



SPARC® Enterprise 设备机架装配指南

Fujitsu 19 英寸机架

版权所有 2007 FUJITSU LIMITED, 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken 211-8588, Japan。保留所有权利。

Sun Microsystems, Inc. 对本书的某些部分提供了技术支持并进行了审校。

对于本文中介绍的产品和技术，Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 分别拥有相关的知识产权，此类产品、技术及本文档受版权法、专利法与其他知识产权法和国际公约的保护。Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 在此类产品、技术及本文档中拥有的知识产权包括（但不限于）在 <http://www.sun.com/patents> 中列出的一项或多项美国专利，以及在美国或其他国家/地区申请的一项或多项其他专利或待批专利。

本文档及其相关产品和技术的使用、复制、分发和反编译均受许可证限制。未经 Fujitsu Limited 和 Sun Microsystems, Inc. 及其适用许可方（如果有）的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段复制此类产品或技术或本文档的任何部分。提供本文档并不意味着赋予您对相关产品或技术的任何明示或默示的权利或许可，而且本文档不包含也不表示 Fujitsu Limited 或 Sun Microsystems, Inc. 或各自分支机构作出的任何种类的任何承诺。

本文档以及其中介绍的产品和技术可能包含已从 Fujitsu Limited 和/或 Sun Microsystems, Inc. 供应商处获得版权和/或使用许可的第三方知识产权，包括软件和字体技术。

根据 GPL 或 LGPL 的条款，一经请求，最终用户可以使用受 GPL 或 LGPL 约束的源代码副本（如果适用）。请与 Fujitsu Limited 或 Sun Microsystems, Inc. 联系。

本发行版可能包含由第三方开发的内容。

本产品的某些部分可能是从 Berkeley BSD 系统衍生出来的，并获得了加利福尼亚大学的许可。UNIX 是 X/Open Company, Ltd. 在美国和其他国家/地区独家许可的注册商标。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标、Java、Netra、Solaris、Sun Ray、Answerbook2、docs.sun.com、OpenBoot 和 Sun Fire 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。

Fujitsu 和 Fujitsu 徽标是 Fujitsu Limited 的注册商标。

所有 SPARC 商标的使用均已获得许可，它们是 SPARC International, Inc. 在美国和其他国家/地区的注册商标。标有 SPARC 商标的产品均基于由 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

SPARC64 是 SPARC International, Inc. 的商标，Fujitsu Microelectronics, Inc. 和 Fujitsu Limited 已获得其使用许可。

OPEN LOOK 和 Sun™ 图形用户界面是 Sun Microsystems, Inc. 为其用户和许可证持有者开发的。Sun 感谢 Xerox 在研究和开发可视或图形用户界面的概念方面为计算机行业所做的开拓性贡献。Sun 已从 Xerox 获得了对 Xerox 图形用户界面的非独占性许可证，该许可证还适用于实现 OPEN LOOK GUI 和在其他方面遵守 Sun 书面许可协议的 Sun 许可证持有者。

美国政府权利 - 商业用途。美国政府用户应遵循 Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 的政府用户标准许可协议，以及 FAR（Federal Acquisition Regulations，即“联邦政府采购法规”）的适用条款及其补充条款。

免责声明：Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc. 或各自的任何分支机构作出的与本文档或其中介绍的任何产品或技术有关的担保仅限于在提供产品或技术所依照的许可协议中明确规定的担保。除非在此类许可协议中明确规定，否则 **FUJITSU LIMITED、SUN MICROSYSTEMS, INC.** 及其分支机构对于此类产品或技术或本文档不作出任何种类的陈述或担保（明示或默示）。此类产品或技术或本文档均按原样提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括但不限于对适销性、适用性或非侵权性的默示保证，均不承担任何责任，除非此免责声明的适用范围在法律上无效。除非在此类许可协议中明确规定，否则在适用法律允许的范围内，对于任何第三方（基于任何法律理论）的收入或利润损失、效用或数据丢失或业务中断，或任何间接、特殊、意外或继发的损害，Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc. 或其任何分支机构均不承担任何责任，即使事先已被告知有可能发生此类损害。

本文档按“原样”提供，对于所有明示或默示的条件、陈述和担保，包括对适销性、适用性或非侵权性的默示保证，均不承担任何责任，除非此免责声明的适用范围在法律上无效。

目录

前言 xi

1. 机架概述 1-1

- 1.1 设备机架类型 1-1
- 1.2 设备机架的外观 1-2
- 1.3 设备机架的平面布置图 1-6

2. 要装配的硬件单元概述 2-1

- 2.1 可装配的硬件单元概述 2-2
- 2.2 单元外观 2-3
- 2.3 电源连接 2-5
 - 2.3.1 SPARC Enterprise M4000 服务器 2-5
 - 2.3.2 SPARC Enterprise M5000 服务器 2-7
 - 2.3.3 外部 I/O 扩展单元 2-9
 - 2.3.4 配电箱 2-11

3. 在机架中装配各单元 3-1

- 3.1 机架装配示例 3-1
- 3.2 维修区域 3-2
 - 3.2.1 不使用活梯时 3-3
 - 3.2.2 使用活梯时 3-4

- 3.3 装配限制和维护要求 3-5
 - 3.3.1 SPARC Enterprise M4000 服务器的装配限制和维护要求 3-5
 - 3.3.2 SPARC Enterprise M5000 服务器的装配限制和维护要求 3-7
 - 3.3.3 外部 I/O 扩展单元装配限制 3-8
- 3.4 将服务器装配到设备机架中 3-9
 - 3.4.1 机架装配要求 3-9
 - 3.4.2 在机架中装配 SPARC Enterprise M4000 服务器的过程 3-13
 - 3.4.3 在机架中装配 SPARC Enterprise M5000 服务器的过程 3-30
 - 3.4.4 在机架中装配配电箱的过程 3-53
- 3.5 在非 Fujitsu 公司生产的机架中装配服务器 3-54
 - 3.5.1 机架稳定性要求 3-54
 - 3.5.2 关于机架深度的要求 3-54
 - 3.5.3 机架立柱要求 3-57
 - 3.5.4 机架内部的电缆排布 3-58
 - 3.5.5 其他要求 3-58
- 4. 运送和安装方面的注意事项 4-1
 - 4.1 升降机的装载要求 4-1
 - 4.2 防震措施 4-2

图

图 1-1	设备机架/40U 基本机架（型号名称：SE-R7RC11）外观	1-2
图 1-2	设备机架/40U 系统机柜（型号名称：SE-R7RC21）外观	1-3
图 1-3	设备机架/36U 基本机架（型号名称：SE-R8RC11）外观	1-4
图 1-4	设备机架/36U 系统机柜（型号名称：SE-R8RC21）外观	1-5
图 1-5	设备机架的平面布置图	1-7
图 1-6	装配有拉出式稳定装置的设备机架的平面布置图	1-8
图 1-7	互连设备机架的平面布置图	1-9
图 2-1	SPARC Enterprise M4000 服务器外观	2-3
图 2-2	SPARC Enterprise M5000 服务器外观	2-4
图 2-3	外部 I/O 扩展单元外观	2-4
图 2-4	具有冗余 PSU 连接的电源系统示意图	2-5
图 2-5	具有双供电线路连接的电源系统示意图	2-6
图 2-6	具有冗余 PSU 连接的电源系统示意图	2-7
图 2-7	具有双供电线路连接的电源系统示意图	2-8
图 2-8	采用冗余电源配置的电源系统	2-9
图 2-9	采用双电源配置的电源系统	2-10
图 2-10	适用于 100V，在日本使用（型号名称：SE-R7CB11）	2-11
图 2-11	适用于 200V，在日本使用（型号名称：SE-R7CB21）	2-12
图 2-12	适用于 100V，在日本以外地区使用（型号名称：SE-R7CB11X）	2-13
图 2-13	适用于 200V，在日本以外地区使用（型号名称：SE-R7CB21X）	2-14

图 3-1	设备机架装配示例	3-2
图 3-2	不使用活梯时的维修区域	3-3
图 3-3	使用活梯时的维修区域	3-4
图 3-4	SPARC Enterprise M4000 服务器的装配限制和维护要求（使用 40U 机架时）	3-6
图 3-5	SPARC Enterprise M5000 服务器的装配限制和维护要求（使用 40U 机架时）	3-7
图 3-6	外部 I/O 扩展单元装配限制	3-8
图 3-7	拉出拉出式稳定装置	3-9
图 3-8	连接栓接式稳定装置	3-10
图 3-9	将稳定装置锚定到地面	3-11
图 3-10	通过水平调节支脚固定机架	3-12
图 3-11	拉出拉出式稳定装置	3-14
图 3-12	连接卡式螺母	3-15
图 3-13	连接托架	3-16
图 3-14	将滑轨固定在机架上的适当位置	3-17
图 3-15	将内滑轨固定在适当的位置	3-18
图 3-16	A 部分和 B 部分的放大视图（未锁定）	3-18
图 3-17	A 部分和 B 部分的放大视图（已锁定）	3-19
图 3-18	A 部分和 B 部分的放大视图（未锁定）	3-19
图 3-19	插入内滑轨	3-20
图 3-20	从单元底部移除基座	3-21
图 3-21	连接电缆支撑托架	3-22
图 3-22	解除滑轨的锁定	3-23
图 3-23	将单元固定到机架上	3-24
图 3-24	位于机架右后部的电缆架	3-25
图 3-25	固定铜质链路电缆	3-26
图 3-26	移动电缆架	3-27
图 3-27	固定非铜质链路电缆	3-28
图 3-28	移动电缆架	3-29
图 3-29	连接到机架后部右立柱上的托架套件	3-32
图 3-30	拉出拉出式稳定装置	3-33

图 3-31	连接卡式螺母 3-34
图 3-32	连接托架 3-35
图 3-33	将滑轨固定在机架上的适当位置 3-36
图 3-34	机架的右后侧立柱 3-37
图 3-35	连接卡式螺母/托架 3-38
图 3-36	滑动单元 3-39
图 3-37	将销插入孔中 3-40
图 3-38	固定滑轨 3-40
图 3-39	从单元底部移除基座 3-41
图 3-40	折叠电缆支撑臂 3-42
图 3-41	使用螺丝固定支撑臂 3-43
图 3-42	解除锁定 3-44
图 3-43	将单元固定到机架上 3-45
图 3-44	位于机架右后部的电缆架 3-46
图 3-45	连接电缆支撑托架 3-47
图 3-46	解除锁定 3-48
图 3-47	将机箱固定到机架上 3-49
图 3-48	位于机架右后部的电缆架 3-50
图 3-49	移动电缆架 3-51
图 3-50	固定铜质链路电缆 3-52
图 3-51	连接卡式螺母 3-53
图 3-52	固定配电箱 3-53
图 3-53	关于机架深度的要求 3-55
图 3-54	SPARC Enterprise M4000 服务器滑轨详图 3-56
图 3-55	SPARC Enterprise M5000 服务器滑轨详图 3-56
图 3-56	外部 I/O 扩展单元机架装配滑轨详图 3-57
图 3-57	机架立柱要求 3-57

表

表 1-1	机架类型	1-1
表 2-1	可装配的硬件单元	2-2
表 2-2	M4000 服务器的电源电缆插座规格	2-6
表 2-3	M5000 服务器的电源电缆插座规格	2-9
表 2-4	外部 I/O 扩展单元的电源电缆和插座规格	2-10
表 2-5	配电箱的电源电缆和插座规格	2-11
表 2-6	配电箱的电源电缆和插座规格	2-12
表 2-7	配电箱的电源电缆和插座规格	2-13
表 2-8	配电箱的电源电缆和插座规格	2-14
表 4-1	升降机装载要求	4-1

前言

本手册介绍安装设备机架时需要考虑的安装要求和注意事项。使用机架之前，一定要阅读本手册中的说明，并咨询经过认证的维修工程师以了解如何正确使用机架。

本手册的目标读者是从事计算机系统安装场地规划的人员、实际安装计算机系统的人员，或者是操作或管理此类系统的人员。假定读者对于计算机系统的安装场地规划具有一定的知识和经验。

本节包含以下内容：

- 第 xi 页的“本手册的结构和内容”
- 第 xii 页的“SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器的文档”
- 第 xiv 页的“文本格式约定”
- 第 xiv 页的“提示符”
- 第 xv 页的“命令行界面 (Command Line Interface, CLI) 的语法”
- 第 xv 页的“使用本产品时对环境的需求”
- 第 xv 页的“用于告警消息的约定”
- 第 xvi 页的“关于安全的注意事项”
- 第 xviii 页的“告警标签”
- 第 xix 页的“产品的操控”
- 第 xx 页的“富士通欢迎您的意见”

本手册的结构和内容

本手册的结构如下所示：

- 第 1 章 机架概述
本章对设备机架进行了概述。
- 第 2 章 要装配的硬件单元概述
本章对可在设备机架中安装的硬件单元进行了概述。

- 第 3 章在机架中装配各单元
本章提供了有关在设备机架中装配硬件单元的注意事项。
- 第 4 章运送和安装方面的注意事项
本章提供了有关运送和安装设备机架方面的注意事项。

SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器的文档

下列手册供参考。

书名	手册代码
《SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器场地规划指南》	C120-H015-01ZH
《SPARC Enterprise 设备机架装配指南》	C120-H016-01ZH
《SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器入门指南》	C120-E345-01ZH
《SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器概述指南》	C120-E346-01ZH
《Important Safety Information for Hardware Systems》	C120-E391
《SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Safety and Compliance Guide》	C120-E348
《SPARC Enterprise M4000 Server Unpacking Guide》	C120-E349
《SPARC Enterprise M5000 Server Unpacking Guide》	C120-E350
《SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器安装指南》	C120-E351-01ZH
《SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual》	C120-E352
《外部 I/O 扩展单元安装和服务手册》	C120-E329-01ZH
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI Build Procedure》	C120-E361
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》	C120-E331
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》	C120-E332
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》	C120-E333
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》	C120-E335

书名	手册代码
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Capacity on Demand (COD) User's Guide》	C120-E336
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI User's Guide》	C120-E360
《SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器产品说明》	C120-E347-01ZH

1. Web 上的手册

所有 SPARC Enterprise 系列手册的最新版本都可以在下列 Web 站点获取。

全球性站点

<http://www.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>

日本站点

<http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/>

注意 – 产品说明只能从 Web 站点获取。请查看与您的产品相关的最新更新版本。

2. 文档 CD

对于文档 CD，请与您当地的销售代表联系。

- SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器的文档 CD (C120-E365)

3. 在增强版辅助工具 x.x CD-ROM 光盘中所包含的手册

- 远程维护服务

书名	手册代码
《Enhanced Support Facility User's Guide for REMCS》	C112-B067

4. 系统中所提供的 XSCF 的手册页

注意 – 可以通过 XSCF shell 参考该手册页，其中提供的内容与《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》中的内容相同。

5. 与 Solaris 操作系统相关的手册

<http://docs.sun.com>

6. 关于使用 RCI 函数的信息

本手册中并不包含对 RCI 编译步骤的说明。有关使用 RCI 函数的信息，请参阅 Web 站点中所提供的《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI Build Procedure》以及《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI User’s Guide》。

文本格式约定

本手册采用下列字体和符号来表示特别类型的信息。

字体/符号	含义	示例
AaBbCc123	这是您键入的内容，当和计算机在屏幕上的回显相对比时	# ls -l <Return>
AaBbCc123	命令、文件或者目录的名字；屏幕上的计算机回显	# ls -l <Return>
斜体	指示参考手册的名字	请参见《XSCF User's Guide》。
" "	指示章节、段落、条目、按钮、菜单的名字	请参见第 2 章，“准备进行安装”

提示符

在本手册中使用了下列提示符。

Shell	提示符
XSCF	XSCF>
C shell	machine-name%
C shell（超级用户）	machine-name#
Bourne shell 和 Korn shell	\$
Bourne shell 和 Korn shell（超级用户）	#
OpenBoot PROM	ok

命令行界面 (Command Line Interface, CLI) 的语法

命令的语法如下：

- 需要输入一个数值的变量必须包含在 <> 中；
- 单个可选元素必须包含在 [] 中；
- 对于一个可选的关键字的一组选项必须包含在 [] 中，并以 | 分开；
- 对于一个必选的关键字的一组选项必须包含在 { } 中，并以 | 分开；
- 命令的语法显示在一个框中。

示例：

```
XSCF> showuser -a
```

使用本产品时对环境的需求

本产品为计算机，应在计算机房中使用。

用于告警消息的约定

本手册采用下列约定来显示告警消息，目的是为了防止用户或旁人受到伤害，或者财物被损坏，也以此显示对用户有用的重要消息。

警告：

这指示的是这样一种冒险的情形 – 如果用户执行操作不当，可能导致人员的死亡或者重伤（潜在的危險）。

警示：

这指示的是这样一种冒险的情形 – 如果用户执行操作不当，可能导致人员受到轻微或者中度的伤害。这个信号也表示如果用户执行操作不当，可能会损坏本产品或其他财物。

重要：

这指示的是可以帮助用户更有效地使用本产品的信息。

正文中的告警消息

在正文中的告警消息包含一个指示告警级别的信号，后面紧跟着一条对告警的声明。告警消息是用于把它们和普通的正文区别出来。同时，在告警声明的前面和后面都将保留一个空行。

警告：
对于富士通提供的本产品和其他可选配的产品，下列任务必须仅由获得了授权的维护人员来执行。

用户不可以执行这些任务。对这些任务的不当操作可能会造成触电、受伤，或者火灾。

- 安装和重新安装所有的组件
- 移除前面、后面和侧面的封盖
- 安装/卸除可选配的内部设备
- 连接或者拔下外部的接口电缆
- 维护（维修、定期的诊断和维护）

同时，在[第 xvi 页](#)的“重要告警消息”中还显示了重要的告警消息。

关于安全的注意事项

重要告警消息

本手册中给出了下列重要的告警信号：



警示 – 这个“警告”信号指示的是这样一种危险的情形 – 如果用户执行操作不当，可能导致死亡或重伤。

任务	警告
正常操作	触电，火灾 请不要损坏、折断或者改造供电电缆。电缆的损坏可能会导致触电或火灾。



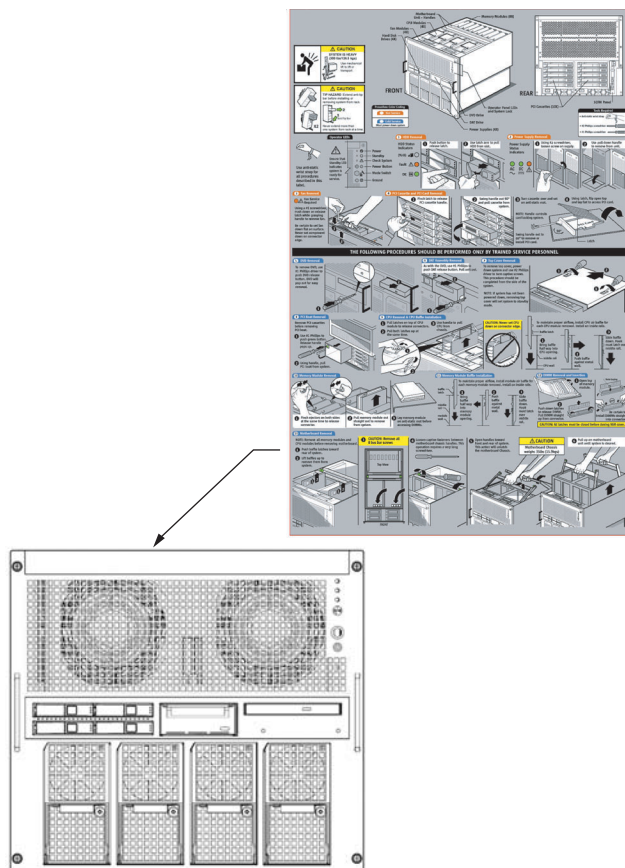
警示 – 这个“警示”信号指示的是这样一种冒险的情形 – 如果用户执行操作不当，可能导致人员受到轻微或者中度的伤害。这个信号也表示如果用户执行操作不当，可能会损坏本产品或其他财物。

任务	警告
正常操作	设备的损坏 在安装主机时，请确认符合下述防范措施。否则，设备可能会被损坏。 ● 请不要挡住通风口。 ● 请避免把设备安装在暴露于阳光直射下的地方，或者靠近变得极热的设备。 ● 请避免把设备安装在布满灰尘的地方，或者直接暴露于腐蚀性气体或含盐分的空气的地方。 ● 请避免把设备安装在遭受强烈震动的地方。同时，请把设备安装在一个水平面上，以使它比较稳当。 ● 接地的线缆必须是三类线或更高级别的线。把它连接到另一个地线上来实现共地的话，可能会导致故障。请确认地线使用了单独的接地路径。 ● 请不要使电缆从任何设备下方通过。同时，请防止电缆被紧绷。当电源正在供电给某个设备时，决不要将电源电缆从设备上拔下。 ● 请不要在主机顶上放置任何物品。请不要把主机当作一个工作台。 ● 请不要让设备暴露于环境温度的快速变化中，譬如在冬天运输时快速的升温。在环境温度快速升高时，将导致设备内的潮气液化。仅当其温度和环境温度的差别可以忽略的时候才能使用该设备。 ● 请避免将设备安装在复印机、空调机或者焊接机附近，它们会产生较大噪声。 ● 在安装现场，请采取防范措施以尽量减少静电。请注意在一些地毯上很容易产生静电，并导致设备故障。 ● 请确认在运转期间，电源的电压和频率均和设备上的额定数值相匹配。 ● 请不要把任何物品插入设备的开口处。设备内部的组件具有较高的电压。导电的外来物品（譬如金属物体），在插入设备之后，可能会导致组件之间的短路，从而造成火灾、触电或者设备损坏。 ● 要对设备进行维护，请联系您的授权服务人员。
正常操作	数据的破坏 在关闭电源之前，请确认下面所列的项目。否则，数据可能会被破坏。 ● 所有的应用程序都完成了处理； ● 没有使用者在使用该设备； ● 当关闭主机时，操作面板上的电源指示灯会熄灭。在关闭主电源（不间断电源 [UPS]、电力配置盒，以及主电力开关等）之前，请确保电源指示灯已经熄灭。 如果必要的话，在关闭系统电源之前，请备份您的文件。 数据的破坏 请不要强制性地终止一个正在运行的域。否则，数据可能会被破坏。 数据的破坏 当电源正在供电时，请不要把电源线从交流电源输入端断开。否则，存放在硬盘单元上的数据可能会被破坏。

告警标签

下面所示的是贴在产品上的标签：

- 请勿揭下本标签。
- 下列标签是向本产品的使用者提供信息的。



SPARC Enterprise M5000 服务器的样品（正面视图）

产品的操控

维护



警示 – 本手册中的某些任务必须由合格的服务工程师来执行。用户不可以执行这些任务。对这些任务的不当操作可能会造成触电、受伤或者火灾。

- 安装和重新安装所有的组件，以及初始设置
- 移除前面、后面和侧面的封盖
- 安装/卸除可选配的内部设备
- 插入或者拔下外部的接口卡
- 维护和检修（维修、定期的诊断和维护）



警示 – 对于富士通提供的本产品和其他可选配的产品，下列任务必须仅由合格的服务工程师来执行。用户不可以执行这些任务。对这些任务的不当操作可能会导致故障。

- 打开交付给用户的可选配的适配器和诸如此类的包裹
- 插入或者拔下外部的接口卡

改造/改建



警示 – 对于本产品及其组件的任何改造和/或重利用只可以由合格的服务工程师来执行，而在任何情形下都不可以由用户来完成。否则，可能导致触电、受伤或者火灾。

激光束的发射（不可见）



警示 – 主机和高速光互联机匣包含了产生不可见激光辐射的模块。激光束是在设备运行的时候产生的，即使光缆被断开或者封盖被移除也不例外。请不要直视或者通过光学设备去看任何发光部件（譬如放大镜、显微镜）。

富士通欢迎您的意见

对于您为了改进本文档而提出的意见和建议，我们将非常感谢。您可以使用第 [xxi](#) 页的“读者意见表”来递交意见。

读者意见表

We would appreciate your comments and suggestions for improving this publication.

