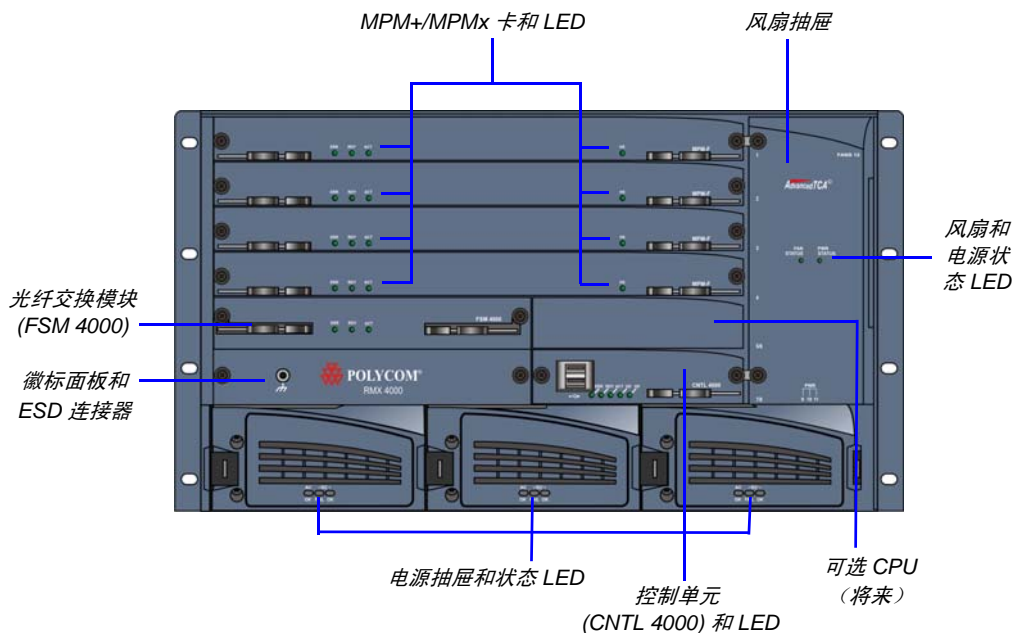


图 1-7 RMX 4000 AC 正视图

图 1-8 显示了 RMX 4000 DC 系统的前面板。

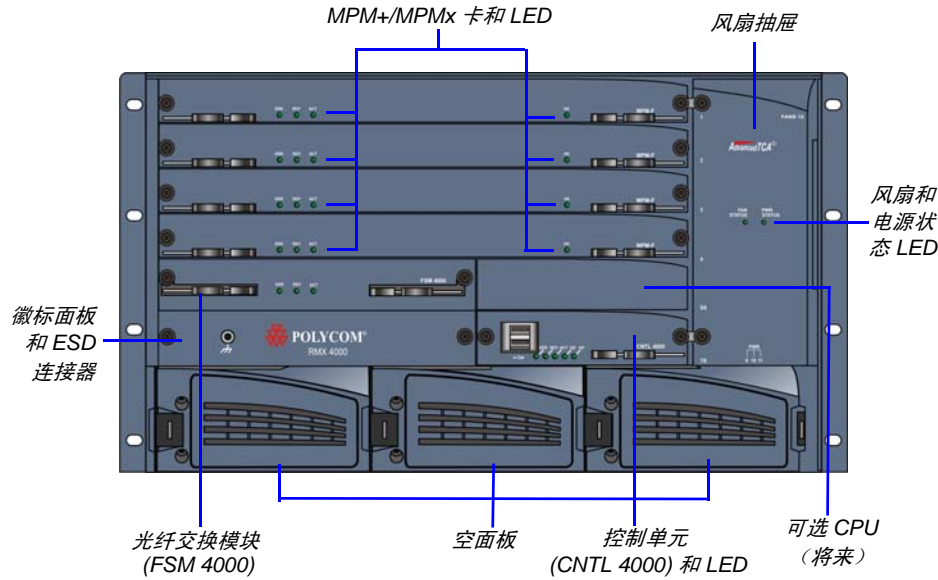


图 1-8 RMX 4000 DC 正视图

表 1-5 Polycom RMX 4000 组件描述

组件	描述
CNTL 4000 (CPU) 模块	CNTL 4000 模块用于控制和管理 RMX 4000。CPU 4000 模块包含一枚 ComExpress Pentium-M 1.4GHz 处理器、一块硬盘、以及闪存和 DDR 内存。使用 Linux 操作系统。
光纤交换模块 (FSM 4000)	光纤交换模块在 RMX 4000 单元上执行媒体处理功能。此卡由 RTM-IP 4000 管理。
交流 / 直流电源模块	交流电源抽屉在 MPM+/MPMx 卡的下面，通过一个电源连接器连接到背板。工作电源为 100-240 伏交流电，50/60 Hz 的所有电源都内置有负荷均分功能。在直流电系统上，电源导轨模块 (PRM) 通过背板为 RMX 后部提供直流电。

表 1-5 Polycom RMX 4000 组件描述 (续)

组件	描述
风扇抽屉	<p>在一个抽屉中的一侧安装堆叠了八个风扇。抽屉通过一个连接器连接到背板。</p> <p>气流在 MCU 外部从右到左流动。每次板温度传感器达到阈值时就会发送事件给机箱管理员，因此 RMX 管理器会发布一阈值警示并提高风扇速度。当前有 3 组阈值：正常、重大和关键。当温度达到关键阈值时（且风扇提速未能解决该问题），相关板的控制器会关闭。</p>
多处理器模块 + (MPM+) 卡	<p>MPM+ 卡在 RMX 4000 单元上执行各种 RTP、音频和视频处理功能。TI C6455 处理器是在以下组装中可以使用的各个 MPM+ 卡的核心：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPM+20（20 CIF 资源）</li> <li>• MPM+40（40 CIF 资源）</li> <li>• MPM+80（80 CIF 资源）</li> </ul> <p>注：MPM+（位于前面板上）必须与 RTM LAN 卡（安装在后面板）面对面（同水平的插槽）放置。有关详细信息，请参阅第 1-30 页“RTM LAN”。</p>
多处理器模组 (MPMx) 卡	<p>MPMx 卡在 RMX 4000 单元上执行各种 RTP、音频和视频处理功能。TI 处理器是在以下组装中可以使用的各个 MPMx 卡的核心：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPMx -S</li> <li>• MPMx -D</li> </ul> <p>注：MPMx（位于前面板上）必须与 RTM LAN 卡（安装在后面板）面对面（同水平的插槽）放置。有关详细信息，请参阅第 1-30 页“RTM LAN”。</p>

## RMX 4000 后面板

RMX 4000 后面板包括 RTM-IP 4000 卡和其中一个（或两个）RTM ISDN/RTM LAN 卡。为了使 MPM+/MPMx 卡启动（即视频）其中一个 RTM 板，LAN 或 ISDN 卡**必须**位于 MPM+/MPMx 卡对面的后面板插槽中。

单个 RTM-IP 4000 卡也必须插在 RMX 4000 后面的插槽 17 中。此外，后面板包含主交流电源开关、交流电源接入模块 (PEM) 或直流电源导轨模块 (PRM) 和其他通信接口。

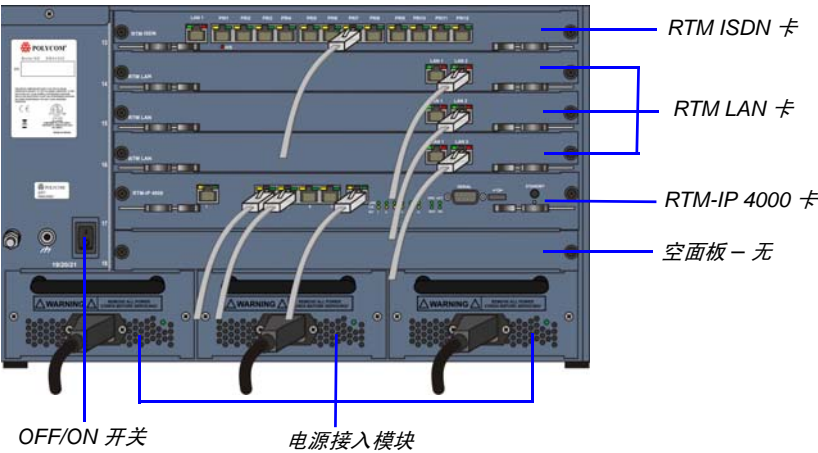


图 1-9 RMX 4000 AC 后视图



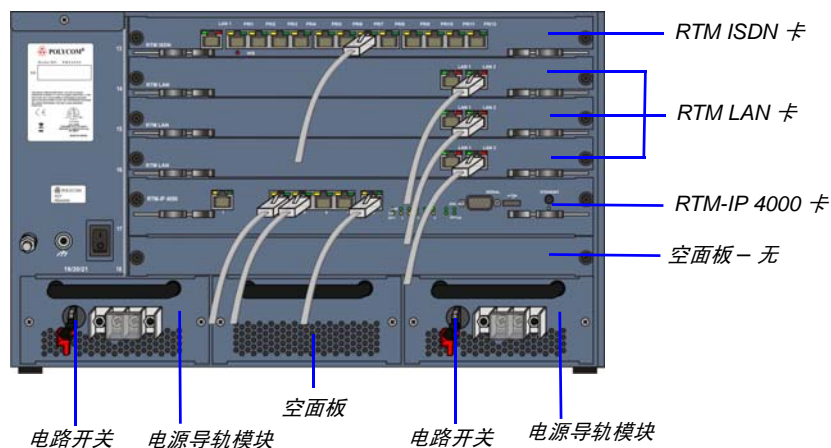


图 1-10 RMX 4000 DC 后视图

## RTM-IP 4000

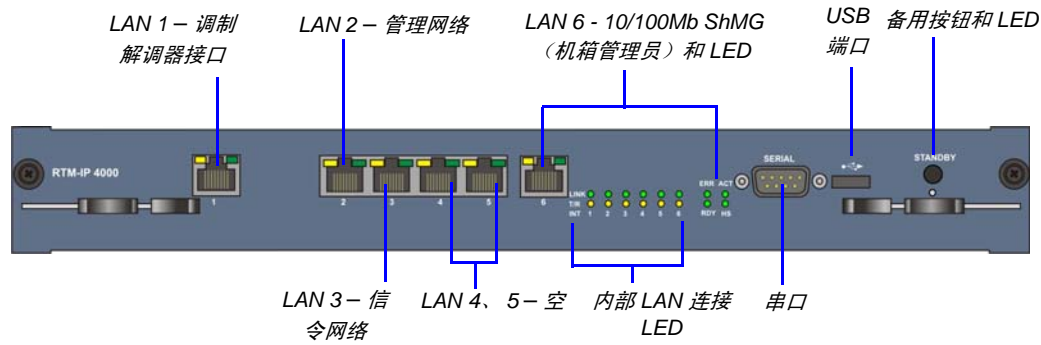
一个单个 RTM-IP 4000 卡连接到背板上，提供基于 ATCA 标准的系统机箱管理功能。它通过机箱管理员控制和监控系统风扇并管理交流电源。该卡包含一个管理系统网络的以太网交换机，在系统的卡与组件之间传递数据，并提供与外部 IP 网络的连接。



在 RMX 4000 上，当从 MPM/MPM+ 升级到 MPMx 时，RTM-IP 4000 上的所有连接都需要 **Ferrite** 电缆。

RTM-IP 4000 卡连接包括：

- 6 个 LAN 端口
- 1 个串口（未来使用）
- 1 个 USB 端口



**图 1-11** RMX 4000 RTM-IP 4000 后面板布局



- LAN 4、LAN 5 和串口仅用于进行调试，客户不可使用。
- 不要取下 LAN 1、LAN 4 和 LAN 5 端口的保护性塑料盖。

RMX 4000 后面板上显示以下项目：

**表 1-6** RMX 4000 后面板 – RTM-IP 4000 组件描述

项目	描述
LAN 1	调制解调器接口。 注：LAN 1 用一个塑料盖盖住，不可将盖拿掉。
LAN 2 (CNTL 4000/CPU 1)	管理网络 / Web 客户机接口。
LAN 3 (CNTL 4000/CPU 1)	信令网络，用于网闸、代理服务器或终端连接。
LAN 4-5 (CNTL 4000/CPU 2)	空。
LAN 6	机箱管理员连接。
串口	A 10/100 ShMG 机箱管理员连接。 仅用于进行调试。
USB	USB 密钥连接 – TBD。
备用按钮	在 CPU 激活和备用之间进行转换。

## RTM ISDN

RTM ISDN 卡直接连接到 MPM+/MPMx 上。RTM ISDN 卡可在系统的 MPM+/MPMx 卡和组件之间传递数据，将 ISDN T1/E1 介质转换为 IP 数据包，并提供与外部 ISDN 网络的连接。

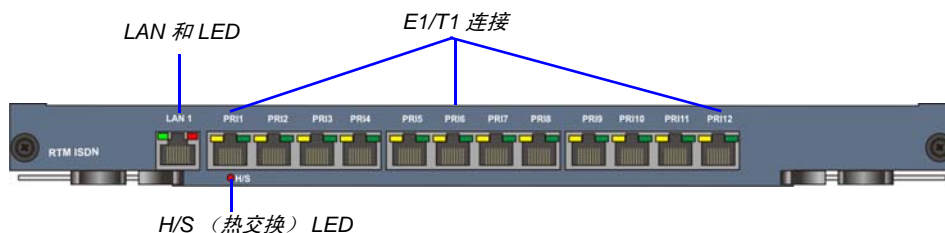
RTM ISDN 卡安装在 RMX 设备与 ISDN/PSTN 开关之间 RMX 接口的后面板中。一个 RMX 4000 上最多可以安装两块 RTM ISDN 卡