Date: _____

Publication No.:

Your Name: _____

Publication Name:

Company: _____

Address: _____

City/State/Zip: _____

Phone/Email address:

Your Comments:

Page	Line	Comments
Reply requested: ☐ Yes ☐ No		

Please evaluate the overall quality of this manual by checking (✓)the appropriate boxes

	Good	Fair	Poor		Good	Fair	Poor		Good	Fair	Poor
Organization:	☐	☐	☐	Use of examples:	☐	☐	☐	Legibility:	☐	☐	☐
Accuracy:	☐	☐	☐	Index coverage:	☐	☐	☐	Binding:	☐	☐	☐
Clarity:	☐	☐	☐	Cross				Figures and tables:	☐	☐	☐
Overall rating of				referencing:	☐	☐	☐	General appearance:	☐	☐	☐
this publication:	☐	☐	☐								
Technical level:	☐	Too detailed		☐	Appropriate			☐	Not enough detail		

All comments and suggestions become the property of Fujitsu Limited.

**For Users in U.S.A., Canada,
and Mexico**

Fold and fasten as shown on back
No postage necessary if mailed in U.S.A.

Fujitsu Computer Systems
Attention: Engineering Ops M/S 249
1250 East Arques Avenue
P.O. Box 3470
Sunnyvale, CA 94088-3470
FAX: (408) 746-6813

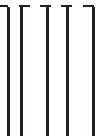
For Users in Other Countries

Fax this form to the number below or send this form to the address below.

Fujitsu Learning Media Limited
FAX: 81-3-3730-3702
37-10 Nishi-Kamata 7-chome
Oota-Ku
Tokyo 144-0051
JAPAN

FUJITSU LIMITED

FOLD AND TAPE



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED
IN THE
UNITED STATES

BUSINESS REPLY MAIL

FIRST-CLASS MAIL PERMIT NO 741 SUNNYVALE CA

POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE



FUJITSU COMPUTER SYSTEMS
ATTENTION ENGINEERING OPS M/S 249
1250 EAST ARQUES AVENUE
P O BOX 3470
SUNNYVALE CA 94088-3470



FOLD AND TAPE

机架概述

本章包含有关可在其上装配 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器的设备机架的信息。下面介绍了机架的类型、外观视图和平面布置图。

- [第 1-1 页](#) 的“设备机架类型”
- [第 1-2 页](#) 的“设备机架的外观”
- [第 1-6 页](#) 的“设备机架的平面布置图”

1.1 设备机架类型

[表 1-1](#) 说明了可在其上装配 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器的设备机架。

表 1-1 机架类型

项目	型号名称 (*4)	产品名称	机架尺寸 【毫米（英寸）】			重量【千克（磅）】			注释
			宽度	深度	高度	可装配的 总重量 (*1)	仅机架 重量 (*2)	机架总 重量	
1	SE-R7RC11 *	设备机架/40U 基本机架	700 (27.6)	1050 (41.3)	2000 (78.8)	800 (1760)	200 (440)	1000 (2200)	带侧面板
2	SE-R7RC21 *	设备机架/40U 系统机柜 (*3)	700 (27.6)	1050 (41.3)	2000 (78.8)	800 (1760)	165 (363)	965 (2123)	不带侧面板
3	SE-R8RC11 *	设备机架/36U 基本机架	700 (27.6)	1050 (41.3)	1800 (70.9)	720 (1584)	180 (396)	900 (1980)	带侧面板
4	SE-R8RC21 *	设备机架/36U 系统机柜 (*3)	700 (27.6)	1050 (41.3)	1800 (70.9)	720 (1584)	155 (341)	875 (1925)	不带侧面板

*1: 该值不包括机架自身的重量。
*2: 仅机架重量包含防倾倒稳定装置重量。
*3: 当使用系统机柜时，它与基本机架相连。此外，系统机柜还可互连。（互连的机柜高度必须相同。）
4: 在型号名称中， 为从 A 到 Z 的任意字母。

1.2 设备机架的外观

本节提供了以下图示：[图 1-1](#) 设备机架/40U 基本机架（型号名称：SE-R7RC11）外观、[图 1-2](#) 设备机架/40U 系统机柜（型号名称：SE-R7RC21）外观、[图 1-3](#) 设备机架/36U 基本机架（型号名称：SE-R8RC11）外观、[图 1-4](#) 设备机架/36U 系统机柜（型号名称：SE-R8RC21）外观。