RTM ISDN 卡必须直接连接到 MPM+/MPMx 卡上：

- 在具有单个 MPM+/MPMx 卡的 RMX 中 – RTM ISDN 卡必须安装在与 MPM+/MPMx 卡同水平的后面板插槽中
- 在具有两个 MPM+/MPMx 卡的 RMX 中 – RTM ISDN 卡可安装在任一后面板卡槽中。两个 MPM+/MPMx 和 RTM ISDN 卡最多共可安装 14 根 E1 或 18 根 T1 PRI 电缆。

每块 RTM ISDN 卡都包括以下连接：

- 1 个 LAN 端口
- 可以将 7 根 E1 或 9 根 T1 PRI 电缆插入如图 1-12 所示的 12 个接口中的任意接口。



**图 1-12** RMX 4000 RTM ISDN 后面板布局



通过 RMX 4000，您可以有专门的 E1 或 T1 型网络服务。不可能拥有混合的 E1 和 T1 ISDN 网络服务。

### ISDN/PSTN 时钟源

每个 RTM ISDN 卡都有自己的主要时钟源和辅助时钟源。要同步的第一个 Span 成为主时钟源，要同步的第二个 Span 成为辅助时钟源。该时钟仅用于同步 ISDN Span（并不是系统时钟）。

一个时钟源引发的警报可通过在系统配置中设置相应的标记来关掉。

## RTM LAN

RTM LAN 卡可在系统的 MPM+/MPMx 卡和组件之间传递数据，通过 IP 数据包发送媒体文件，并提供与外部网络的连接。

RTM LAN 卡必须直接连接到 MPM+/MPMx 卡上。在具有单个 MPM+/MPMx 卡的 RMX 中 – RTM LAN 卡必须安装在与 MPM+/MPMx 卡同水平的后面板插槽中。

每个 RTM LAN 卡包括 2 个 LAN 端口，RMX 4000 上最多可以安装四块 RTM LAN 卡。



**图 1-13** RMX 4000 RTM LAN 后面板布局

## 交流电源接入模块 (PEM)

交流 PEM 包括电源输入接口、EMI 过滤器和背板连接器。输入系统的电源是通过 PEM（电源接入模块）经由背板进入供电系统。每个交流电源模块都有各自专门的电源线。RMX 后面的 ON/OFF 开关可激活安装在 RMX 上的任何电源模块。交流系统有三个交流 PEM，每个电源模块各有一个。一旦出故障，交流电源和 PEM 可进行热交换。

## 直流电源导轨模块

直流电源导轨模块包括电源输入接口、断路器、EMI 过滤器和背板连接器。输入系统的电源是通过电源导轨经由背板进入供电系统。每个直流电源导轨都有各自专门的电源线。RMX 后面的电路开关可单独激活安装在 RMX 上的任何电源导轨。直流系统有两个直流导轨，每个电源导轨各一个。一旦出故障，直流电源导轨可在现场进行替换，必须从两个电路开关和电源处关闭 RMX。

## 分配插槽组件

在 RMX 4000 上，组件已经根据表 1-7 中的规定指定给专门的插槽。插槽编号位于 RMX 4000 的前面和后面。

表 1-7 RMX 4000 插槽编号

插槽 ID / 编号	卡 / 组件	要求
1-4	MPM+/MPMx 卡	必需：至少需要一个 MPM+/MPMx 卡。每个媒体卡还需要一张 RTM ISDN 或 RTM LAN 卡。
5	光纤交换模块 (FSM 4000)	必需
6	CPU 2	不可用 (NA)
7	徽标面板	不可用 (NA)
8	CTNL 4000 单元 (CPU 1)	必需

表 1-7 RMX 4000 插槽编号

插槽 ID / 编号	卡 / 组件	要求
9-11	交流电源	使用交流电的 RMX 安装有 3 个电源。 第三个电源为冗余电源 (n+1)。 注：不能用于直流供电系统。直流电供电系统从电源导轨接收直流电。
12	风扇抽屉	必需
13-16	RTM ISDN/RTM LAN	必须由一张 RTM ISDN 或 RTM LAN 卡与媒体卡组合。RTM ISDN/RTM LAN 板必须插入与任何 MPM+/MPMx 卡相对的插槽中。
17	RTM-IP 4000	必需
18	空面板	不可用 (NA)
19-21	电源模块	必需： 使用交流电源，安装 3 个电源，其中第三个为冗余电源。 使用直流电源，安装 2 个电源，其中第二个为冗余电源。 RMX 4000 后面的中央插槽 (#20) 已禁用并装有空面板。 注：电源接入模块中的保护性连接导线大小为 14AWG (1.5mm)。



## RMX 4000 LED

RMX 在前面板和后面板上分别装有 LED。前面板上的 LED 显示了组件的状态。后面板上的 LED 显示了外部连接的状态和 RTM-IP 4000 卡的状态。

### RMX 4000 前面板 LED

RMX 4000 前面板上显示以下项目：

**表 1-8** RMX 4000 前面板 LED

组件	LED ID	LED 颜色	描述
风扇状态		绿色	OK
		红色	警告 – 风扇或电源故障。
电源模块 / 导轨 状态（仅交流 电）	交流	绿色	OK
		红色	出错 – 电源出现故障。当拔出电源线时，FAIL LED 在关闭之前会亮起 2-3 秒。
	直流 (正确)	绿色	OK
	直流 (失败)	红色	出错 – 电源出现故障。当拔出电源线时，FAIL LED 在关闭之前会亮起 2-3 秒。
		关闭 – 所有 3 个 LED	如果电源出故障（电源 / 电缆 / 模板），所有 3 个 LED 都会关闭。
光纤交换模块 (FSM 4000)	ERR	红色	亮起 – 卡出现重大故障。 闪烁 – 卡启动过程中。
	RDY	绿色	亮起 – 卡成功完成启动。 闪烁 – 卡启动过程中。
	ACT	琥珀色	亮起 – 至少一个与会者连接到会议。 闪烁 – 卡启动过程中。

**表 1-8**      *RMX 4000 前面板 LED （续）*

组件	LED ID	LED 颜色	描述
MPM+/MPMx 卡	ERR	红色	亮起 – 卡出现重大故障。 闪烁 – 卡启动过程中。
	RDY	绿色	亮起 – 在 ERR、RDY 和 ACT LED 停止闪烁后，卡启动成功完成。 闪烁 – 卡启动过程中。
	ACT	琥珀色	亮起 – 至少一个与会者连接到会议。 闪烁 – 卡启动过程中。
	HS	蓝色	闪烁 – 通过轻拉 CPU 退出杆（ejector lever）启动了断开过程。此 LED 与 CNTL 4000 的卡的 HS LED 同步闪烁。
			亮起 – 卡在断电模式下。 <b>移除卡初始化</b> – 可以在 CPU 退出杆完全伸开后取下卡。 <b>插入卡初始化</b> – 如果在启动阶段，蓝色的 HS LED 保持亮起状态，请确保卡已经正确地插在基座上。如果此问题仍然存在，请联系您的下一级支持。



**表 1-8** RMX 4000 前面板 LED (续)

组件	LED ID	LED 颜色	描述
CNTL 4000 单元	ERR	红色	亮起 – 主系统出错。如果出现活动警报，则此灯会亮起，绿色 RDY 熄灭。
			熄灭 – 正常。
			闪烁 – 系统启动过程中。
	RDY	绿色	亮起 – CPU 卡成功完成启动。完成整个系统配置后此灯会变为绿色。
			熄灭 – 当 ERR 红色 LED 激活时熄灭。
			闪烁 – 系统启动过程中。
	ACT	琥珀色	亮起 – 至少一个端点连接到系统。 闪烁 – 系统启动过程中。
	HD	红色	熄灭 – 正常。
			闪烁 – 硬盘处于活动状态。
	HS	蓝色	闪烁 – 表示 MPM+/MPMx 卡上启动了节电过程。此 LED 与 MPM+/MPMx 的卡的 HS LED 同步闪烁。 熄灭 – 正常
			亮起 – CPU 可能被移除。

## RMX 4000 后面板 LED

### RTM-IP 4000

RTM-IP 4000 卡上显示以下 LED：

**表 1-9**      *RMX 4000 RTM-IP 4000 LED*

组件	LED 名称	LED 颜色	描述
LAN LED (1-6)	LNK	绿色	活动网络连接时亮起；出现数据包活动时闪烁。
	1 Gb	琥珀色	在线连接达到 1Gb 时亮起；出现数据包活动时闪烁。
10/100Mb ShMG LED (LAN 6)	LNK	绿色	活动网络连接时亮起；出现数据包活动时闪烁。
	100	琥珀色	活动网络为 10/100Mb 时亮起；出现数据包活动时闪烁。
SLOT (1-6) LED	LNK (1-4)	绿色	活动网络连接时亮起；出现数据包活动时闪烁。
	1 Gb (1-4)	琥珀色	在线连接达到 1Gb 时亮起；出现数据包活动时闪烁。
待机状态 LED		蓝色	亮起 – CPU 和系统处于待机 (OFF) 模式。

表 1-9 RMX 4000 RTM-IP 4000 LED (续)

组件	LED 名称	LED 颜色	描述
ShMG (机箱管理员) LED	ERR	红色	亮起 – RTM-IP 4000 卡出现重大故障。
			闪烁 – 系统启动过程中。
	ACT	红色	亮起 – 数据包流到 MCU 基座和从 MCU 基座流出。
			闪烁 – 系统启动过程中。
	RDY	绿色	亮起 – RTM-IP 4000 卡成功完成启动。
			闪烁 – 系统启动过程中。
	HS	蓝色	熄灭 – 正常。
			闪烁 – 节电过程中。
			亮起 – RTM-IP 4000 卡可能被移除。

RTM LAN

RTM LAN 板上包括以下 LED:

表 1-10 RMX 4000 RTM LAN LED

功能名称	LED 名称	LED 颜色	描述
LAN 1 和 2 个 LED	LNK	绿色	活动网络连接时亮起; 出现数据包活动时闪烁。
	1 Gb	琥珀色	在线连接达到 1 Gb 时亮起; 出现数据包活动时闪烁。

RTM ISDN

RTM ISDN 板上包括以下 LED：

表 1-11 RMX 4000 RTM ISDN LED

功能名称	LED 名称	LED 颜色	描述
LAN LED (LAN 1-6)	LNK	绿色	活动网络连接时亮起；出现数据包活动时闪烁。
	1 Gb	琥珀色	在线连接达到 1 Gb 时亮起；出现数据包活动时闪烁。
ShMC LED	H/S	蓝色	熄灭 – 正常。
			闪烁 – MPM+/MPMx 卡热交换功能在 MPM+/MPMx 卡上启动断电过程时激活此 LED。
			亮起 – RTM ISDN 卡的电源被切换到 OFF（关闭）。当 MPM+/MPMx 的卡热交换功能关闭 MPM+/MPMx 卡时，卡会激活此 LED。

# 组件更换

RMX 4000 在设计时充分考虑了维护的简便性。大多数组件具有交换功能，并且可以通过前面板或后面板直接触及。



MPM+/MPMx、电源和风扇托架可以进行热交换。必须立即更换风扇托架否则 RMX 中的温度峰值会启动关机程序。RTM-IP 4000、RTM ISDN、RTM LAN、光纤交换模块 (FSM) 4000 和 CTNL 4000 **不可以**进行热交换。当更换 RTM-IP 4000、RTM ISDN、RTM LAN、FSM 4000 和 CTNL 4000 时需要关闭系统。

以下组件在出现故障时可以进行更换：

- 关于 CNTL 4000 模块，请参阅第 2-4 页 “更换 CNTL 4000 模块”。
- 关于交流电源模块，请参阅第 2-5 页 “更换交流电源模块”。
- 关于交流电源接入模块，请参阅第 2-6 页 “更换交流电源接入模块 (PEM)”。
- 关于直流电源导轨模块，请参阅第 2-7 页 “更换直流电源导轨模块 (PRM)”。
- 关于风扇抽屉，请参阅第 2-9 页 “更换风扇抽屉”。
- 添加空气过滤器，请参阅第 2-10 页 “将空气过滤器插入风扇抽屉 (可选)”。
- MPM+/MPMx 卡。此卡已启用热交换。请参阅第 2-11 页 “更换有故障的 MPM+/MPMx 卡”。
- RTM ISDN 卡，请参阅第 2-14 页 “更换 RTM ISDN 卡”。
- RTM-IP 4000 卡，请参阅第 2-16 页 “更换 RTM-IP 4000”。
- RTM LAN 卡，请参阅第 2-18 页的 “更换光纤交换模块 (FSM 4000)”。