- 设备机架/40U 基本机架（型号名称：SE-R7RC11）

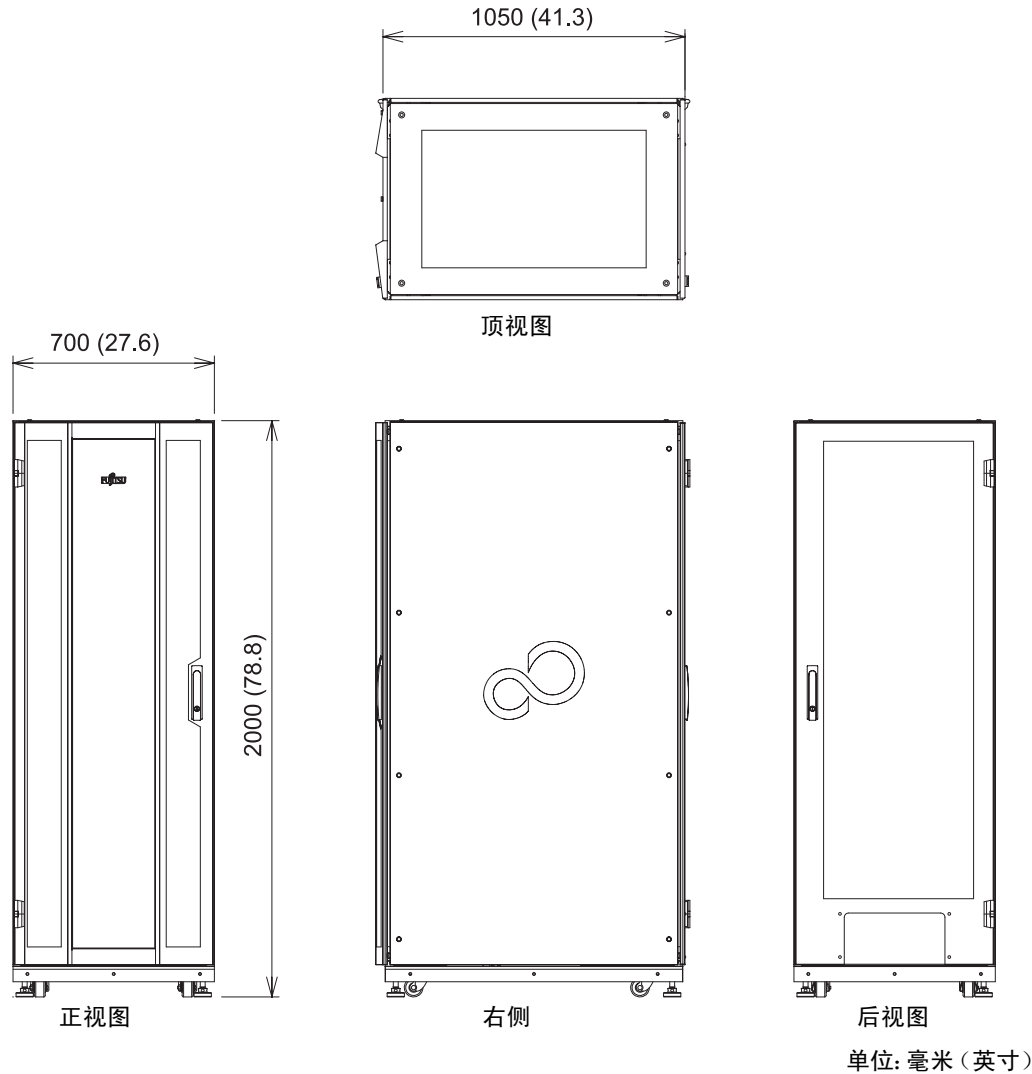


图 1-1 设备机架/40U 基本机架（型号名称：SE-R7RC11）外观

■ 设备机架/40U 系统机柜（型号名称：SE-R7RC21）

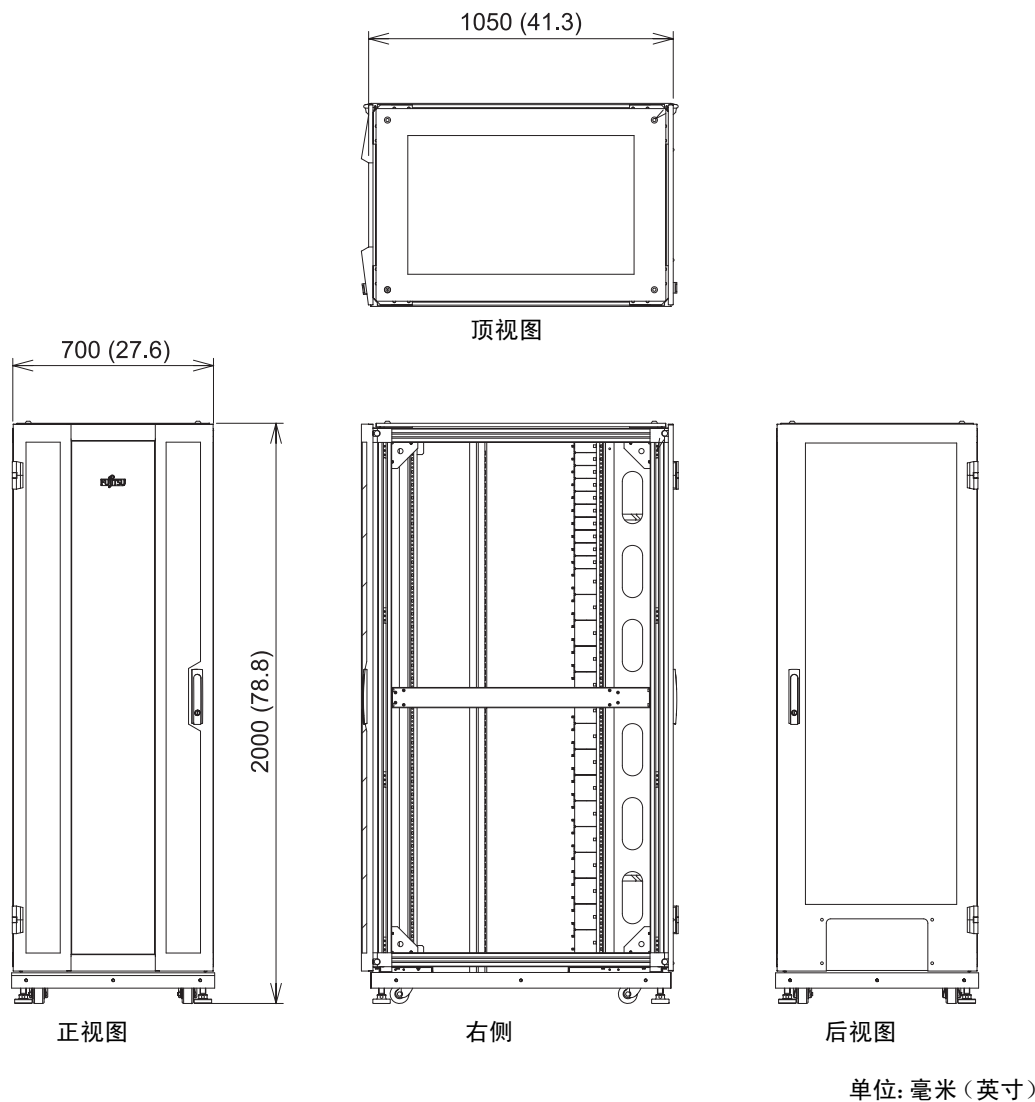


图 1-2 设备机架/40U 系统机柜（型号名称：SE-R7RC21）外观

■ 设备机架/36U 基本机架（型号名称：SE-R8RC11）

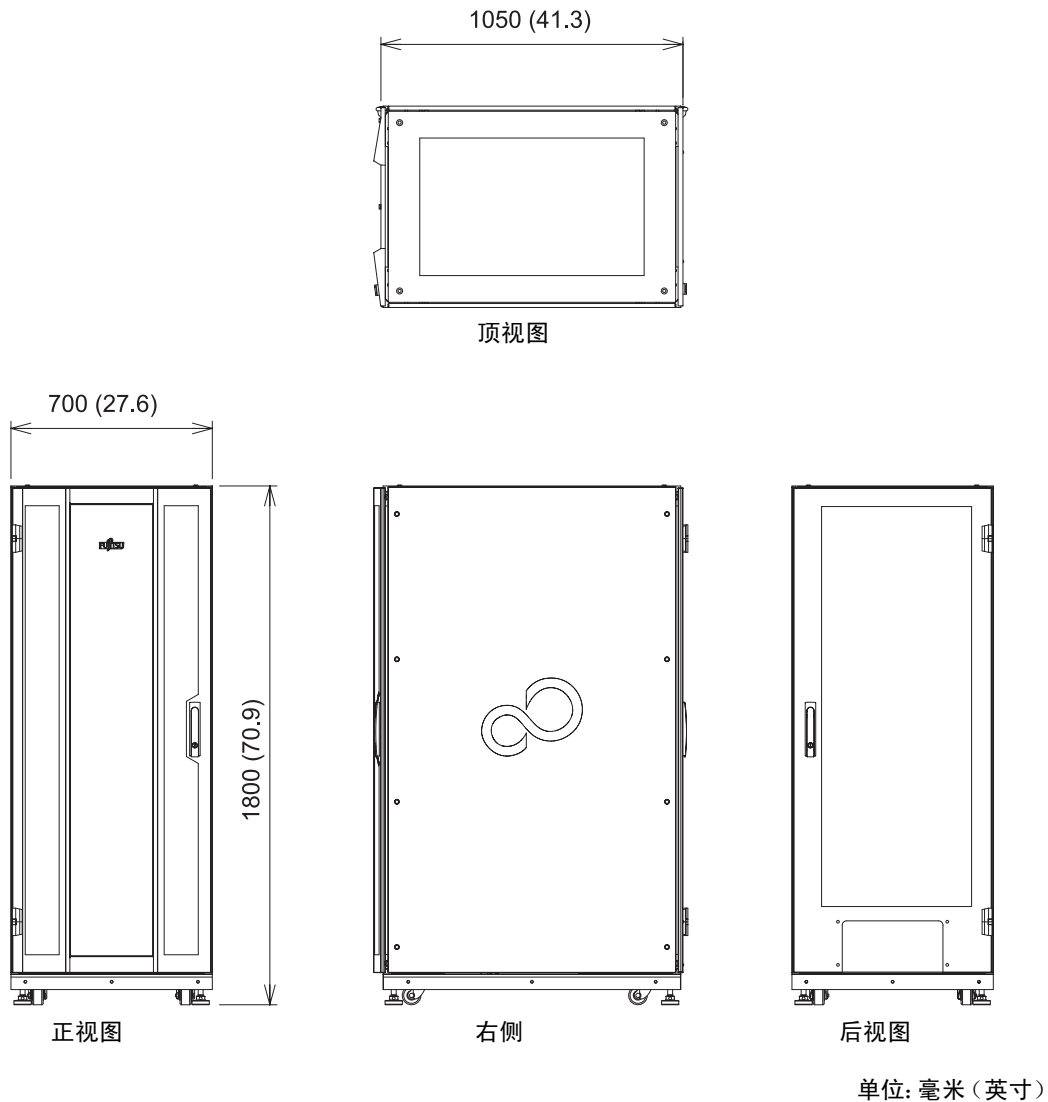


图 1-3 设备机架/36U 基本机架（型号名称：SE-R8RC11）外观

■ 设备机架/36U 系统机柜（型号名称：SE-R8RC21）

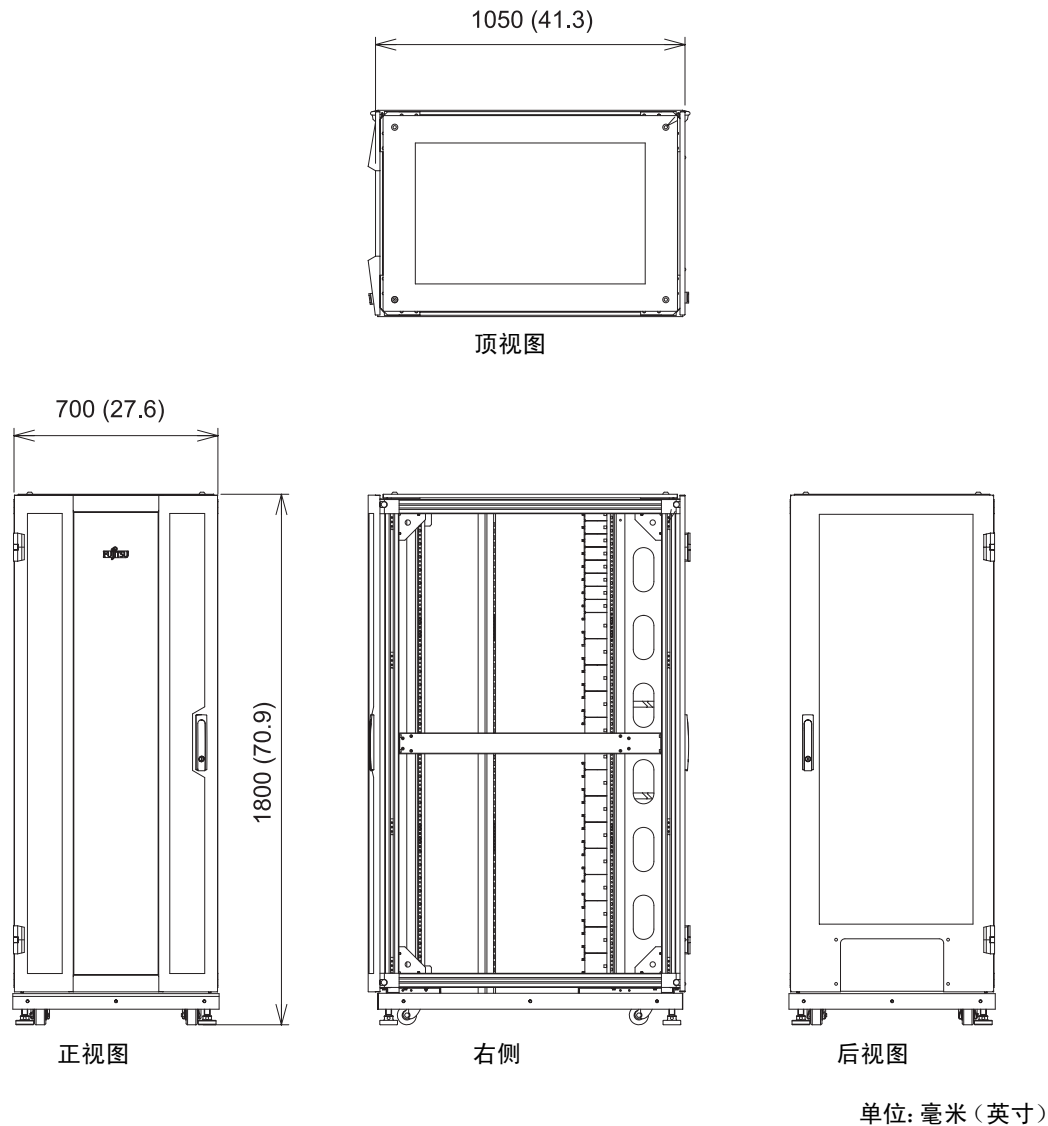
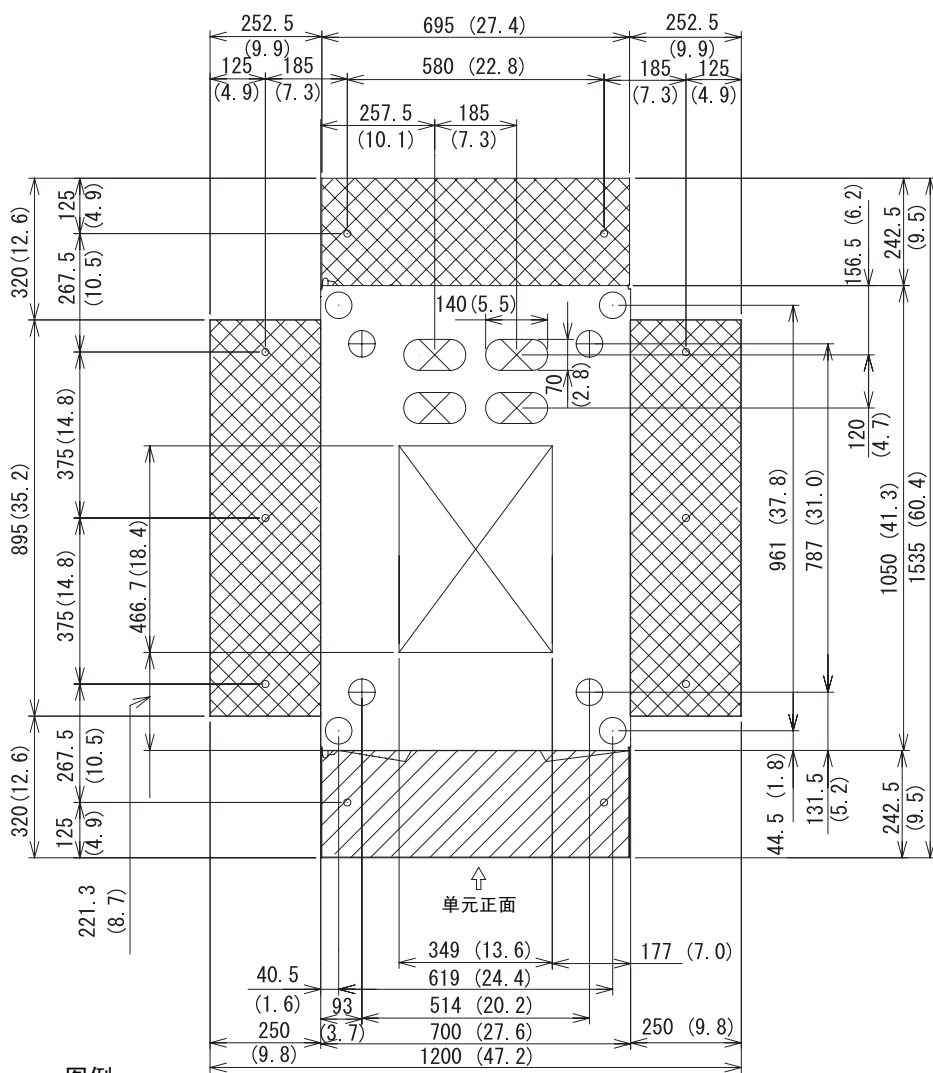


图 1-4 设备机架/36U 系统机柜（型号名称：SE-R8RC21）外观

1.3 设备机架的平面布置图

本节提供了设备机架的平面布置图。

- 设备机架的平面布置图（图 1-5）
- 装配有拉出式稳定装置的设备机架的平面布置图（图 1-6）
- 互连设备机架的平面布置图（图 1-7）



单位: 毫米 (英寸)

图 1-5 设备机架的平面布置图

■ 装配有拉出式稳定装置的设备机架的平面布置图

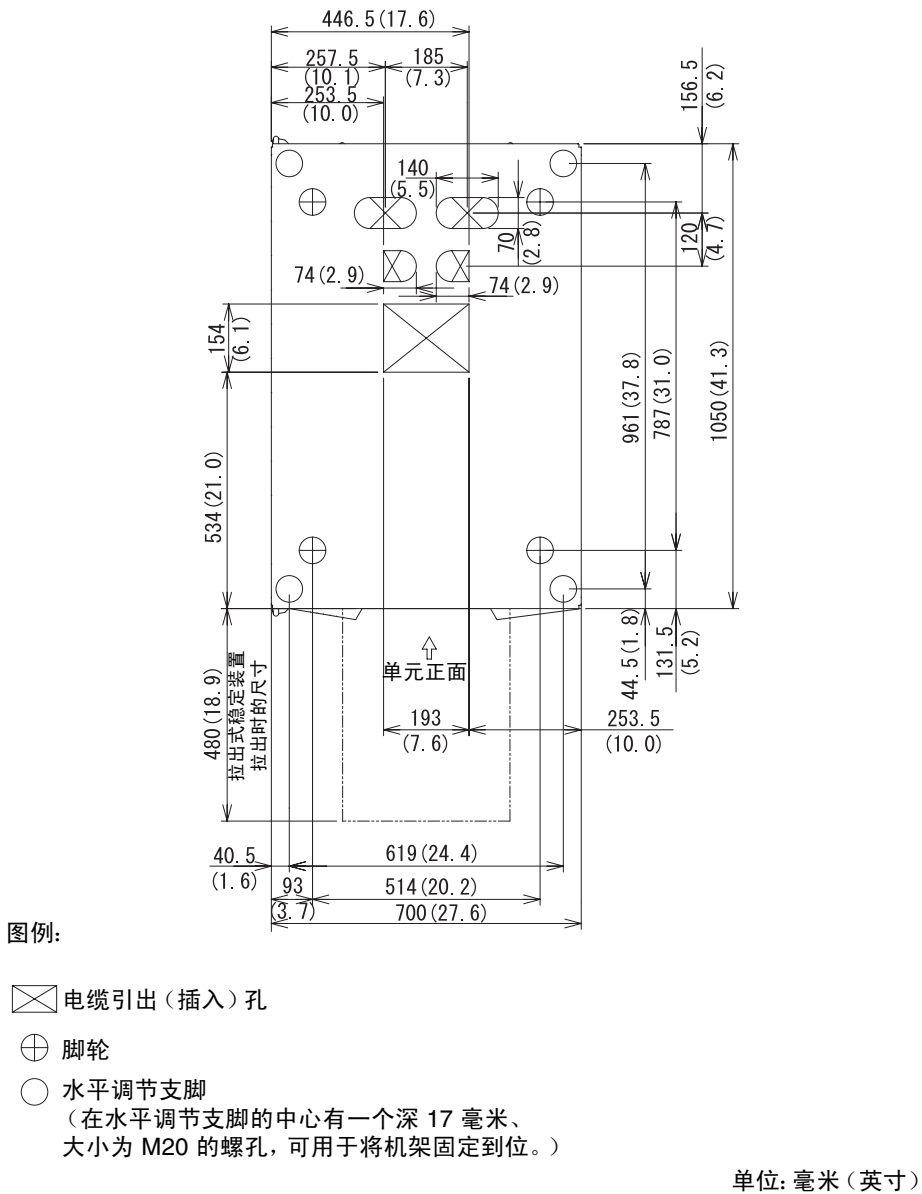


图 1-6 装配有拉出式稳定装置的设备机架的平面布置图

■ 互连设备机架的平面布置图

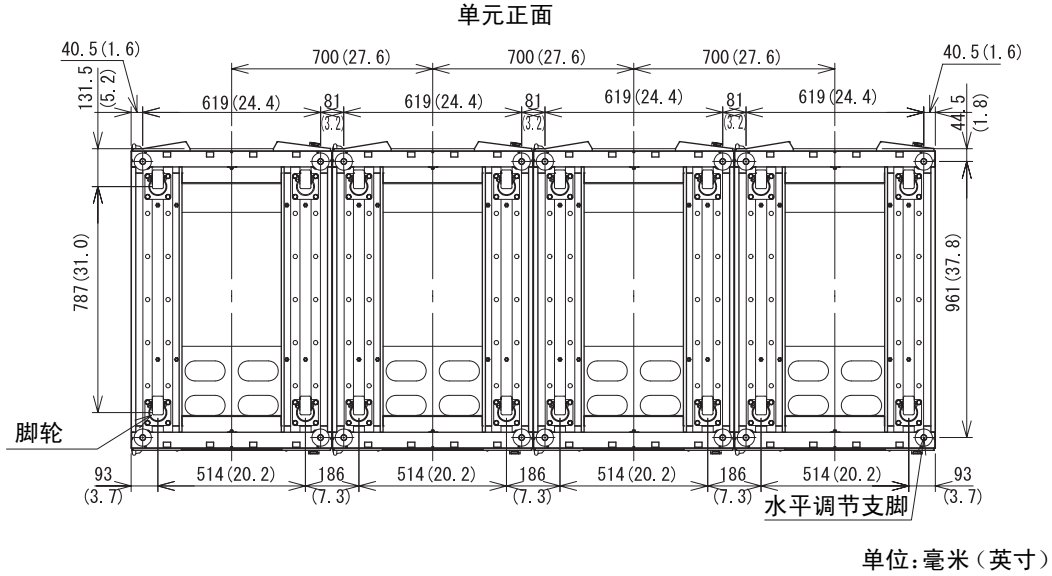


图 1-7 互连设备机架的平面布置图

第2章

要装配的硬件单元概述

-
- 第 2-2 页的 “可装配的硬件单元概述”
 - 第 2-3 页的 “单元外观”
 - 第 2-5 页的 “电源连接”

2.1 可装配的硬件单元概述

SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器和外部 I/O 扩展单元可以装配在设备机架中。
本章对各个单元进行了概述。

表 2-1 可装配的硬件单元

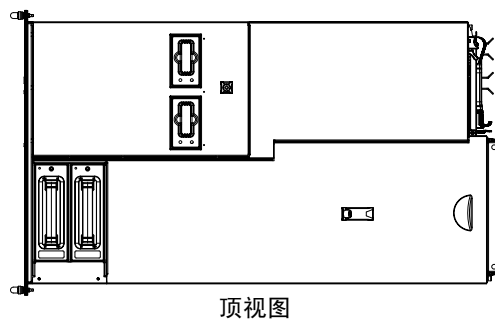
产品名称	外部尺寸 [毫米 (英寸)]			重量 (*1) [千克 (磅)]	注释
	宽度	深度	高度		
SPARC Enterprise M4000 服务器 (型号名称: 待定)	444 (17.5)	810 (31.9)	263 (10.35) 6U	84 (185)	设备机架装配型 SPARC Enterprise 服务器单元。 在 6U 大小的服务器 中最多可装配 4 个 CPU。
SPARC Enterprise M5000 服务器 (型号名称: 待定)	444 (17.5)	810 (31.9)	440 (17.32) 10U	125 (275)	设备机架装配型 SPARC Enterprise 服务器单元。 在 10U 大小的服务 器中最多可装配 8 个 CPU。
外部 I/O 扩展单元 (型号名称: 待定)	440 (17.32)	1000 (39.4) (*2)	175 (6.9) 4U	37 (81)	用于扩展 PCI 插槽的 单元。 每个单元最多可安装 12 个 PCIX 或 Express 插槽。 M4000 最多可连接两 个单元, M5000 最多 可连接四个单元。

*1: 该值表示装配了所有选件后的重量。
*2: 该值表示包括电缆管理单元在内的深度。

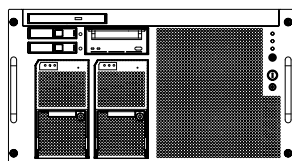
2.2 单元外观

本节提供了各个单元的外观。

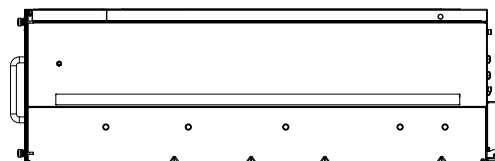
- 第 2-3 页的 “SPARC Enterprise M4000 服务器外观”（图 2-1）
- 第 2-4 页的 “SPARC Enterprise M5000 服务器外观”（图 2-2）
- 第 2-4 页的 “外部 I/O 扩展单元外观”（图 2-3）



顶视图

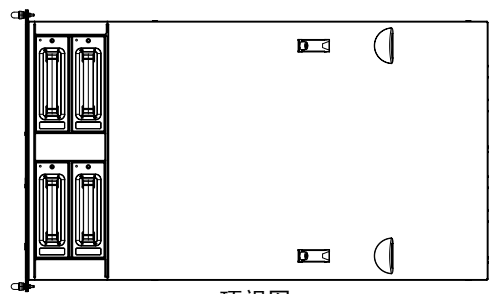


正视图

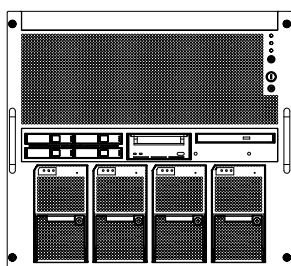


右侧

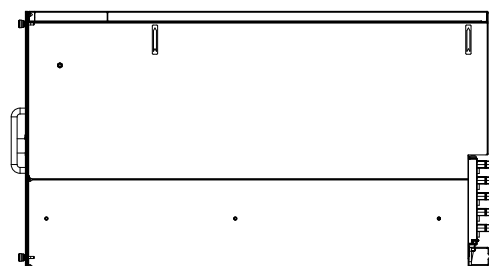
图 2-1 SPARC Enterprise M4000 服务器外观



顶视图

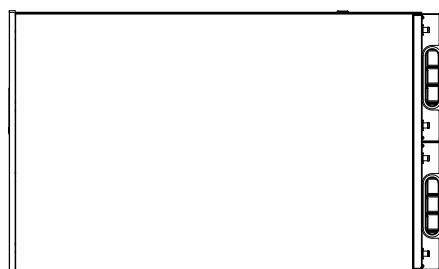


正视图

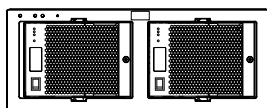


右侧

图 2-2 SPARC Enterprise M5000 服务器外观



顶视图



正视图



右侧

图 2-3 外部 I/O 扩展单元外观

2.3 电源连接

本节提供了各个硬件单元的输入电源系统示意图，以及各个单元的电源电缆和插座规格：

- 第 2-5 页的第 2.3.1 节 “SPARC Enterprise M4000 服务器”
- 第 2-7 页的第 2.3.2 节 “SPARC Enterprise M5000 服务器”
- 第 2-9 页的第 2.3.3 节 “外部 I/O 扩展单元”
- 第 2-11 页的第 2.3.4 节 “配电箱”



注意 – 只能使用该产品附带的电源电缆来连接该产品。请勿使用这些电源电缆连接其他产品。

2.3.1 SPARC Enterprise M4000 服务器

本节介绍了 SPARC Enterprise M4000 服务器的电源连接。

- 具有冗余 PSU 连接的电源系统示意图

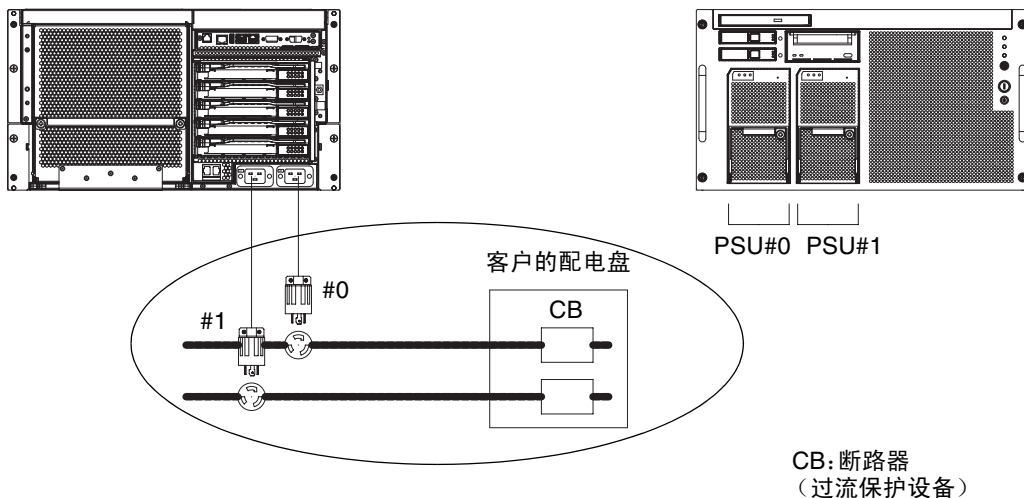


图 2-4 具有冗余 PSU 连接的电源系统示意图

注 – 如果该单元有多根电源电缆直接连接到客户的配电盘上，请如图 2-4 中所示，按每个供电线路一根电源电缆的方式将电源电缆分别连接到不同的电源插座上。

■ 具有双供电线路连接的电源系统示意图

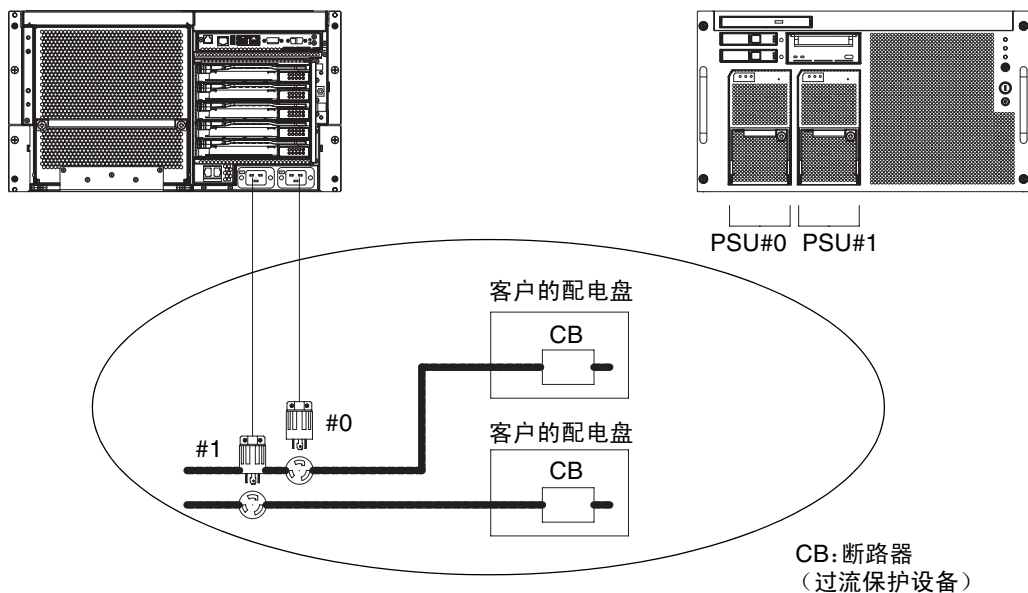


图 2-5 具有双供电线路连接的电源系统示意图

注 – 如果该单元有多根电源电缆直接连接到客户的配电盘上，请如图 2-5 中所示，按每个供电线路一根电源电缆的方式将电源电缆分别连接到不同的电源插座上。

注 – 对于双供电线路连接，应将各电源电缆分别连接到每个 AC 电源系统。

表 2-2 M4000 服务器的电源电缆插座规格

传输目的地	插头类型	形状	插座类型	形状
	规格		规格	
在日本使用/ 日本以外地区 通用 AC200V	带接地电极的三相 钩型插头 (250V20A) [NEMA L6-20P]		* 准备单元适用插座。 用于带接地电极的三相 钩型插头的插座 (250V20A) [NEMA L6-20R] 3220-L6 (American Denki) 或其他	