- 光纤交换模块 (FSM 4000)，请参阅第 2-18 页的 “[更换光纤交换模块 \(FSM 4000\)](#)”。



**警告！**

- 所有维护工作必须由授权的合格人员进行。
- 仅使用经销商提供的备用部件。
- 顺序执行所有程序，不得跳过任何步骤。

更换部件之前：

- 为确保部件需要更换，请完成故障检测步骤。
- 正确识别需要更换的部件。
- 确保现有正确的备用部件。
- 确保使用正确的 ESD 设备以避免系统被损坏。



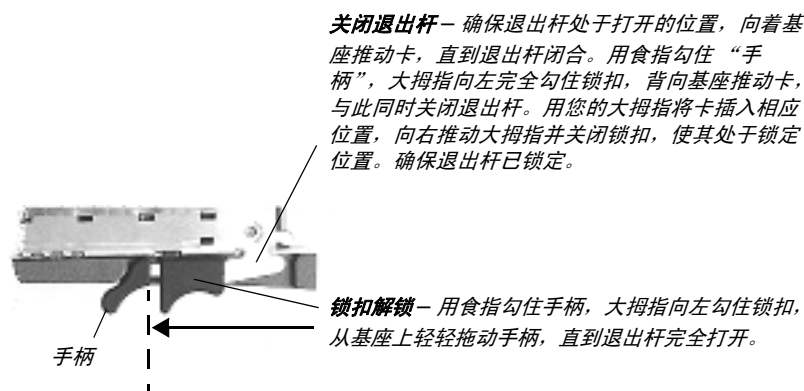
**注意！**在任何卡上，如果在启动阶段，蓝色的 HS LED 保持亮起状态，请确保卡已经正确地插在插槽里。如果此问题仍然存在，请联系您的下一级支持。

## 使用修改的 PMC 兼容退出杆

在 RMX 4000 上，大多数组件装有相同的退出杆，它可以在插槽上松开或固定该组件。

此退出杆可以移动到 3 个位置：

- **关闭 / 锁定** – 相对卡面板轻轻向上推退出杆，并锁定。确保锁扣位于标准关闭位置（如下所示，移向右侧）。



- **部分打开** – 用于卡断电模式。部分打开退出杆直到卡上的蓝色 HS LED 和控制单元开始闪烁。如果 HS LED 持续亮起，卡处于断电模式，则您可以移除该卡。



### 警告！

一旦启动了移动流程，该过程就不能再终止，并且 HS LED 在激活后开始闪烁。

- **完全打开** – 在此位置时，该卡已从 MCU 盒中释放，因此可以移除。

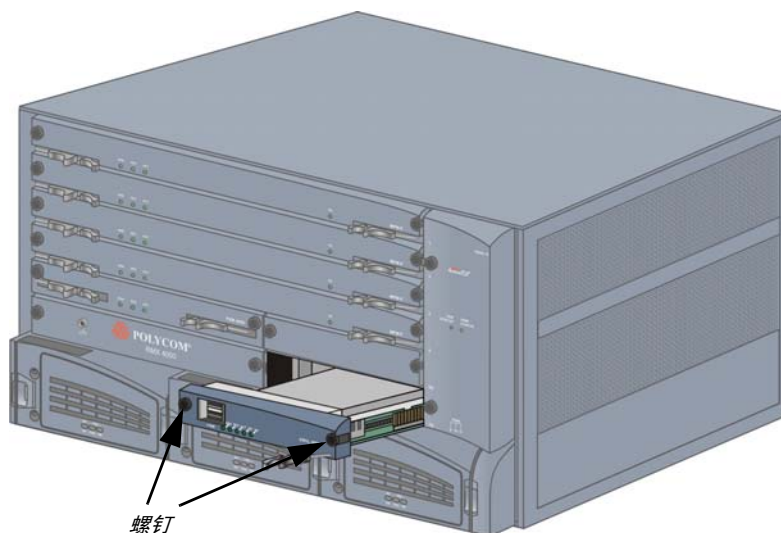


**退出杆完全打开** – 将退出杆手柄拉出到完全打开位置（大约 70 度），如图所示

## 更换 CNTL 4000 模块

CPU 模块是 RMX 4000 的管理系统。使用以下步骤更换 CNTL 4000 模块：

- 1 确保将 RMX 4000 的电源开关 / 电路开关转到 OFF (O)。
- 2 拧下 CNTL 4000 模块前面板上用于将模块固定在基座上的螺钉。
- 3 使用金属退出杆将 CNTL 4000 模块从其在背板的槽中拉出。
- 4 小心将 CNTL 4000 模块从前面板中滑出。



- 5 在要安装的 CNTL 4000 模块上，移动退出杆到完全打开位置。
- 6 滑入备用 CNTL 4000 模块。
- 7 将 CNTL 4000 模块牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定。
- 8 确保金属退出杆完全缩回到盒中。
- 9 拧紧 CNTL 4000 模块前面板上用于将 CNTL 4000 模块固定在基座上的螺钉。
- 10 打开 RMX 4000。



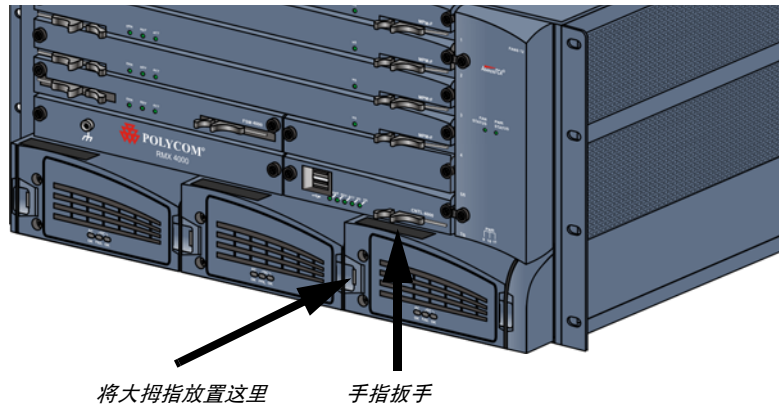
## 更换交流电源模块

有两个电源单元向 RMX 4000 供电（第三个为可选 – 仅交流），每个单元有自己的电源线。使用以下步骤更换电源单元：

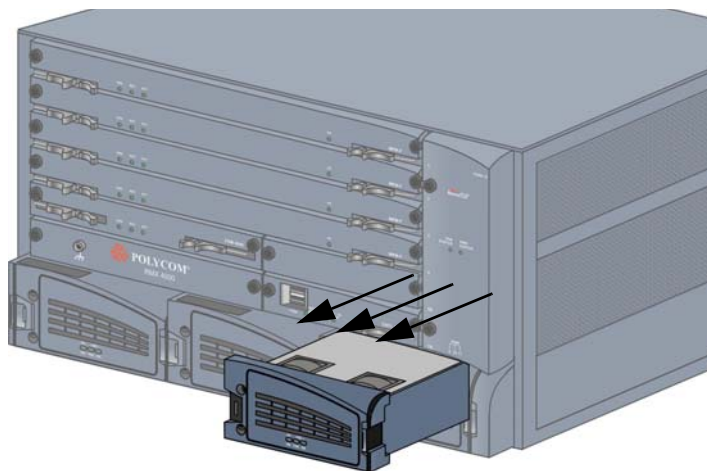


不要插入与当前系统中安装的电源型号不同的电源。

- 1 拧下电源单元前面板上用于固定电源单元的螺钉。
- 2 用右手大拇指按压力弹簧锁，同时手指插入手柄（顶部），将电源单元拖出。



- 3 小心地将电源单元从前插槽滑出。



- 4 滑入备用电源单元。
- 5 将电源单元牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定，并且弹簧锁处于锁定位置。
- 6 拧紧电源单元前面板上将电源单元固定到基座上的螺钉。

## 更换交流电源接入模块 (PEM)

在 RMX 后部装有三个交流 PEM，每个都有自己的电源线。

使用以下步骤更换电源接入模块 (PEM)：



请验证您的 RMX 4000 上使用的 PEM 类型。不要将不同类型的 PEM 插入系统。

- 1 拔出连接故障 PEM 单元的电源线。
- 2 拧下 PEM 单元后面板上用于将电源单元固定到基座的螺钉。
- 3 使用 PEM 上安装的手柄将 PEM 单元拉出。

- 4 小心地将 PEM 单元从后插槽滑出。



- 5 滑入备用 PEM 单元。
- 6 将 PEM 单元牢牢推入电源中，确保其在槽中正确固定。
- 7 拧紧 PEM 单元后面板上固定到后基座的螺钉。

## 更换直流电源导轨模块 (PRM)

在 RMX 4000 后部装有两个直流电源导轨模块，每个都有自己的电源线。  
使用以下步骤更换直流电源导轨模块：



- 请验证您的 RMX 4000 上使用的 PRM 类型。不要将不同类型的电源导轨模块插入系统。
- 当更换直流电源导轨模块时：  
切断电源上为故障直流 PRM 的电源线提供直流电的电流。

- 1 关闭每个直流 PRM 上和电源的电路开关。
- 2 确认 RMX 4000 上您要更换的直流 PRM 单元不“热”或有任何实时电流馈电。
- 3 移除安装在接线端上的用于保护直流电连接的塑料盖。
- 4 使用星形螺钉起子断开连接到故障的直流 PRM 单元接线端的两条电线 (-48 VDC 和 RTN)。
- 5 拧下 PRM 单元后面板上用于将电源单元固定到基座的螺钉。

- 6** 使用直流 PRM 上安装的手柄将 PRM 单元拉出。

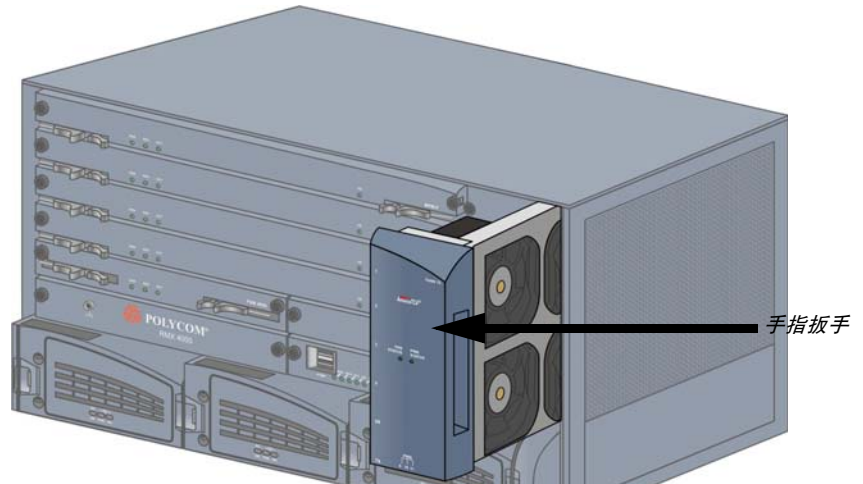


- 7** 滑入备用 PRM 单元。
- 8** 将 PRM 单元牢牢推入基座，确保其在槽中正确固定。
- 9** 拧紧 PRM 单元后面板上固定到后基座的螺钉。
- 10** 将黑线连接到 -48 VDC 接线端，将红线连接到 RTN 接线端并拧紧这两颗螺钉。
- 11** 替换接线端上的透明塑料盖。
- 12** 打开为 RMX 供电的电源。
- 13** 打开每个直流电源导轨模块上的断路器。

## 更换风扇抽屉

风扇抽屉中装有八个风扇，气流方向是从右到左。如果风扇 LED 指示这三个风扇中有一个出现故障，则必须更换风扇抽屉。

- 1 拧下风扇抽屉前面板上将其固定到风扇基座上的螺钉。
- 2 把手指扳手，将风扇抽屉从其背板的槽中拉出。



- 3 小心地将风扇抽屉从前面板滑出。



### 警告！

可以在 RMX 单元的电源开关位于 ON 的情况下更换风扇抽屉，然而，必须立即插入备用抽屉。如果系统检测到温度升高，并达到临界点时，系统将断电。

- 4 滑入备用风扇抽屉。
- 5 将风扇抽屉牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定。
- 6 拧紧风扇抽屉前面板上将其固定到基座上的螺钉。

## 将空气过滤器插入风扇抽屉（可选）

可以选择在风扇抽屉中添加空气过滤器。您必须通过下一级支持订购此部件。

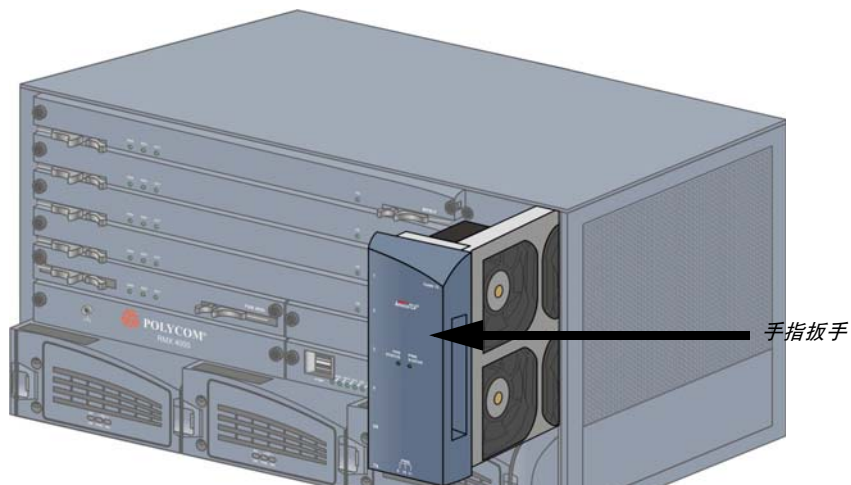
- 1 确保将 RMX 4000 的电源开关 / 电路开关转到 OFF (O)。