2.3.2 SPARC Enterprise M5000 服务器

本节介绍了 SPARC Enterprise M5000 服务器的电源连接。

- 具有冗余 PSU 连接的电源系统示意图

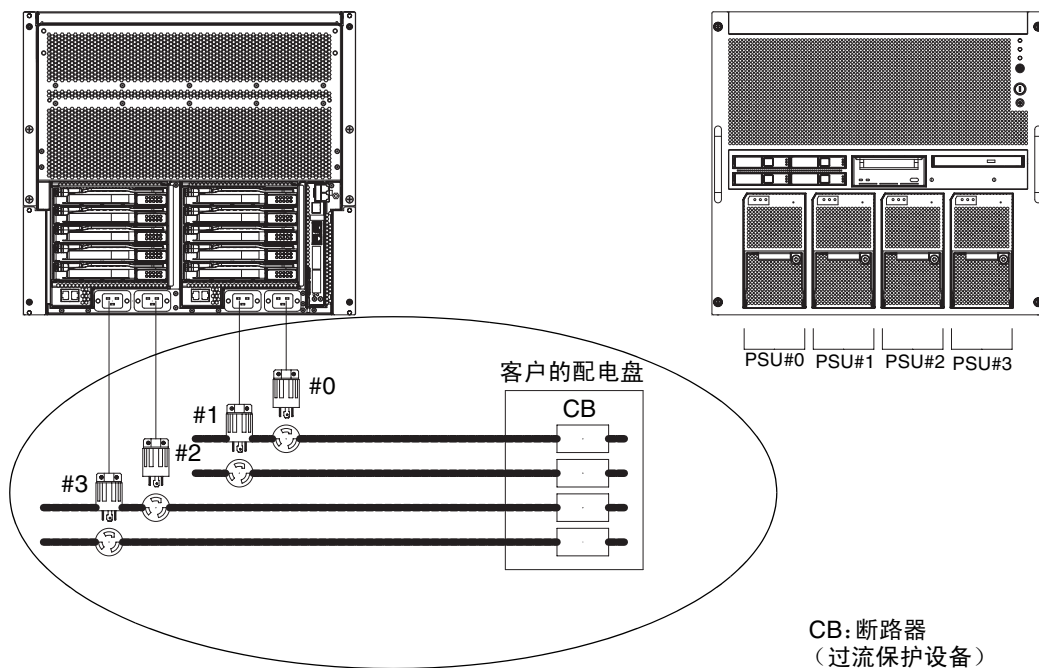


图 2-6 具有冗余 PSU 连接的电源系统示意图

注 — 如果该单元有多根电源电缆直接连接到客户的配电盘上，请如图 2-6 中所示，按每个供电线路一根电源电缆的方式将电源电缆分别连接到不同的电源插座上。

■ 具有双供电线路连接的电源系统示意图

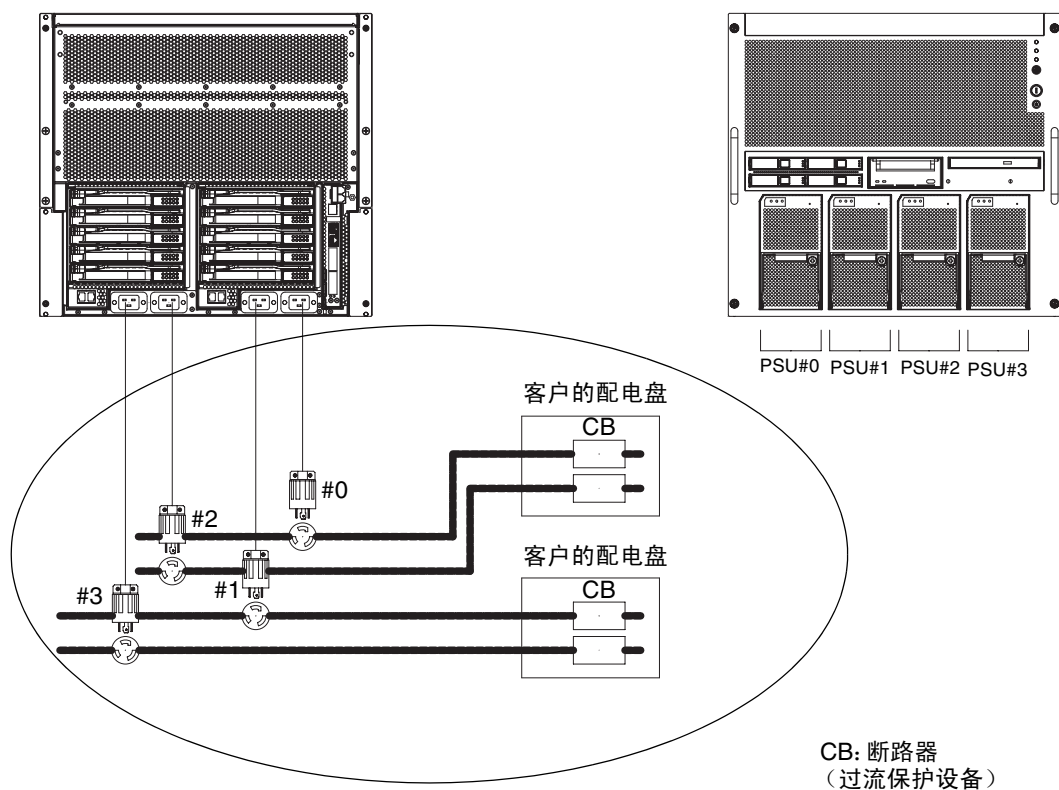


图 2-7 具有双供电线路连接的电源系统示意图

注 — 如果该单元有多根电源电缆直接连接到客户的配电盘上，请如图 2-7 中所示，按每个供电线路一根电源电缆的方式将电源电缆分别连接到不同的电源插座上。

注 — 对于双供电线路连接，应将各电源电缆分别连接到每个 AC 电源系统。

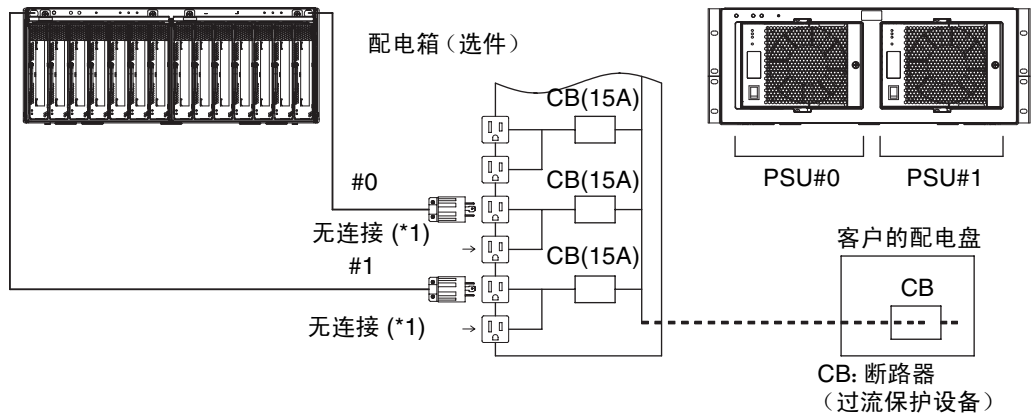
表 2-3 M5000 服务器的电源电缆插座规格

输送目的地	插头类型	形状	插座类型	形状
	规格		规格	
在日本使用 / 日本以外地区 通用 AC200V	带接地电极的三相 钩型插头 (250V20A) [NEMA L6-20P]		* 准备单元适用插座。 用于带接地电极的三相 钩型插头的插座 (250V20A) [NEMA L6-20R] 3220-L6 (American Denki) 或其他	

2.3.3 外部 I/O 扩展单元

本节介绍了外部 I/O 扩展单元的电源连接。

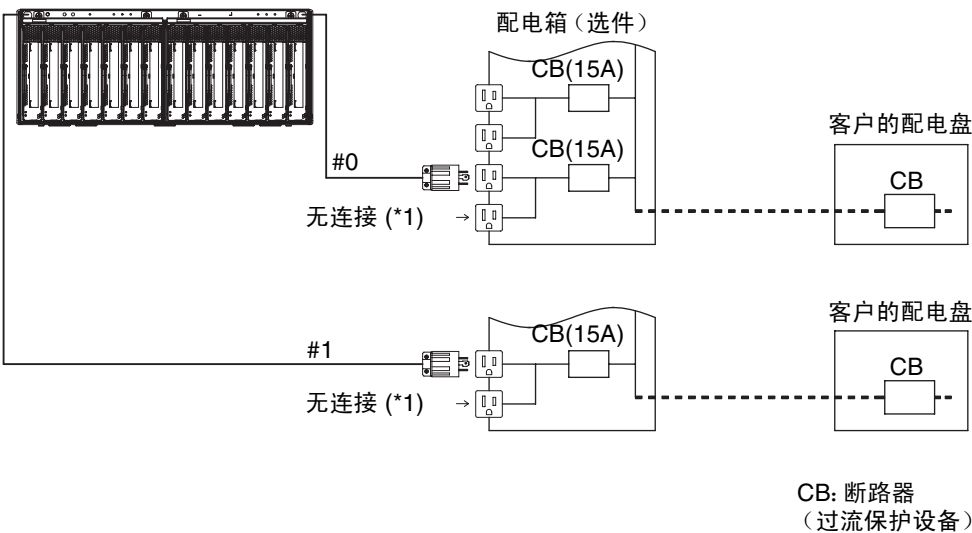
■ 采用冗余电源配置的电源系统



*1: 向配电箱的每个输出组（一个断路器 [CB] 对应两个插座）连接一根电源电缆。要保持冗余，请勿将外设连接至另一个插座。

图 2-8 采用冗余电源配置的电源系统

■ 采用双电源配置的电源系统



*1: 向配电箱的每个输出组 (一个断路器 [CB] 对应两个插座) 连接一根电源电缆。要保持冗余, 请勿将外设连接至另一个插座。

图 2-9 采用双电源配置的电源系统

表 2-4 外部 I/O 扩展单元的电源电缆和插座规格

传输目的地	插头类型	形状	插座类型	形状
	规格		规格	
日本和日本以外地区, 100 VAC	带接地电极的两相并联插头 (125 V, ** A) [NEMA 标准类型名称: 5-15P]		* 将其连接至配电箱, 或为单元准备插座。 用于带接地电极的两相并联插头的插座 (125V15A) [NEMA 5-15R]	
日本和日本以外地区, 200 VAC * 选件	带接地电极的三相扭锁式插头 (250 V, 15 A) [NEMA 标准类型名称: L6-15P]		* 将其连接至配电箱, 或为单元准备插座。 用于带接地电极的三相钩型插头的插座 (250V15A) [NEMA L6-15R] 嵌入式类型: 3120/3120-P/3120-D (American Denki) 裸露式类型: 3121 (American Denki)	

2.3.4 配电箱

本节介绍了配电箱的电源连接。

- 适用于 100V，在日本使用（型号名称：SE-R7CB11）

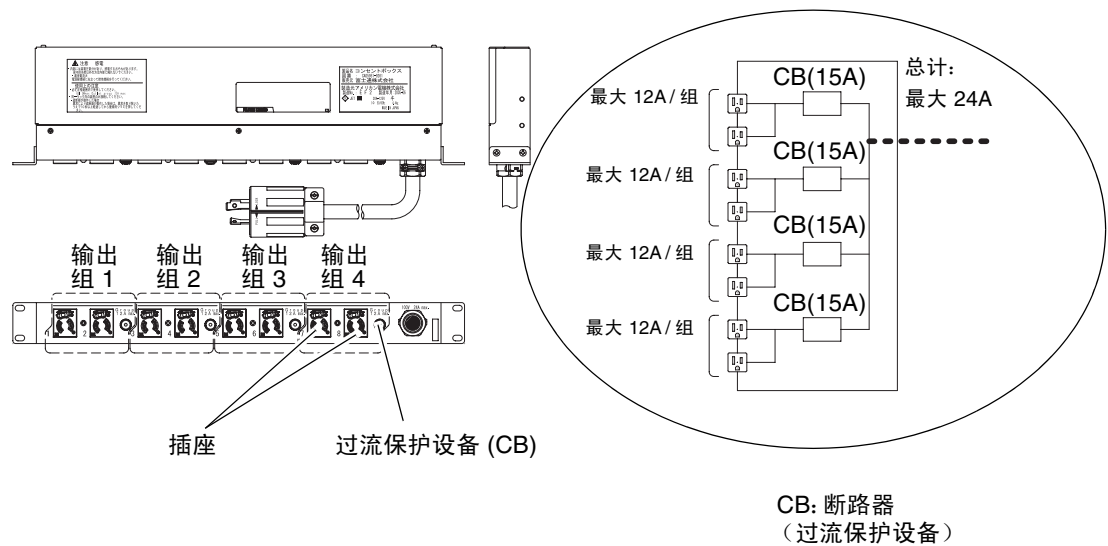


图 2-10 适用于 100V，在日本使用（型号名称：SE-R7CB11）

表 2-5 配电箱的电源电缆和插座规格

输出插座类型		输入插头类型		设备上的插座类型	
输送目的地	规格	形状	规格	形状	规格
日本, 100 VAC * 选件	用于带接地电极的 两相并联插头的插 座 (125 V, 15 A) (锁机制) [NEMA 5-15R]		带接地电极的三 相扭锁式插头 (125 V, 30 A) [NEMA L5-30P]		用于带接地电极的三 相扭锁式插头的插座 (125 V, 30 A) [NEMA L5-30R] 嵌入式类型: 3310-L5 (American Denki) 裸露式类型: 3311-L5 (American Denki)

■ 适用于 200V，在日本使用（型号名称：SE-R7CB21）

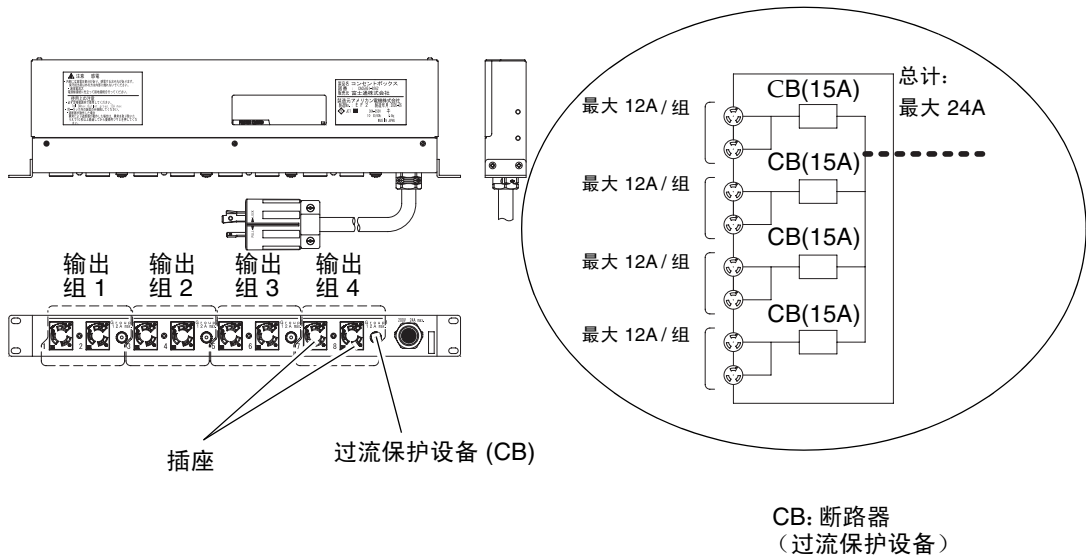


图 2-11 适用于 200V，在日本使用（型号名称：SE-R7CB21）

表 2-6 配电箱的电源电缆和插座规格

输送目的地	输出插座类型		输入插头类型		设备上的插座类型	
	规格	形状	规格	形状	规格	形状
日本， 200 VAC * 选件	用于带接地电极的 三相扭锁式插头的 插座 (250 V, 15 A) [NEMA L6-15R]		带接地电极的三 相扭锁式插头 (250 V, 30 A) [NEMA L6-30P]		* 用于带接地电极的三 相扭锁式插头的插座 (250 V, 30 A) [NEMA L6-30R] 嵌入式类型: 3320-L6 (American Denki) 裸露式类型: 3321-L6 (American Denki)	

■ 适用于 100V，在日本以外地区使用（型号名称：SE-R7CB11X）

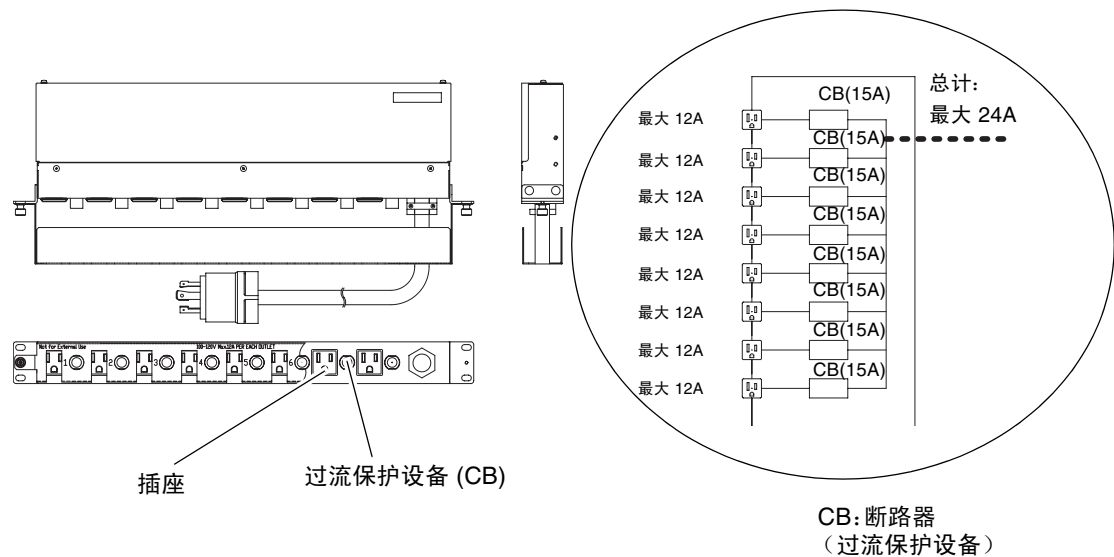


图 2-12 适用于 100V，在日本以外地区使用（型号名称：SE-R7CB11X）

表 2-7 配电箱的电源电缆和插座规格

输出插座类型		输入插头类型		设备上的插座类型	
输送目的地	规格	形状	规格	形状	规格
日本以外地区， 100 VAC * 选件	用于带接地电极的 两相并联插头的插 座 (125 V, 15 A) [NEMA 5-15R]		带接地电极的三 相扭锁式插头 (125 V, 30 A) [NEMA L5-30P]		* 用于带接地电极的三 相扭锁式插头的插座 (125 V, 30 A) [NEMA L5-30R]

■ 适用于 200V，在日本以外地区使用（型号名称：SE-R7CB21X）

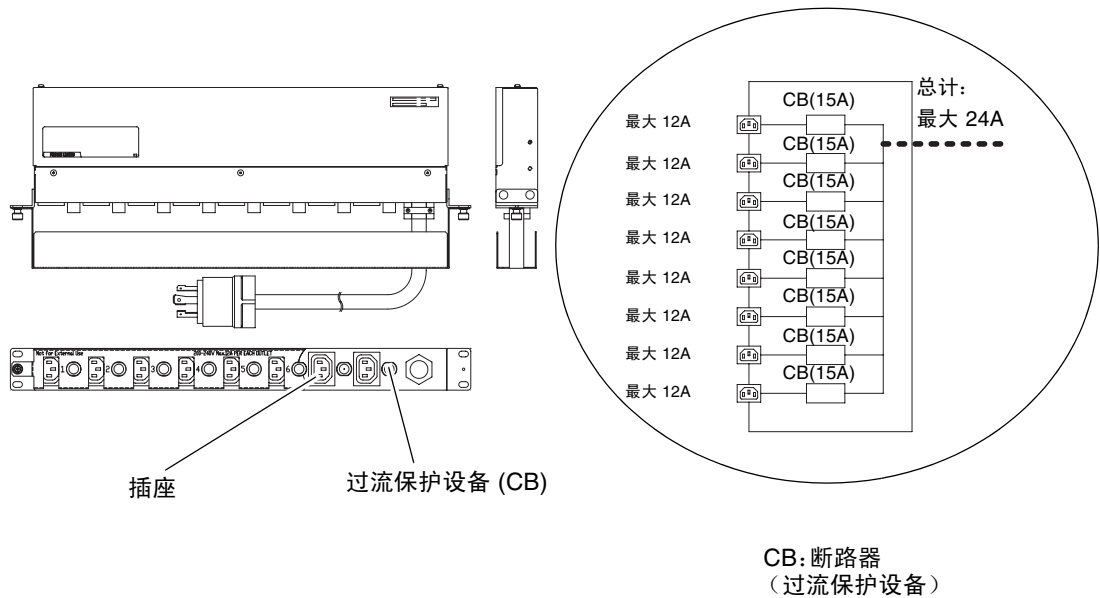


图 2-13 适用于 200V，在日本以外地区使用（型号名称：SE-R7CB21X）

表 2-8 配电箱的电源电缆和插座规格

输出插座类型		输入插头类型		设备上的插座类型	
输送目的地	规格	形状	规格	形状	规格
日本以外地区， 200 VAC * 选件	IEC320-C13 类型		带接地电极的三 相扭锁式插头 (250 V, 30 A) [NEMA L6-30P]		* 用于带接地电极的三 相扭锁式插头的插座 (250 V, 30 A) [NEMA L6-30R]
					

在机架中装配各单元

- 第 3-1 页的“机架装配示例”
- 第 3-2 页的“维修区域”
- 第 3-5 页的“装配限制和维护要求”
- 第 3-9 页的“将服务器装配到设备机架中”
- 第 3-54 页的“在非 Fujitsu 公司生产的机架中装配服务器”

3.1 机架装配示例

最多可以在设备机架中装配 5 个 SPARC Enterprise M4000 服务器单元或 3 个 SPARC Enterprise M5000 服务器单元。必须在同一个机架中装配加装到 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器单元的外部 I/O 扩展单元。该设备机架也可用作 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的 I/O 扩展机架。