### 警告！

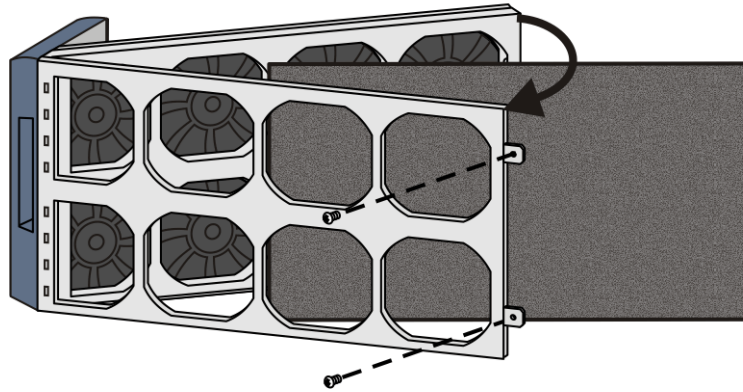
当 RMX 4000 单元处于开启状态时无法更换空气过滤器。

- 2 拧下风扇抽屉前面板上将其固定到风扇基座上的螺钉。
- 3 把手指扳手，将风扇抽屉从其背板的槽中拉出。



- 4 小心地将风扇抽屉从前面板滑出。

- 5 拧下托架上的两颗螺钉打开过滤器托架。



- 6 将空气过滤器插入过滤器托架。  
 7 拧紧托架上的两颗螺钉关闭过滤器托架。  
 8 插入并滑动风扇抽屉。  
 9 将风扇抽屉牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定。  
 10 拧紧风扇抽屉前面板上将其固定到基座上的螺钉。  
 11 启动 RMX 4000。



建议每 6 个月更换或清洁一次空气过滤器。

## 更换有故障的 **MPM+ /MPMx** 卡



在 RMX 4000 上，当从 MPM/MPM+ 升级到 MPMx 时，RTM-IP 4000 上的所有连接都需要**铁氧体**电缆。

### 从 **MCU** 移除 **MPM+ /MPMx** 卡

所有的 MPM+ /MPMx 卡都可以在 RMX 4000 供电和运行过程中安装或移除。

在移除 MPM+ /MPMx 卡之前，必须先拧下螺钉并打开退出杆，启动卡上的“断电”模式。

- 1 如适用，松开螺钉并取下槽盖。

- 2 要将卡断电，部分打开退出杆直到卡上的蓝色 HS LED 和控制单元开始闪烁。



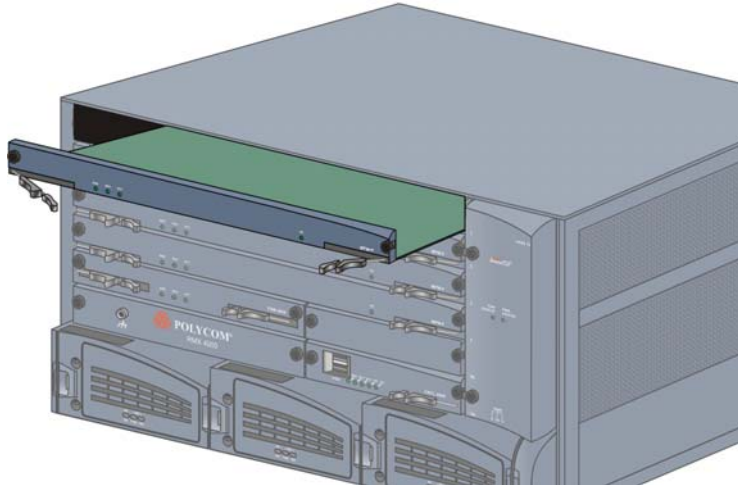
**警告！**

一旦启动了移除流程，该过程就不能再终止，并且 HS LED 开始闪烁。

- 3 互连的 MPM+/MPMx 和 RTM ISDN 卡的供电流程按以下方式启动：
  - 卡上的所有与会者连接断开。
  - 系统发生故障。
  - 对于每个断开的与会者，与会者断开时间已写入 CDR 中，其断开原因是由操作员断开。
  - 当卡被移除时，新与会者连接会被阻止。
  - 如果 RTM ISDN 卡已连接到 MPM+/MPMx 卡上，同样也会关闭电源，并且所有 ISDN 和 PSTN 与会者的连接都会断开。
  - 当移除 RTM ISDN 卡时，其资源会从资源报告中删除。
  - 日志文件条目被写入，说明 MPM+/MPMx 卡已被移除。
  - 端口使用已重新计算，端口测量软件和视频/语音端口配置对话框已经更新。
- 4 当 MPM+/MPMx、RTM ISDN 和控制单元上的蓝色 HS LED 停止闪烁保持亮起时，拧下螺钉并将退出杆移动到你完全打开位置，并移除 MPM+/MPMx 卡。



- 5 小心地将 MPM+/MPMx 卡从前面板滑出。



### 安装备用 MPM+/MPMx 卡

- 1 在要安装的卡上，移动退出杆到完全打开位置。
- 2 滑入备用 MPM+/MPMx 卡。
- 3 将 MPM+/MPMx 卡牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定。
- 4 确保金属退出杆完全缩回到盒中。
- 5 拧紧 RMX 前面板上将 MPM+/MPMx 卡固定到基座上的螺钉。

## 在 RMX 4000 上安装 MPM+/MPMx 卡



在 RMX 4000 上，当从 MPM/MPM+ 升级到 MPMx 时，RTM-IP 4000 上的所有连接都需要 **Ferrite** 电缆。

- 1 如适用，松开螺钉并取下槽盖。
- 2 在要安装的卡上，移动退出杆到完全打开位置。
- 3 将卡插入槽内直到退出杆接触卡壳前边缘。
- 4 将退出杆推入到其关闭位置并将卡两侧的螺钉拧紧，在 RMX 上固定 MPM+/MPMx 卡。

MPM+/MPMx 卡和 *控制单元* 上的蓝色 HS LED 开始闪烁，卡的供电循环启动：

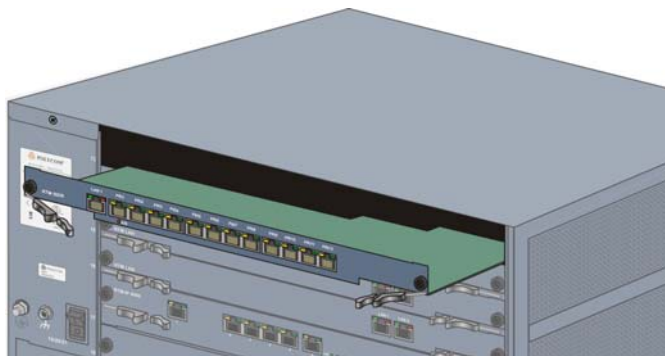
- 卡资源已添加到系统资源列表中
- RMX 上的可用端口数增加至当前的 CFS 许可水平
- 端口使用已重新计算，*端口测量软件*和 *视频/语音端口配置*已经更新