图 3-1 显示了装配示例。

左侧显示了在设备机架中装配 5 个 SPARC Enterprise M4000 服务器单元和一个外部 I/O 扩展单元的情形，右侧显示了在设备机架中装配 3 个 SPARC Enterprise M5000 服务器单元和一个外部 I/O 扩展单元的情形。

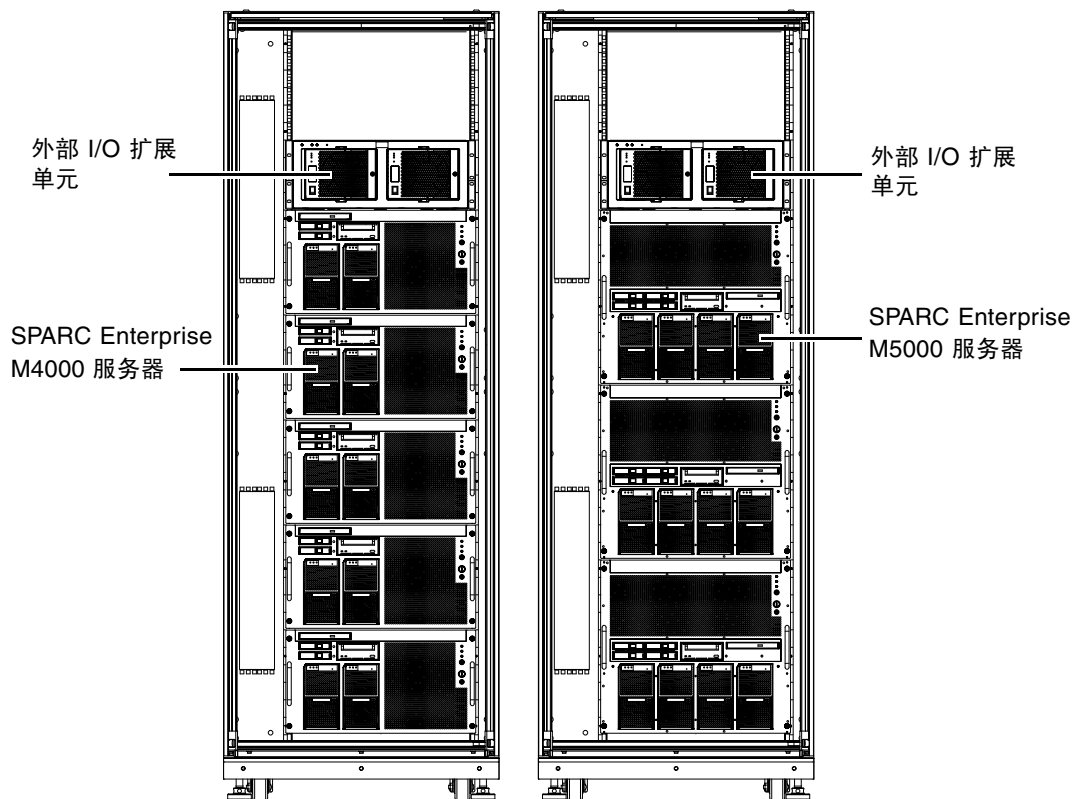


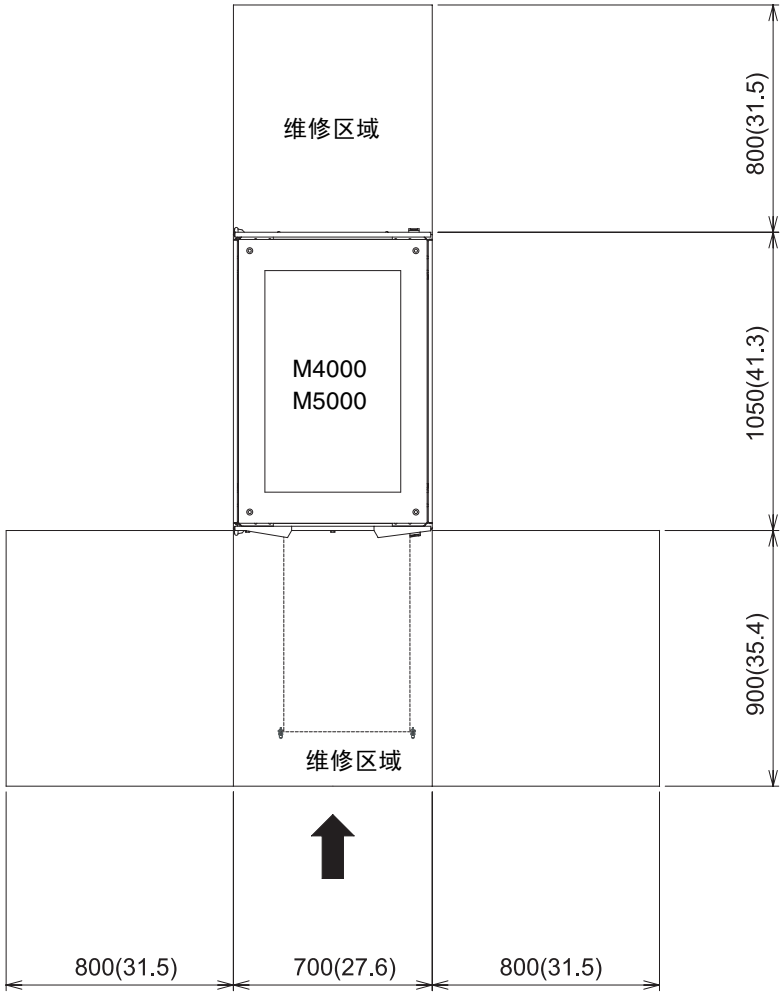
图 3-1 设备机架装配示例

3.2 维修区域

可从上表面接触到 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器。进行维护时可能需要使用活梯，具体情况取决于这些单元在机架中的装配高度。请确保留出足够的维修区域以进行维护工作，具体大小取决于该单元在机架中的装配高度。有关需要使用活梯的机架中的装配位置的信息，请参见第 3-5 页的第 3.3 节“[装配限制和维护要求](#)”。

3.2.1 不使用活梯时

图 3-2 显示了不使用活梯时的维修区域。



单位：毫米（英寸）

图 3-2 不使用活梯时的维修区域

3.3 装配限制和维护要求

3.3.1 SPARC Enterprise M4000 服务器的装配限制和维护要求

图 3-4 中指明了在需要使用活梯对 SPARC Enterprise M4000 进行维护时的装配位置和所需人数。可以在 35U 以下的位置最多装配 5 个大小为 6U 的 SPARC Enterprise M4000 服务器单元。不能在 36U 或更高的位置装配 SPARC Enterprise M4000 服务器。

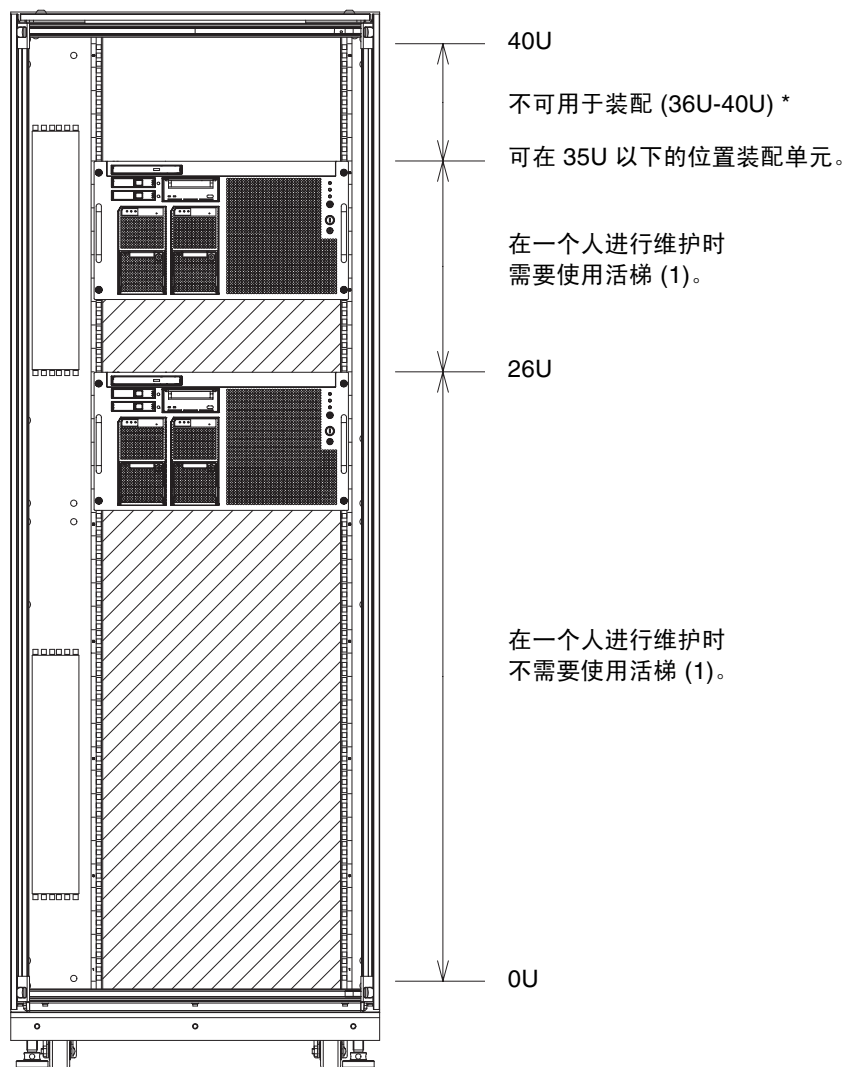


图 3-4 SPARC Enterprise M4000 服务器的装配限制和维护要求（使用 40U 机架时）

注 - *：在上图中，指示空间不可用于装配服务器的数字针对于使用 40U 机架时的情况。在空间不足 40U 的机架上装配服务器时，最顶部的 5U 空间不可用。（使用 36U 机架时，从 32 U 到 36U 的空间区域不可用。）

3.3.2 SPARC Enterprise M5000 服务器的装配限制和维护要求

图 3-5 中指明了在需要使用活梯对 SPARC Enterprise M5000 进行维护时的装配位置和所需人数。如果在 21U 和 24U 之间的位置装配服务器单元，则在两个人进行维护时不需要使用活梯。可以在 32U 以下的位置最多装配 3 个大小为 10U 的 SPARC Enterprise M5000 服务器单元。不能在 33U 或更高的位置装配 SPARC Enterprise M5000 服务器。

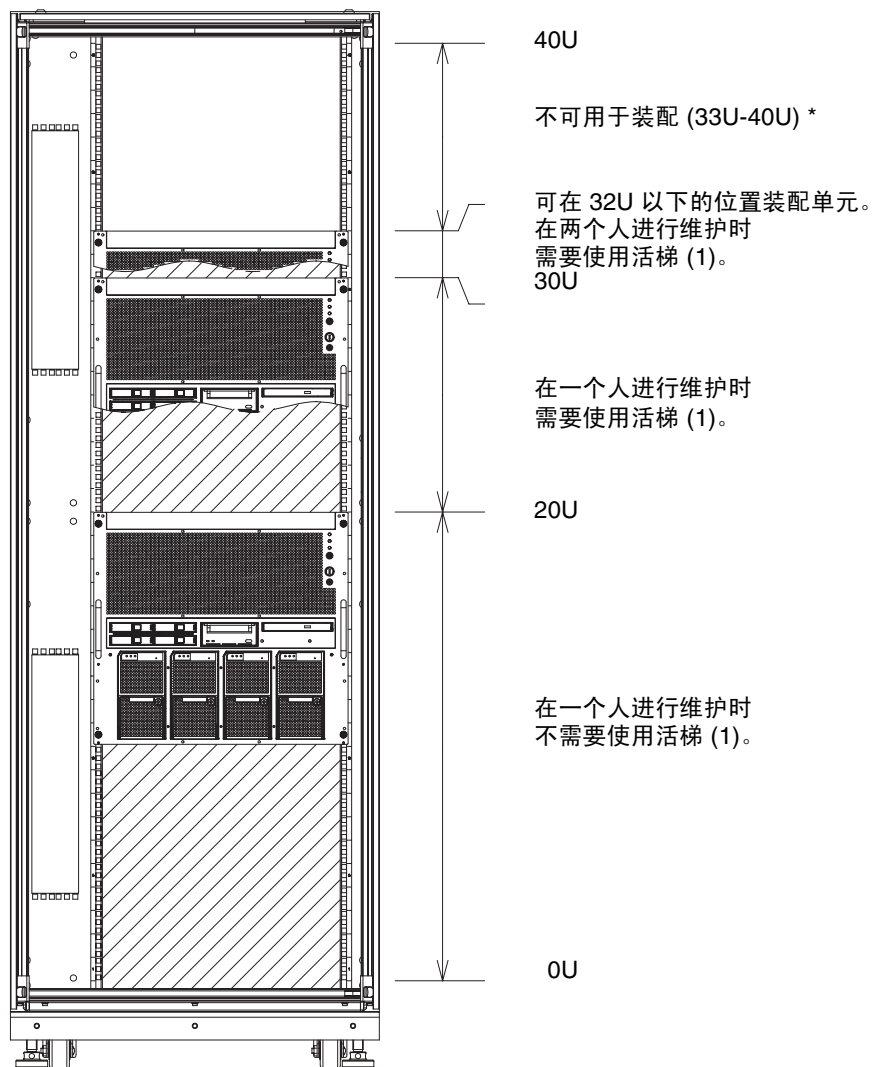


图 3-5 SPARC Enterprise M5000 服务器的装配限制和维护要求（使用 40U 机架时）

注 - *: 在上图中, 指示空间不可用于装配服务器的数字针对于使用 40U 机架时的情况。在空间不足 40U 的机架上装配服务器时, 最顶部的 8U 空间不可用。(使用 36U 机架时, 从 29 U 到 36U 的空间区域不可用。)

3.3.3 外部 I/O 扩展单元装配限制

1U 和 2U 机架空间不可用于装配外部 I/O 扩展单元。

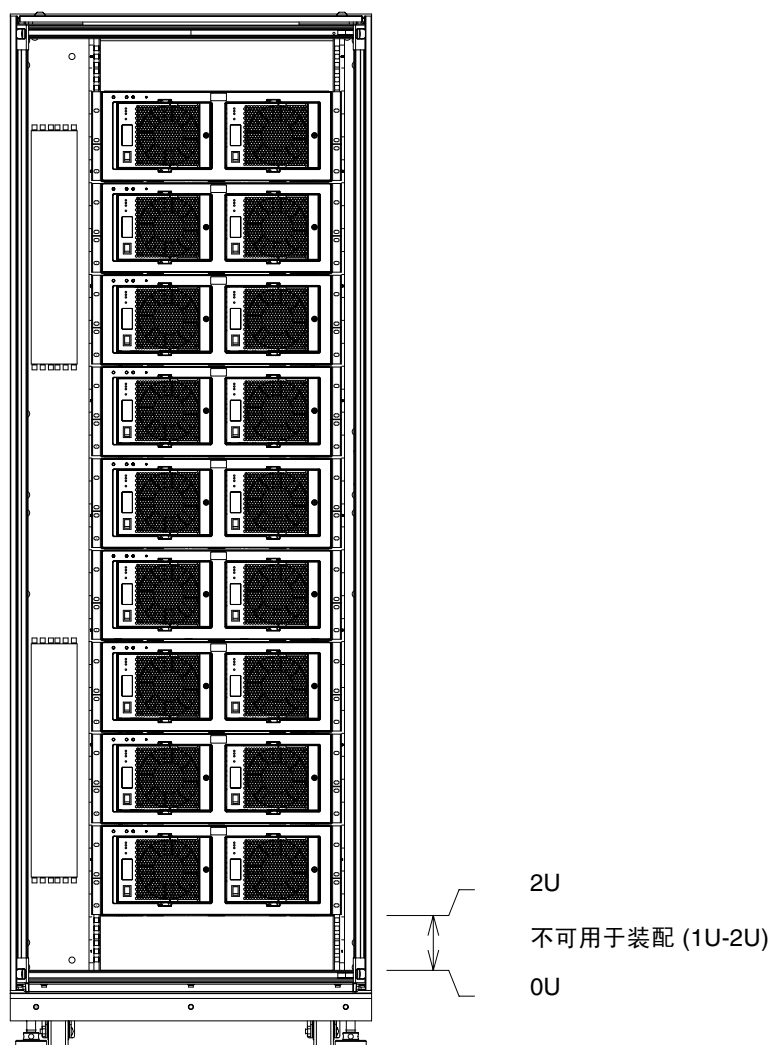


图 3-6 外部 I/O 扩展单元装配限制

3.4 将服务器装配到设备机架中

已开发出 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器（包括外围设备），其正常运行基于以下基本假定：将其装配在设备机架中。如果是在非设备机架或非 Fujitsu 公司生产的机架中装配 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器，则无法进行验证（冷却和强度验证），也无法保证其正常运行。对于此类使用，完全由客户负责进行验证。如果不得不使用其他公司的机架，请在考虑使用此类机架之前先参考第 3-54 页的第 3.5 节“在非 Fujitsu 公司生产的机架中装配服务器”。

3.4.1 机架装配要求

■ 机架稳定性要求

要维护 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器或为其安装可选组件，必须在机架前部拉出服务器单元。为了防止在拉出单元时机架倾倒，必须采取适当的措施，例如，为机架连接稳定装置或将机架固定到地面。

3.4.1.1 使用拉出式稳定装置（作为标准设备提供）时

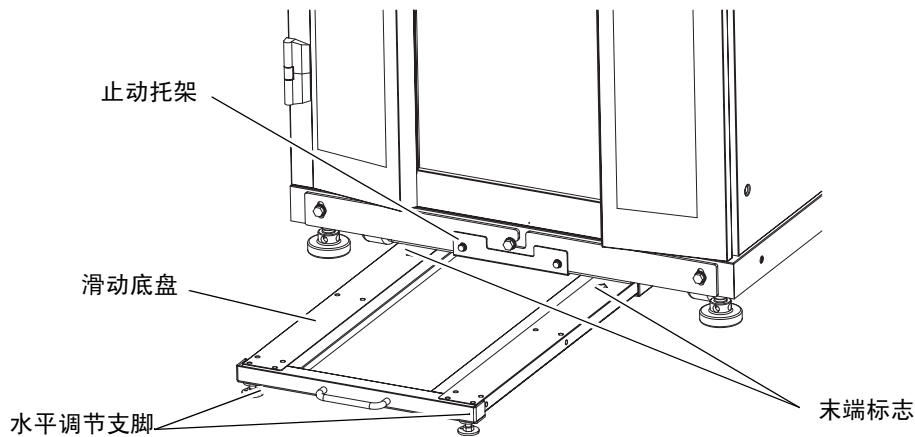


图 3-7 拉出拉出式稳定装置



注意 – 请务必将滑动底盘一直拉出至末端标志所指示的点。如果未将滑动底盘一直拉出至末端标志点，则在从机架拉出单元时设备机架可能会倾倒。

注意 – 请确保滑动底盘的水平调节支脚之间没有不平衡状况，将会通过这些水平调节支脚与地板表面接触。如果水平调节支脚与地板表面接触时存在不平衡状况，则设备机架可能会倾倒。

3.4.1.2 使用栓接式稳定装置时

原则上，Fujitsu 建议采用与第 3-11 页的第 3.4.1.3 节“直接将机架固定到地面时”中所介绍的类似方法将机架固定到地面上。不过，如果无法将机架固定到地面上，则可为其连接栓接式稳定装置以防止其倾倒。

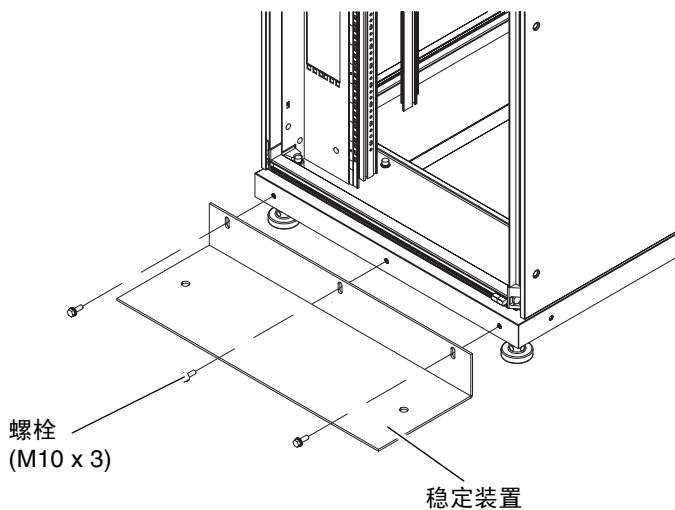


图 3-8 连接栓接式稳定装置

3.4.1.3 直接将机架固定到地面时

使用以下任一方法将机架固定到地面。

方法一：在机架的前部、后部、右侧和左侧安装稳定装置，并将稳定装置锚定到地面

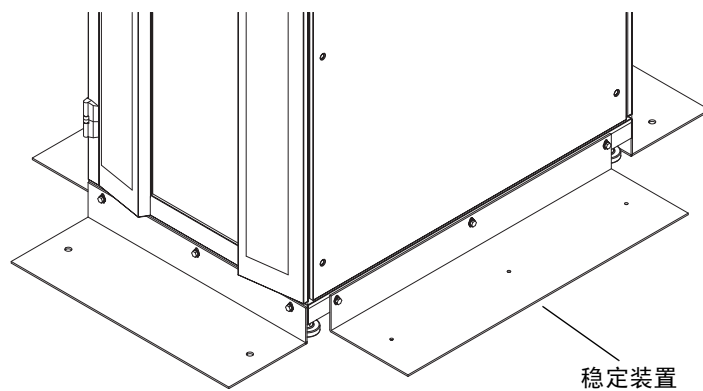


图 3-9 将稳定装置锚定到地面

方法二：将机架的水平调节支脚锚定到地面

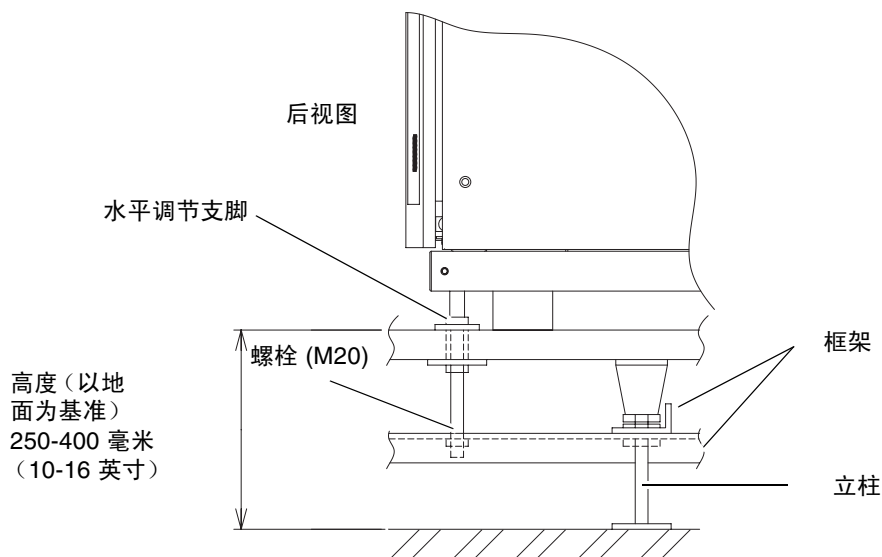


图 3-10 通过水平调节支脚固定机架

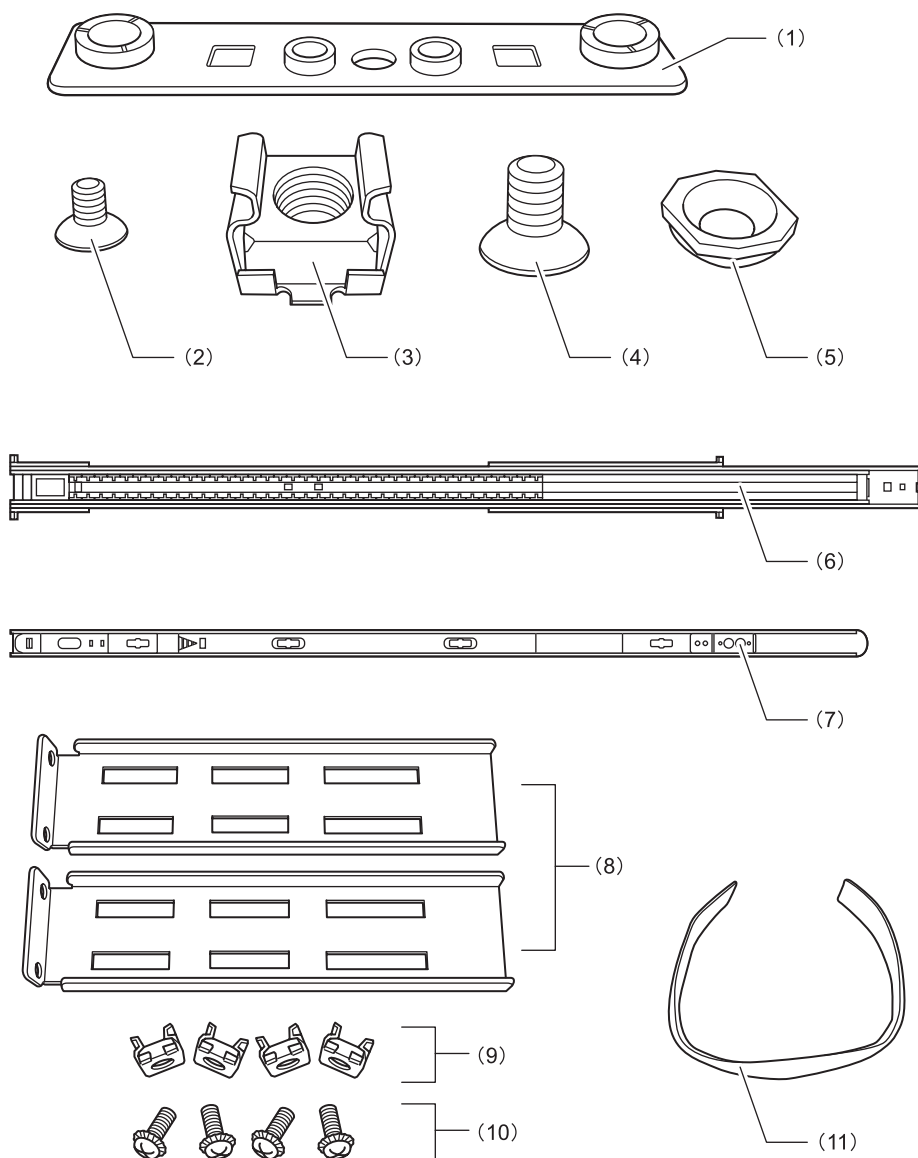
机架内部的电缆排布

默认情况下，M4000/M5000 服务器会附带理线工具，在拉出服务器进行维护时或安装选件时可使用此工具。使用理线工具处理好过长的电缆后，便可从机架中轻松地拉出与电缆相连的服务器。电缆长度大约为 2 米时就需要使用理线工具。确定各接口电缆的长度时要考虑到此长度。

其他要求

随同设备机架提供有空面板。这些面板用于盖住机架前部未装配任何单元的空间，如果从各单元排出的热气流到前部并重新进入各单元，则会触发温度报警，从而导致出现问题。请务必使用空面板盖住机架前部未装配任何单元的空间。

3.4.2 在机架中装配 SPARC Enterprise M4000 服务器的过程



	部件名称	所需数目
1	托架	4
2	M2.5 平头螺丝	8
3, 9	M5 规格螺母	8
4	M5 平头螺丝	8
5	垫圈	8
6	滑轨	2
7	内滑轨	2
8	电缆托架	2
10	M5 螺丝	4
11	电缆束带	10

1. 采取适当措施来防止机架倾倒。

有关详细信息，请参见第 3-9 页的第 3.4.1 节“机架装配要求”。作为示例，下面说明了为机架连接稳定装置的过程。

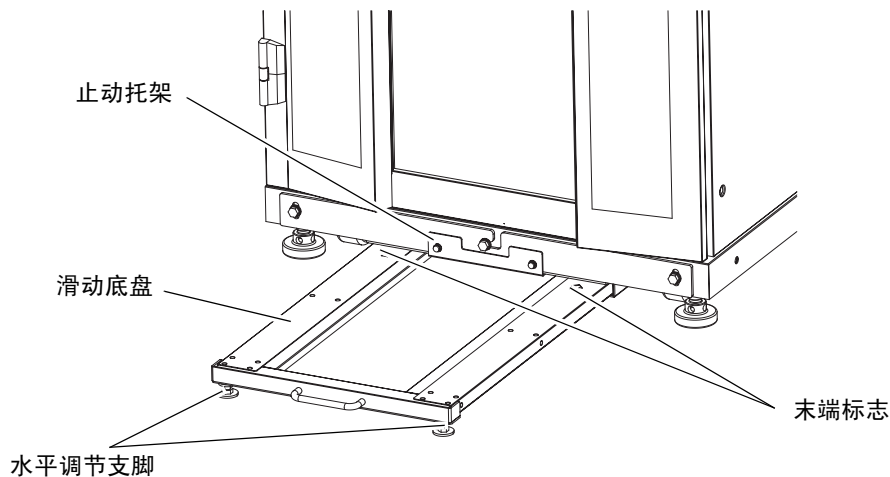


图 3-11 拉出拉出式稳定装置



注意 — 务必将滑动底盘一直拉出至末端标志所指示的点。如果未将滑动底盘一直拉出至末端标志点，则在从机架拉出单元时设备机架可能会倾倒。

注意 — 请确保滑动底盘的水平调节支脚之间没有不均衡状况，将会通过这些水平调节支脚与地板表面接触。如果水平调节支脚与地板表面接触时存在不均衡状况，则设备机架可能会倾倒。