当 MPM+/MPMx 的供电循环完成后，蓝色 HS LED 将会熄灭。同时 MPM+/MPMx 卡上的绿色 RDY LED 亮起并一直保持亮起状态。

## 更换 RTM ISDN 卡

- 1 确保将 RMX 4000 的电源开关 / 电路开关转到 OFF (O)。
- 2 移除连接卡的线缆。
- 3 拧下用于将卡固定到 MCU 上的螺钉。
- 4 移除 RTM ISDN 卡。使用金属退出杆将 RTM ISDN 卡从背板的槽中拉出。
- 5 小心地将 RTM ISDN 卡从前面板滑出。

- 6** 在要安装的卡上，移动退出杆到完全打开位置。



- 7** 滑入备用 RTM ISDN 卡。  
**8** 将卡插入槽内直到退出杆接触卡壳前边缘。  
**9** 推动退出杆到完全关闭位置。  
**10** 拧紧卡后面板两侧的螺钉以固定 RTM ISDN 卡到 RMX。  
**11** 连接 RJ-45 端子的 PRI 电缆到标记为 PRI1 - PRI12 的任一槽内：



当最多安装两个 RTM ISDN 卡时，可以在每个 RTM ISDN 卡上连接 7 根 E1 或 9 根 T1 电缆，最多可以连接 14 根 E1 或 18 根 T1 PRI 电缆。

- 12** 打开 RMX 4000。

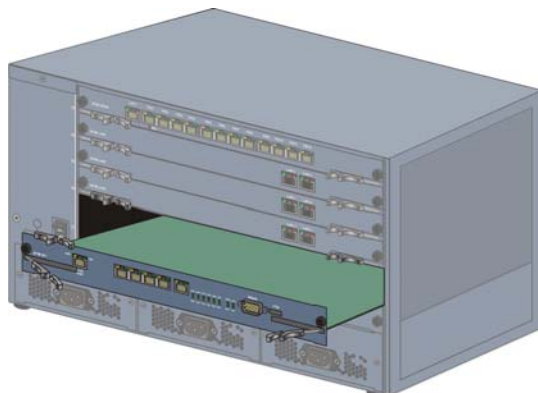
## 更换 RTM-IP 4000



当连接到 MPMx 卡时，RTM-IP 4000 连接需要**铁氧体**电缆。

RMX 4000 后面板上的 RTM-IP 4000 卡提供了与所有 MCU 模块的连接。使用以下步骤更换 RTM-IP 4000 卡：

- 1 确保将 RMX 4000 的电源开关 / 电路开关转到 OFF (O)。
- 2 移除连接卡的线缆。
- 3 拧下 RMX 4000 后面板上用于固定 RTM-IP 4000 卡的螺钉。
- 4 使用金属退出杆将 RTM-IP 4000 卡从其在背板的槽中拉出。



- 5 小心地将 RTM-IP 4000 卡从后面板滑出。
- 6 在要安装的卡上，移动退出杆到完全打开位置。
- 7 滑入备用 RTM-IP 4000 卡。
- 8 将 RTM-IP 4000 卡牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定。
- 9 确保金属退出杆完全缩回到盒中。
- 10 拧紧 RMX 4000 后面板上用于固定 RTM-IP 4000 卡的螺钉。
- 11 重新连接线缆。
- 12 打开 RMX 4000。

## 更换 RTM LAN

RMX 4000 后面板上的 RTM LAN 卡提供了与所有 MCU 模块的连接。使用以下步骤更换 RTM LAN 卡：

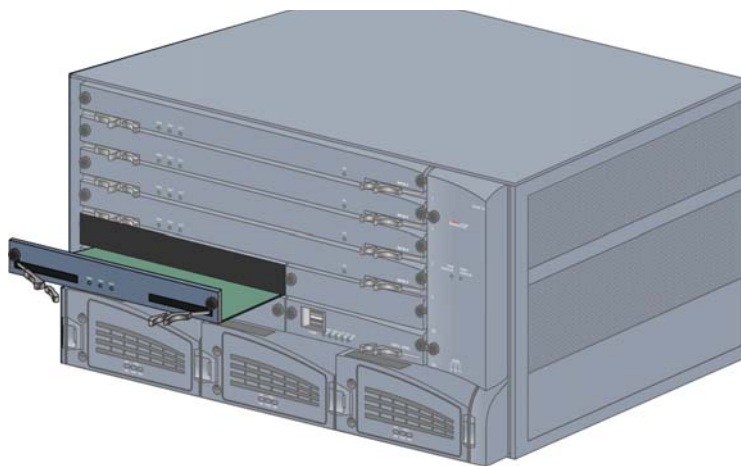
- 1 确保将 RMX 4000 的电源开关 / 电路开关转到 OFF (O)。
- 2 移除连接卡的线缆。
- 3 拧下 RMX 4000 后面板上用于固定 RTM LAN 卡的螺钉。
- 4 使用金属退出杆将 RTM LAN 卡从其背板的槽中拉出。



- 5 小心地将 RTM LAN 卡从后面板滑出。
- 6 在要安装的卡上，移动退出杆到完全打开位置。
- 7 滑入备用 RTM LAN 卡。
- 8 将 RTM LAN 卡牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定。
- 9 确保金属退出杆完全缩回到盒中。
- 10 拧紧 RMX 4000 后面板上用于固定 RTM LAN 卡的螺钉。
- 11 重新连接线缆。
- 12 打开 RMX 4000。

## 更换光纤交换模块 (FSM 4000)

- 1 确保将 RMX 4000 的电源开关 / 电路开关转到 OFF (O)。
- 2 拧松用于将模块固定到 MCU 上的螺钉。
- 3 移除光纤交换模块 (FSM 4000)。使用金属退出杆将光纤交换模块 (FSM 4000) 从背板的槽中拉出。
- 4 小心地将光纤交换模块 (FSM 4000) 从前面板滑出。



- 5 在要安装的卡上，移动退出杆到完全打开位置。
- 6 滑入备用光纤交换模块 (FSM 4000)。
- 7 将光纤交换模块 (FSM 4000) 牢牢推入背板中，确保其在槽中正确固定。
- 8 确保金属退出杆完全缩回到盒中。
- 9 拧紧 RMX 4000 后面板上用于固定光纤交换模块 (FSM 4000) 的螺钉。
- 10 打开 RMX 4000。