2. 将卡式螺母连接到机架立柱上指定的位置。

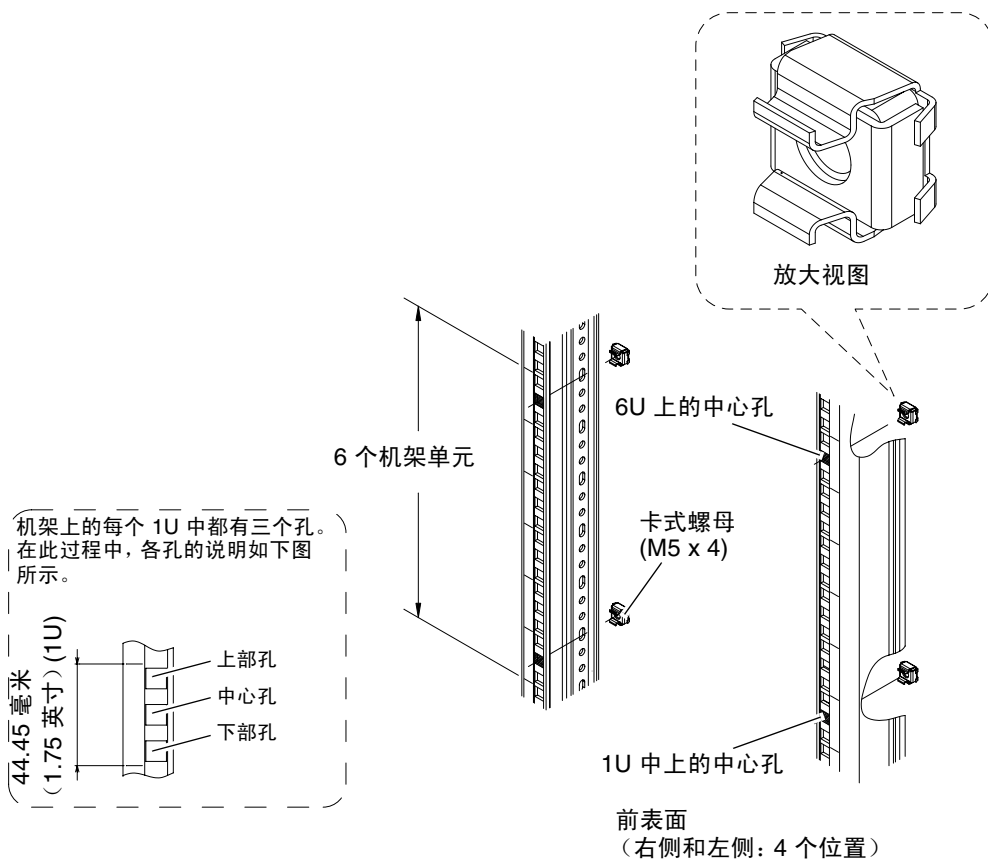


图 3-12 连接卡式螺母

3. 在每个位置使用两颗 M2.5 平头螺丝将四个托架连接到滑轨上相应的位置（右前、左前、右后和左后）。

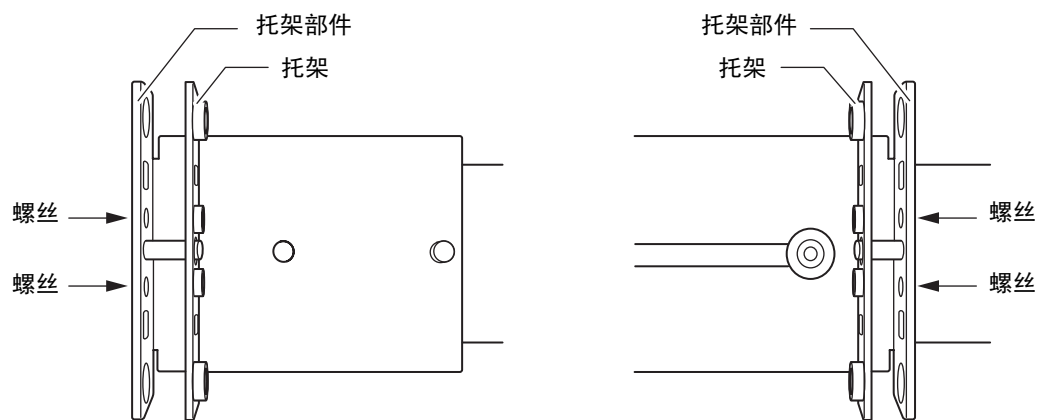


图 3-13 连接托架

4. 用螺丝（在四个位置的每个位置使用两颗 M5 平头螺丝）和垫圈（在四个位置的每个位置使用两个垫圈）将滑轨固定到机架上。

左右两侧使用相同类型的滑轨，并且滑轨可固定在任一侧的适当位置上。后侧的托架部件可借助于弹簧进行移动，并且托架处于打开状态时必须固定在适当的位置。

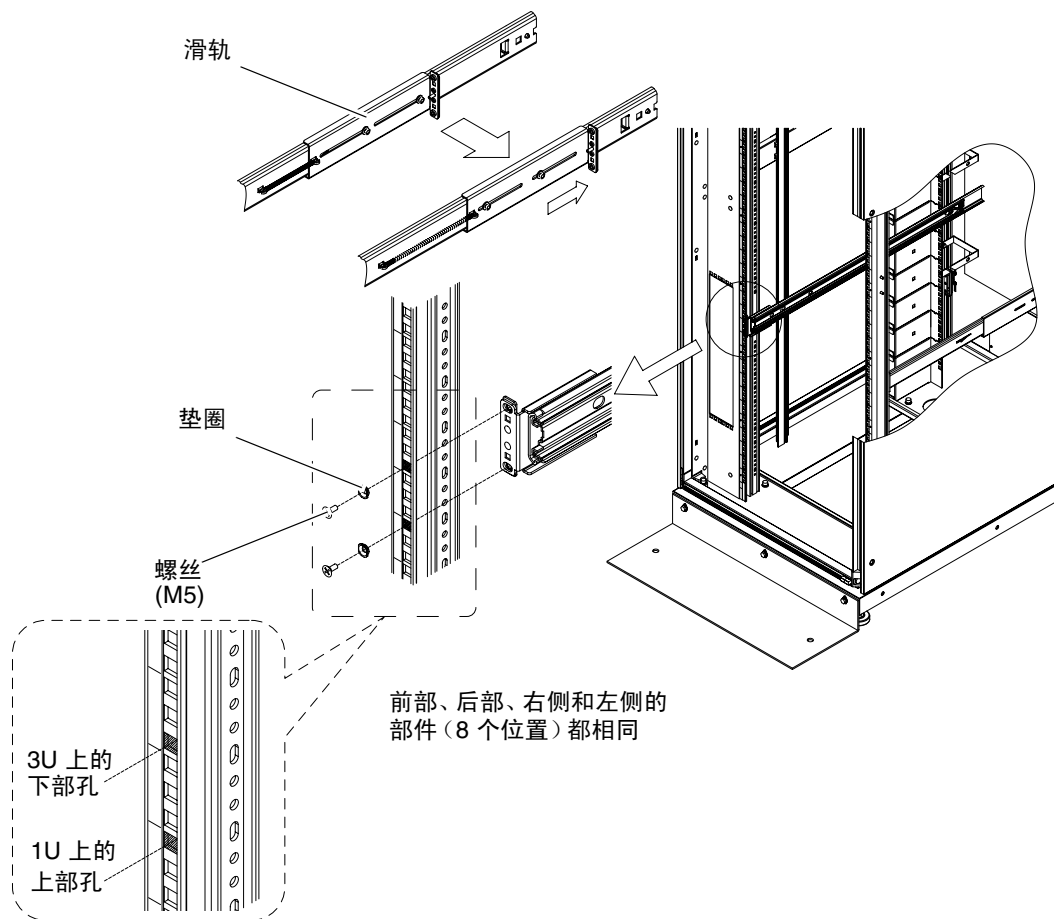


图 3-14 将滑轨固定在机架上的适当位置

5. 将滑轨的内部部件固定到单元的适当位置上。

a. 确认内滑轨的连接方向。

b. 将内滑轨中心孔与单元上的销对准。

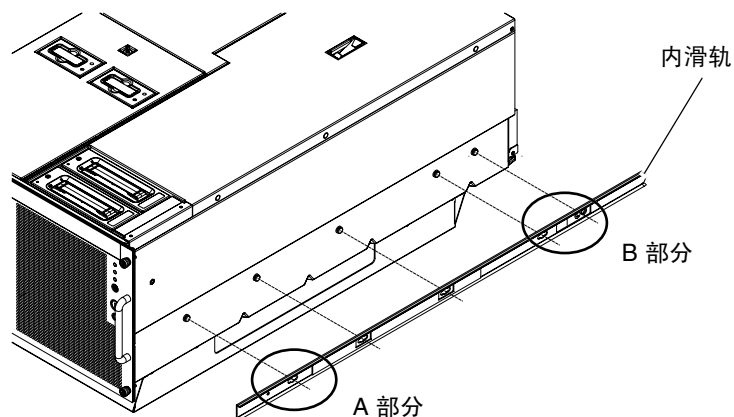


图 3-15 将内滑轨固定在适当的位置

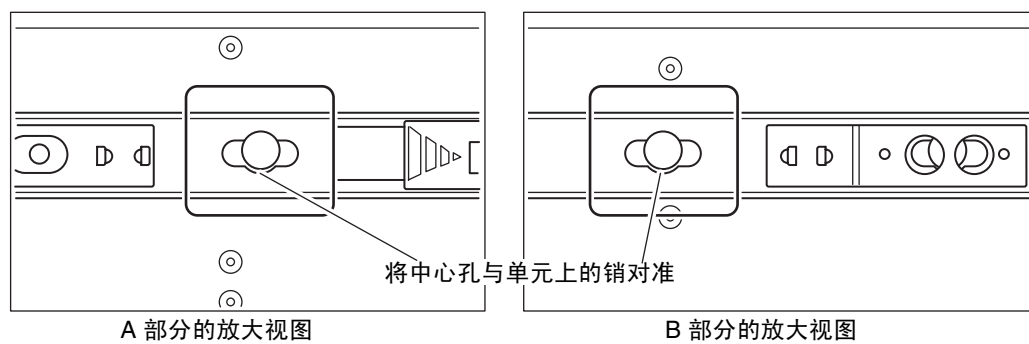


图 3-16 A 部分和 B 部分的放大视图（未锁定）

- c. 将内滑轨向单元前部滑动（对滑轨进行设置以便其在锁定装置后部的孔附近锁定到位）。

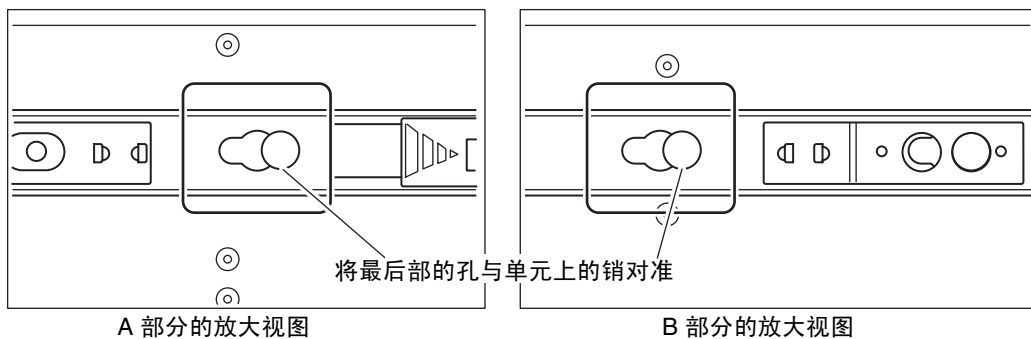


图 3-17 A 部分和 B 部分的放大视图（已锁定）

■ 移除内滑轨的方法

要移除内滑轨，请滑动内滑轨，将内滑轨上的中心孔与单元上的销对准，然后再移除内滑轨。

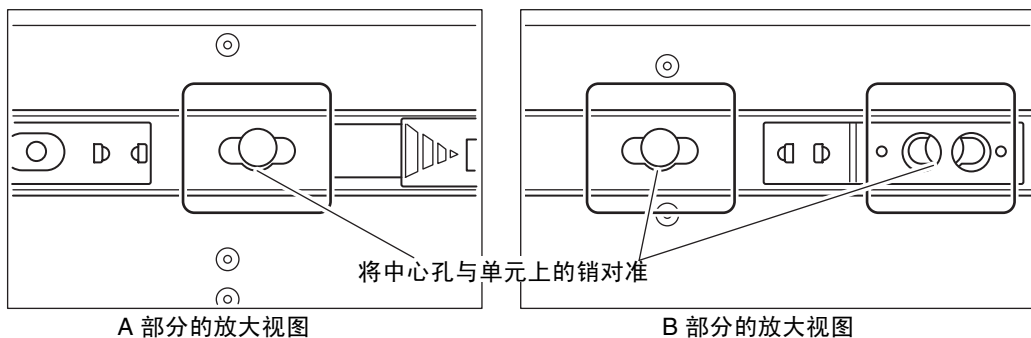


图 3-18 A 部分和 B 部分的放大视图（未锁定）

6. 从机架拉出滑轨。

将滑轨拉出到极限位置。

7. 使用升降机提起该单元，将其高度调整至滑轨的高度。将该单元向机架滑动，然后将该单元的内滑轨插入滑轨中。

可能需要预先完成步骤 9（移除设备底部的基座），具体情况视升降机的规格和装配位置而定。



注意 – 提升该单元时，请勿抓住前部的手柄。前部的手柄用于在机架中推入或拉出单元，它不用于承受单元的重量。

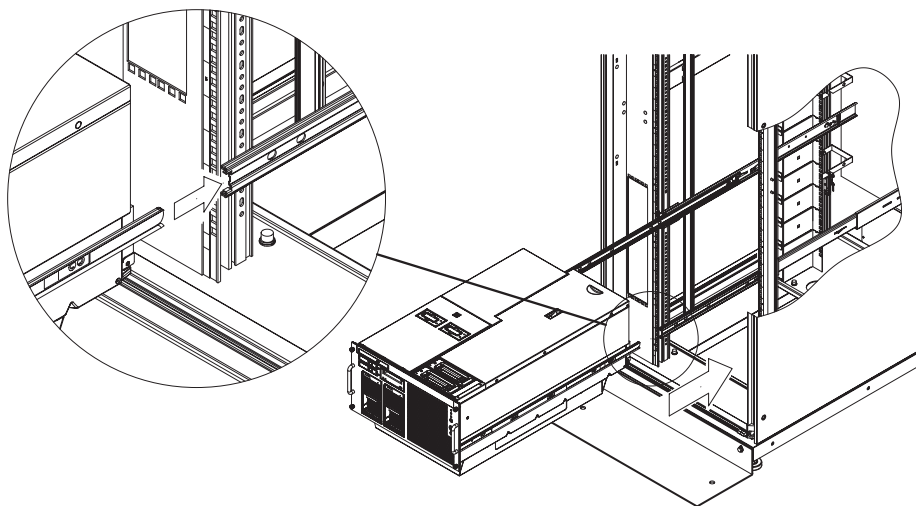


图 3-19 插入内滑轨

8. 从单元移开升降机。

9. 松开用来将基座固定到单元底部的八颗螺丝，并移除前部的两颗螺丝。将基座向背部滑动，然后移除基座。

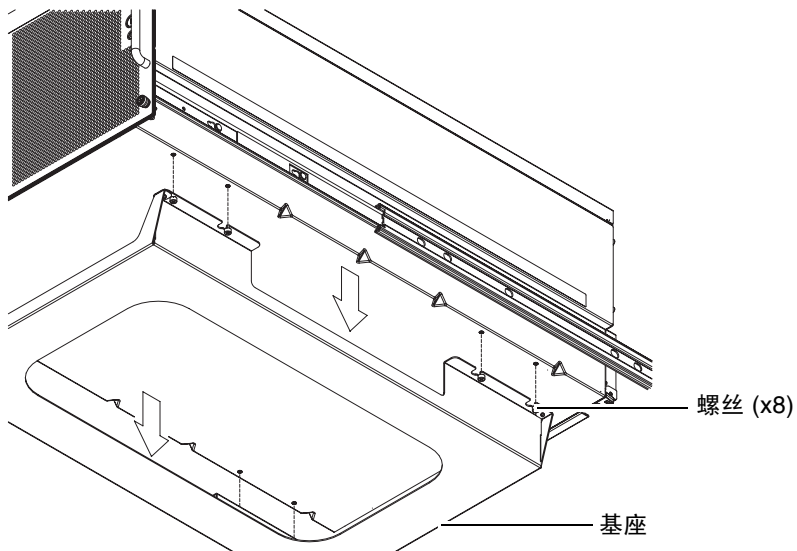


图 3-20 从单元底部移除基座

10. 将电缆支撑托架连接到机架立柱上的适当位置。

使用 M5 螺丝和 M5 机架螺母来固定电缆支撑托架。

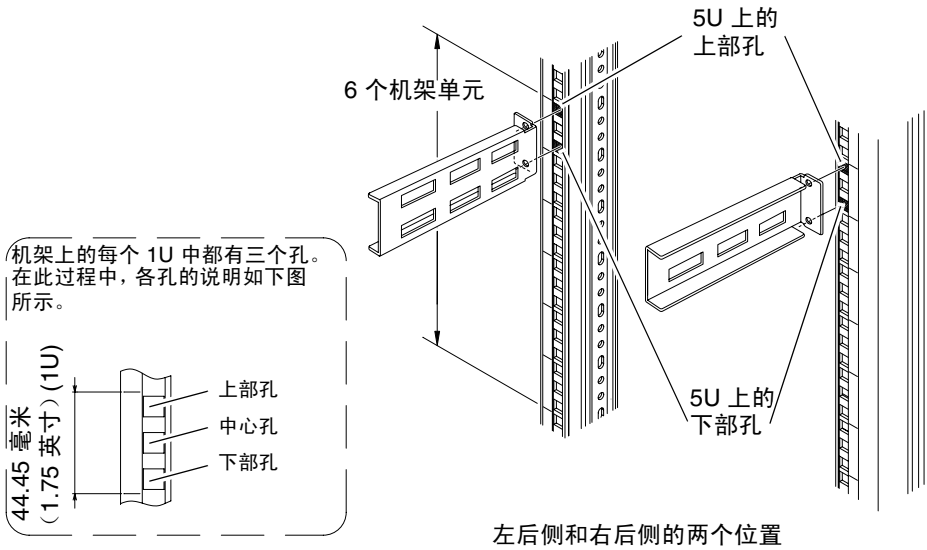


图 3-21 连接电缆支撑托架

11. 按滑轨上的锁定按钮以解除滑轨的锁定，然后将单元插入机架中。

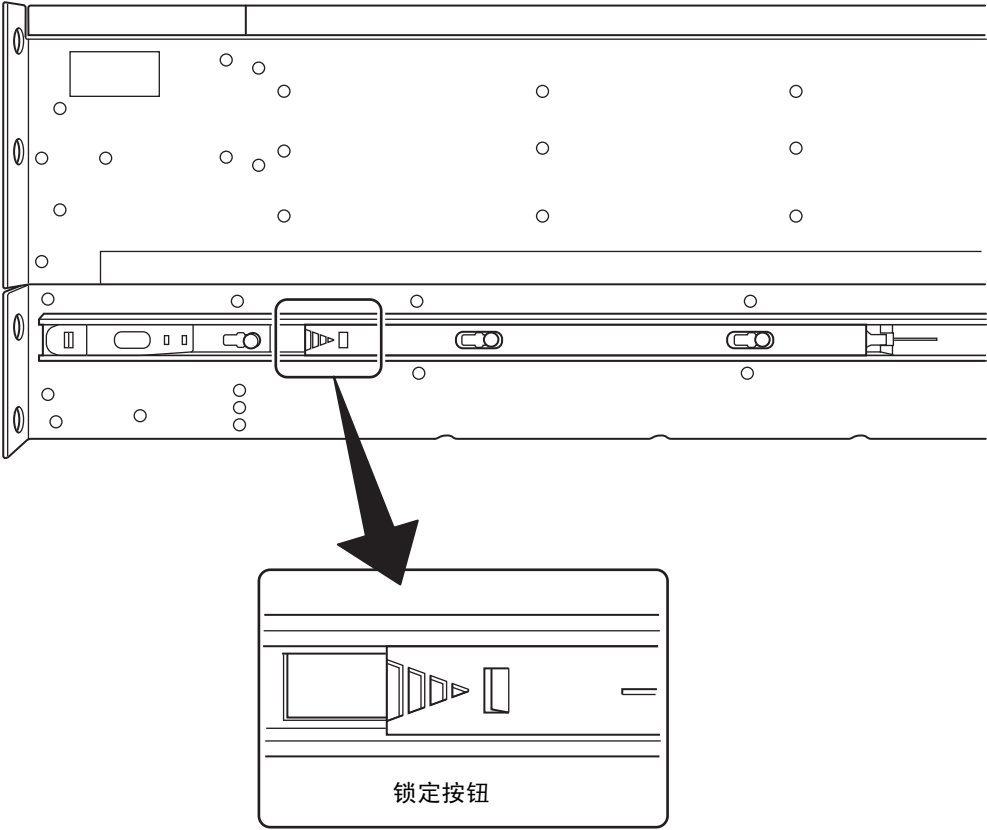


图 3-22 解除滑轨的锁定

12. 拧紧前部的四颗螺丝，将机箱固定到机架上。

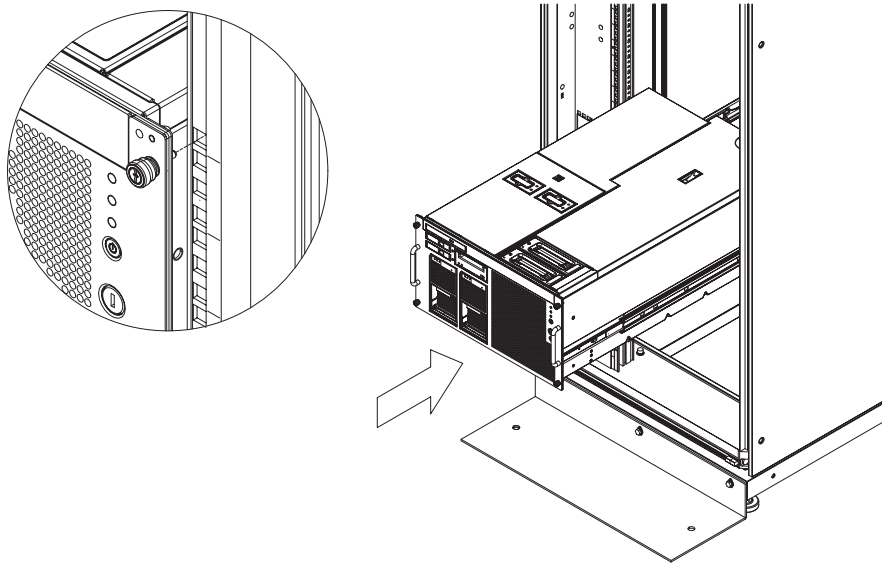


图 3-23 将单元固定到机架上

13. 将电源电缆连接到单元的后部。



注意 – 此时，请勿将电源插头插入插座。

14. 使在步骤 13 中连接的电源电缆穿过机架右后部的电缆架。

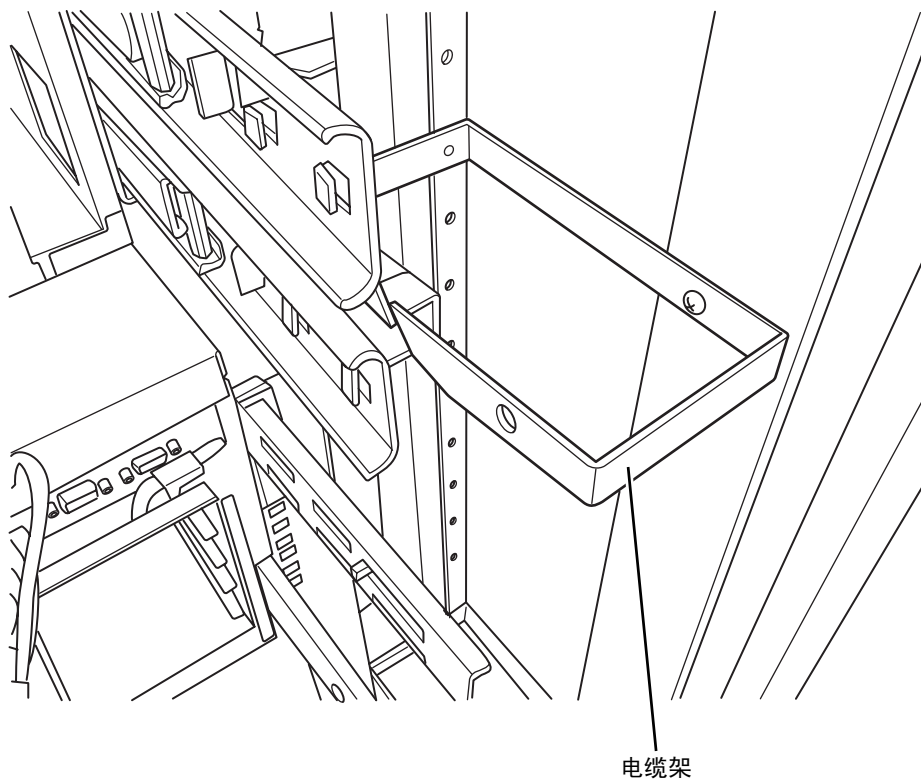


图 3-24 位于机架右后部的电缆架

固定铜质链路电缆的方法

连接铜质链路电缆时使用此方法。

1. 使用电缆束带以固定间隔捆绑铜质链路电缆。（请参见图 3-25 中的 (1)。）
2. 将机架右后部的电缆架移至服务器的右上部。（请参见图 3-26。）
3. 使用左侧的电缆支撑托架固定电缆。（请参见图 3-25 中的 (3)。）
4. 使用电缆架固定电缆。（请参见图 3-25 中的 (4)。）

注 — 拉出机架时，请松开 (3) 中电缆支撑托架中的电缆，然后将机架拉出至前部。

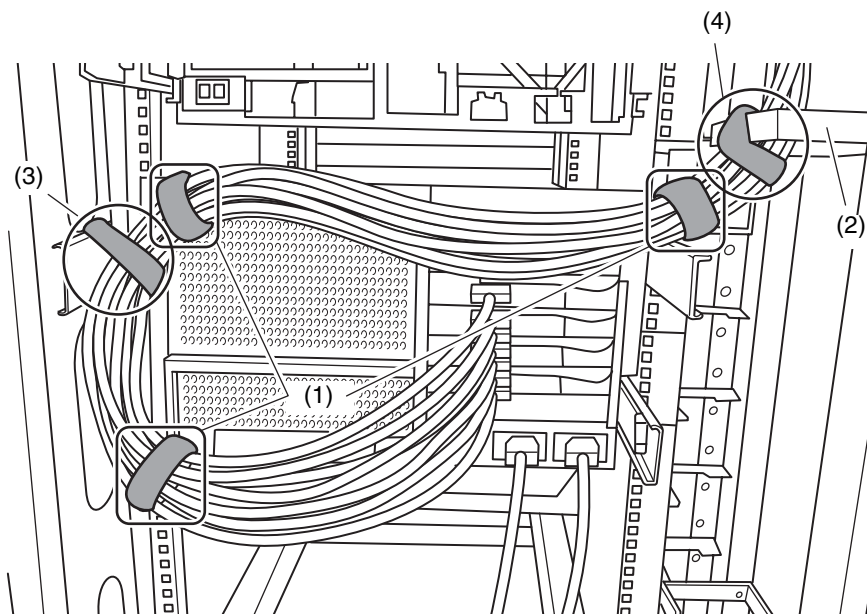


图 3-25 固定铜质链路电缆

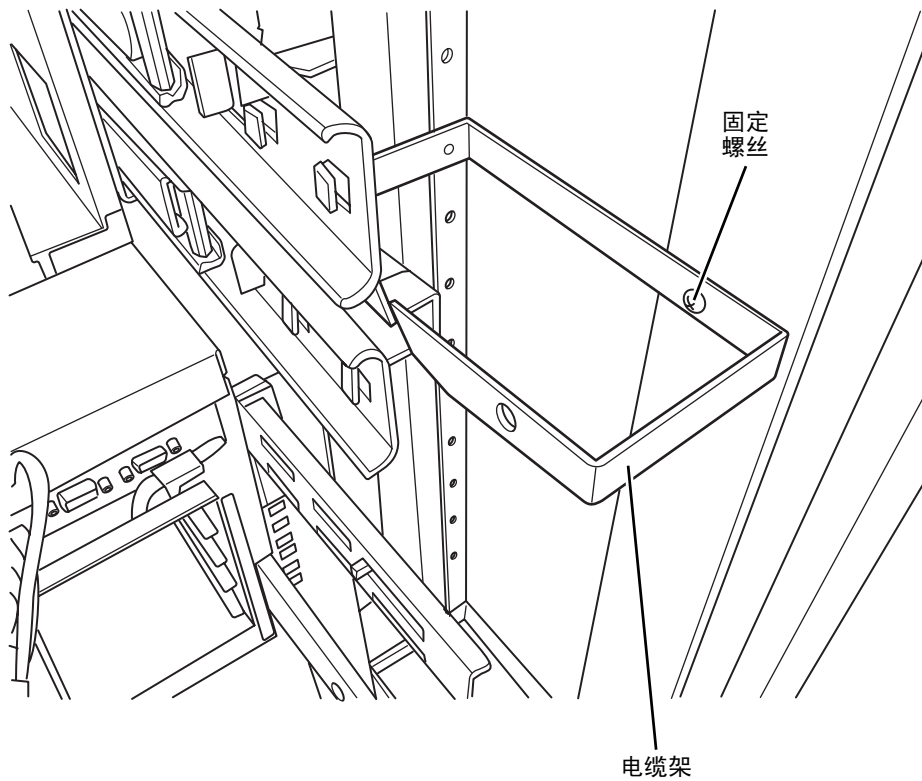


图 3-26 移动电缆架

固定非铜质链路电缆的方法

不连接铜质链路电缆时使用此方法。

1. 使用电缆束带以固定间隔捆绑电缆。（请参见图 3-27 中的 (1)。）
2. 将机架右后部的电缆架移至服务器的右上部。（请参见图 3-28。）
3. 使用左侧和右侧的电缆支撑托架固定电缆。（请参见图 3-27 中的 (3) 和 (4)。）

注 — 拉出机架时，请松开 (3) 中电缆支撑托架中的电缆，然后将机架拉出至前部。

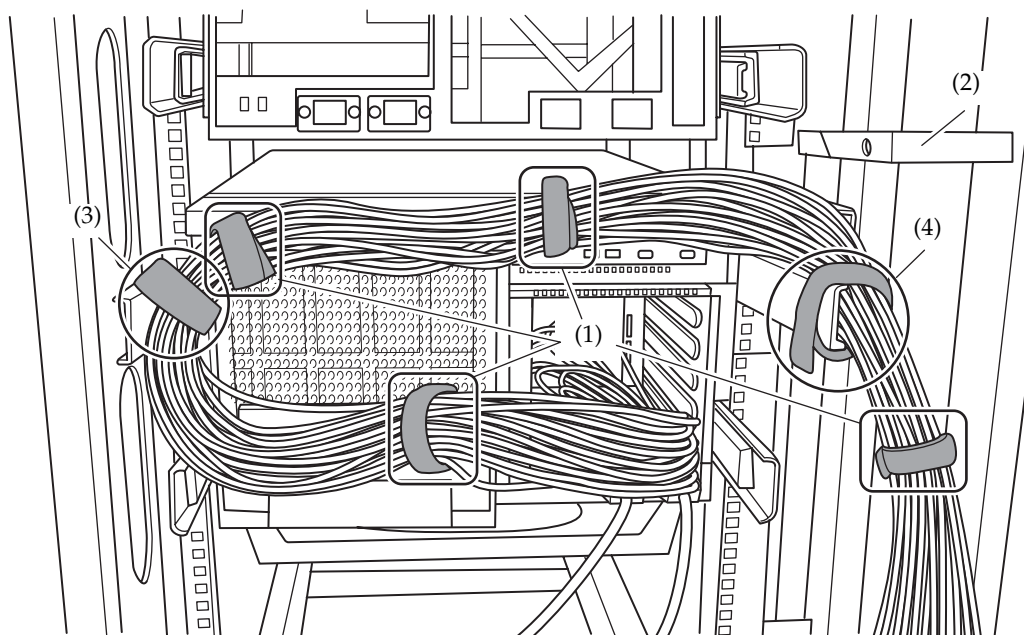


图 3-27 固定非铜质链路电缆

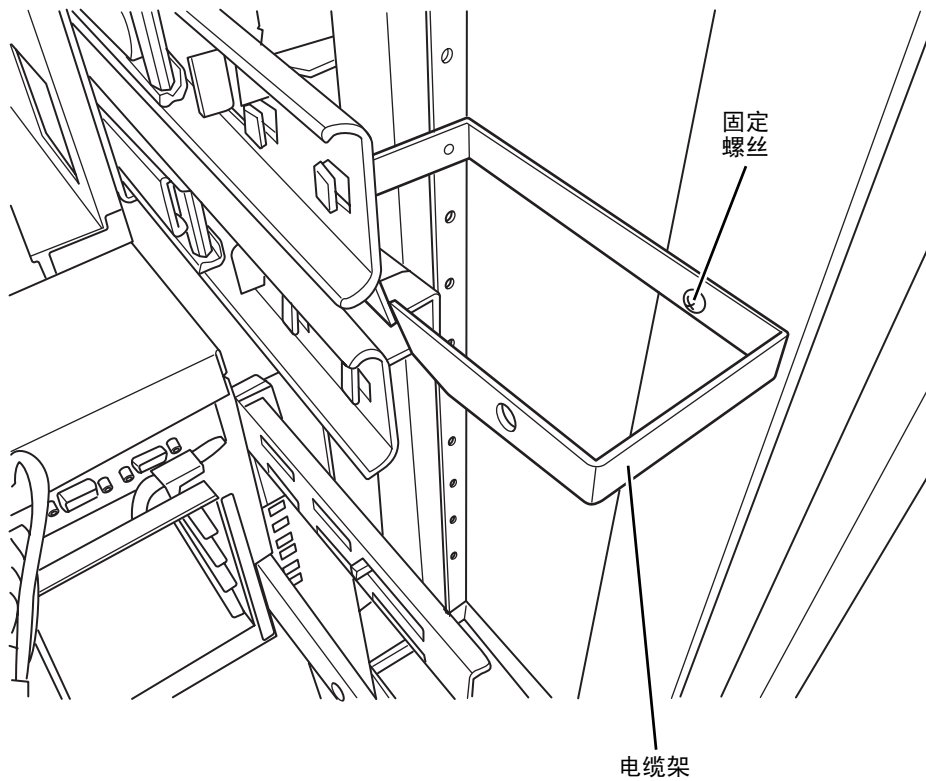
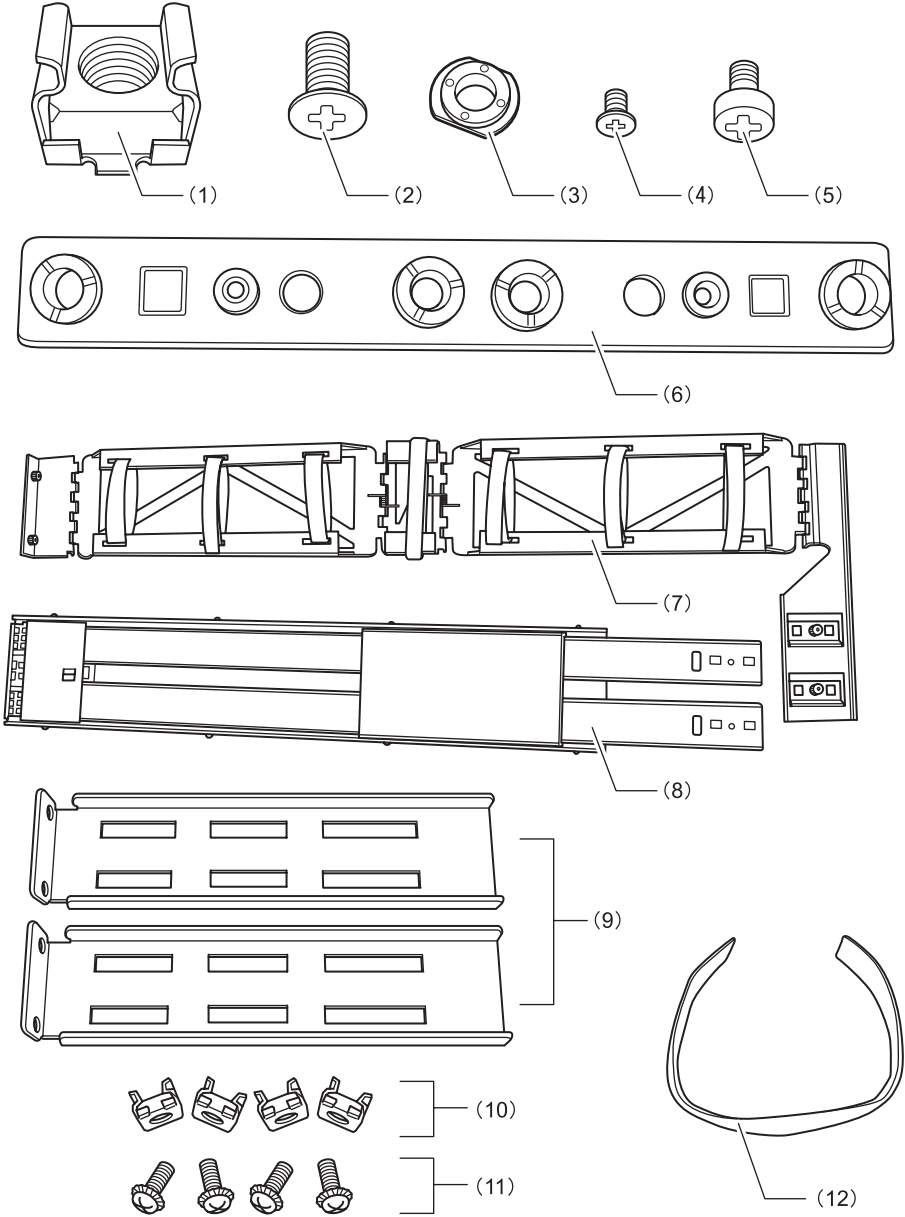


图 3-28 移动电缆架

3.4.3 在机架中装配 SPARC Enterprise M5000 服务器的过程



	部件名称	所需数目
1, 10	M5 规格螺母	8
2	M5 平头螺丝	16
3	垫圈	16
4	M2.5 平头螺丝	8
5	M4 螺丝	6
6	托架	4
7	电缆支撑臂 *	1
8	滑轨	2
9	电缆托架 *	2
10	M5 螺丝	4
11	电缆束带	14

*: 关于 M5000 服务器的电缆管理

在 SPARC Enterprise M5000 服务器中，根据是否连接铜质链路电缆来使用不同的电缆夹。

- 未使用铜质链路电缆时，请使用电缆支撑臂。
- 使用铜质链路电缆时，请使用电缆托架。

- 将托架连接到机架后部的右立柱上。

可以将托架连接到机架后部的右立柱上，具体情况视滑轨的连接位置而定。有关详细信息，请参见第 3-37 页的“a. 将托架连接到机架后部的右立柱上”。

相关的托架套件如下所示：

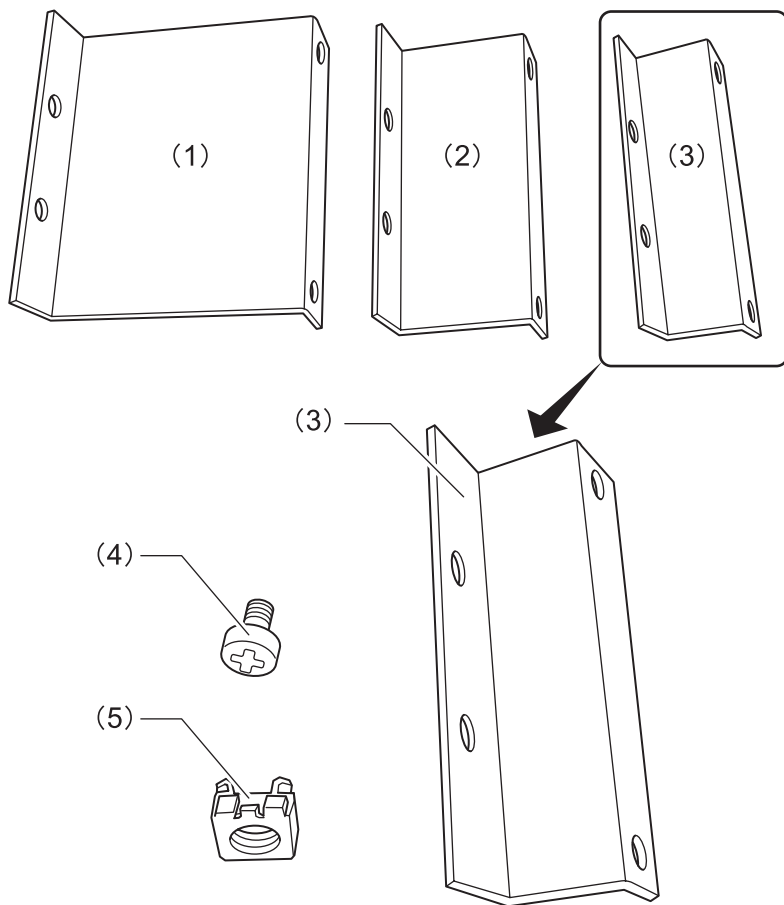


图 3-29 连接到机架后部右立柱上的托架套件

	部件名称	所需数目
1	托架（大型）	未使用
2	托架（中型）	未使用
3	托架（小型）	1
4	M5 螺丝	2
5	M5 卡式螺母	2

1. 采取适当措施来防止机架倾倒。

有关详细信息，请参见第 3-9 页的第 3.4.1 节“机架装配要求”。作为示例，下面说明了为机架连接稳定装置的过程。

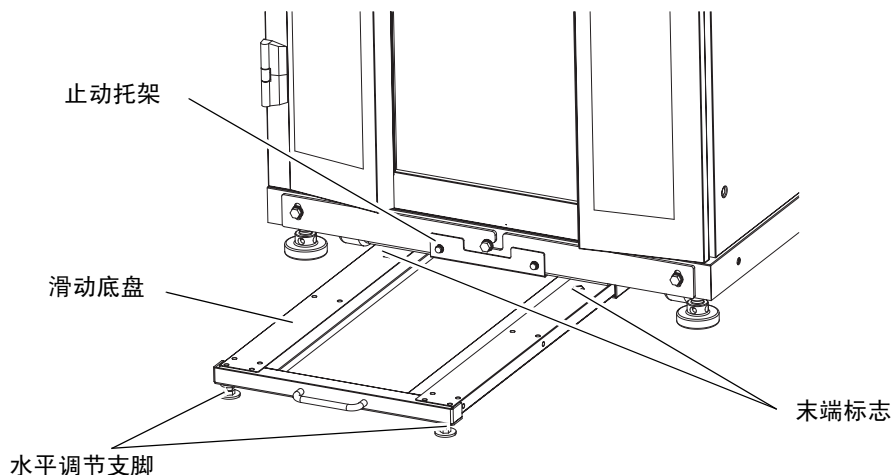


图 3-30 拉出拉出式稳定装置



注意 – 请务必将滑动底盘一直拉出至末端标志所指示的点。如果未将滑动底盘一直拉出至末端标志点，则在从机架拉出单元时设备机架可能会倾倒。

注意 – 请确保滑动底盘的水平调节支脚之间没有不平衡状况，将会通过这些水平调节支脚与地板表面接触。如果水平调节支脚与地板表面接触时存在不平衡状况，则设备机架可能会倾倒。

2. 将卡式螺母连接到机架立柱上指定的位置。

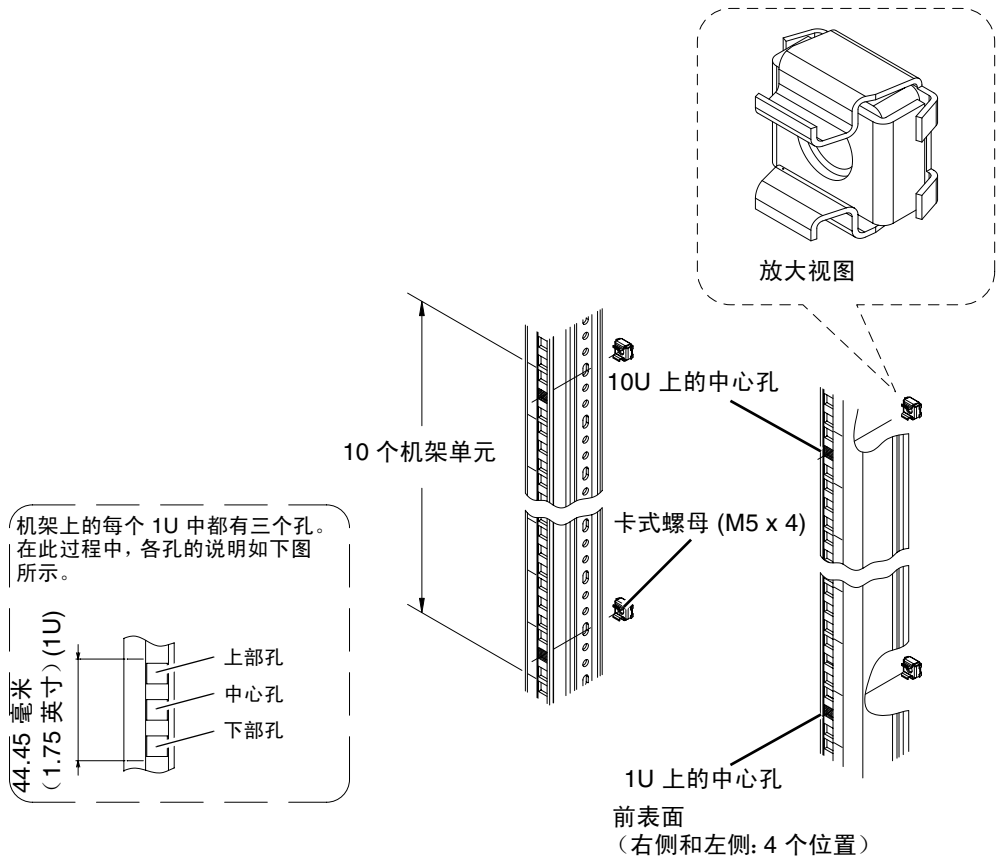


图 3-31 连接卡式螺母

3. 在每个位置使用两颗 M2.5 平头螺丝将四个托架连接到滑轨上相应的位置（右前、左前、右后和左后）。

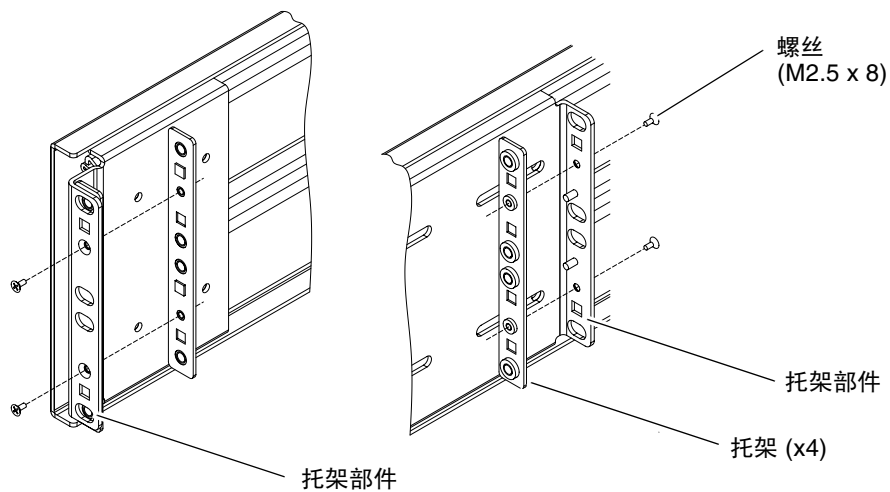


图 3-32 连接托架

4. 用螺丝（在四个位置的每个位置使用两颗 M5 平头螺丝）和垫圈（在四个位置的每个位置使用两个垫圈）将滑轨固定到机架上。

左右两侧使用相同类型的滑轨，并且滑轨可固定在任一侧的适当位置上。后侧的托架部件可借助于弹簧进行移动，并且托架处于打开状态时必须固定在适当的位置。

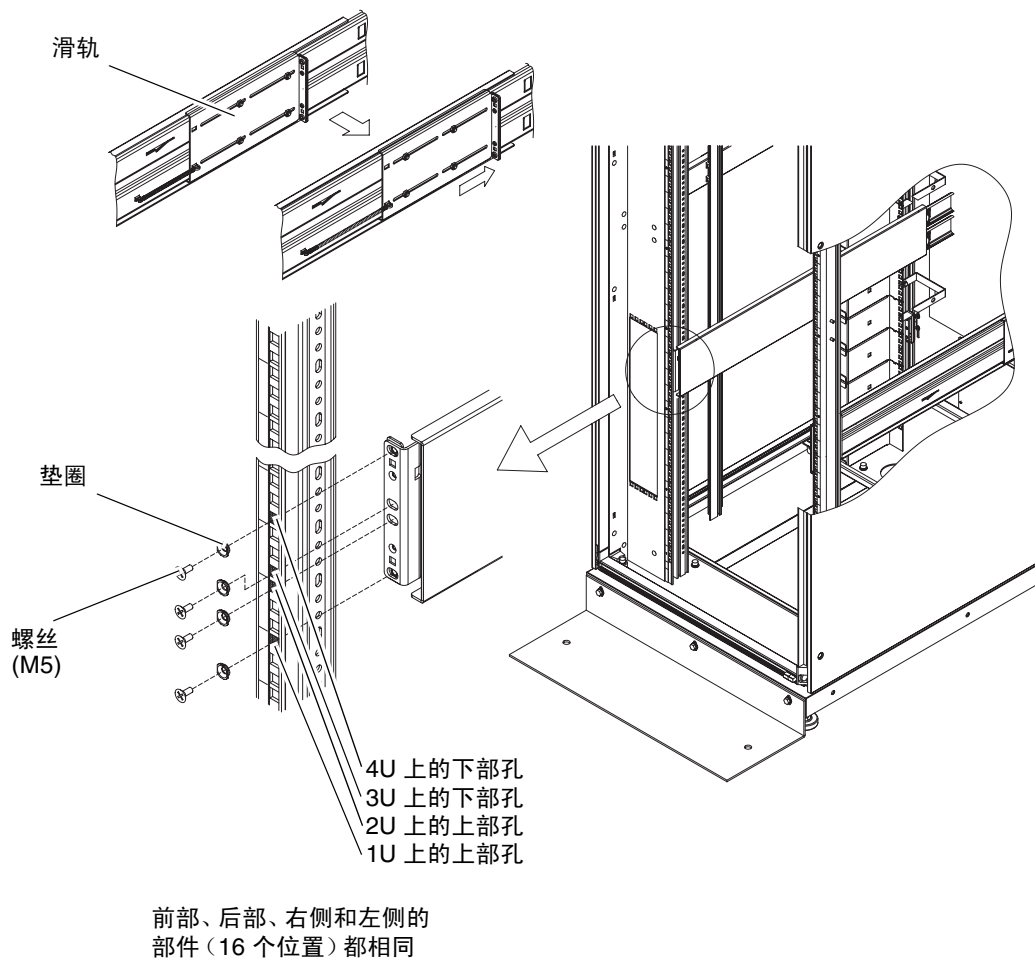


图 3-33 将滑轨固定在机架上的适当位置

a. 将托架连接到机架后部的右立柱上

检查机架后部的右立柱，查看滑轨是否已连接到机架上。

如果先前固定的滑轨穿过右立柱上的三个 L 型托架（L 型托架 a、L 型托架 b 和 L 型托架 c），如下图所示，请连接一个托架（小型）。有关连接过程，请参见第 3-38 页的“b. 连接托架（小型）”。

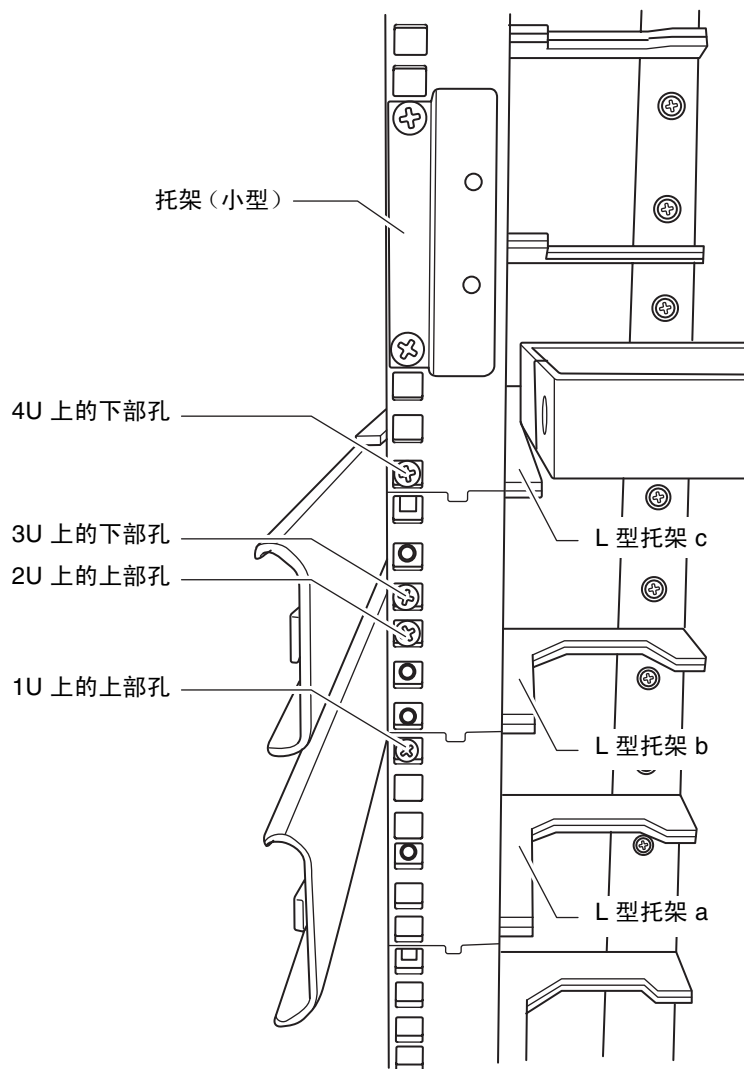


图 3-34 机架的右后侧立柱

b. 连接托架（小型）

- i. 在机架后部右立柱的 5U 下部孔和 6U 上部孔中连接两颗 M5 卡式螺母。
- ii. 使用两颗 M5 螺丝将托架（小型）连接到机架后部的右立柱上。

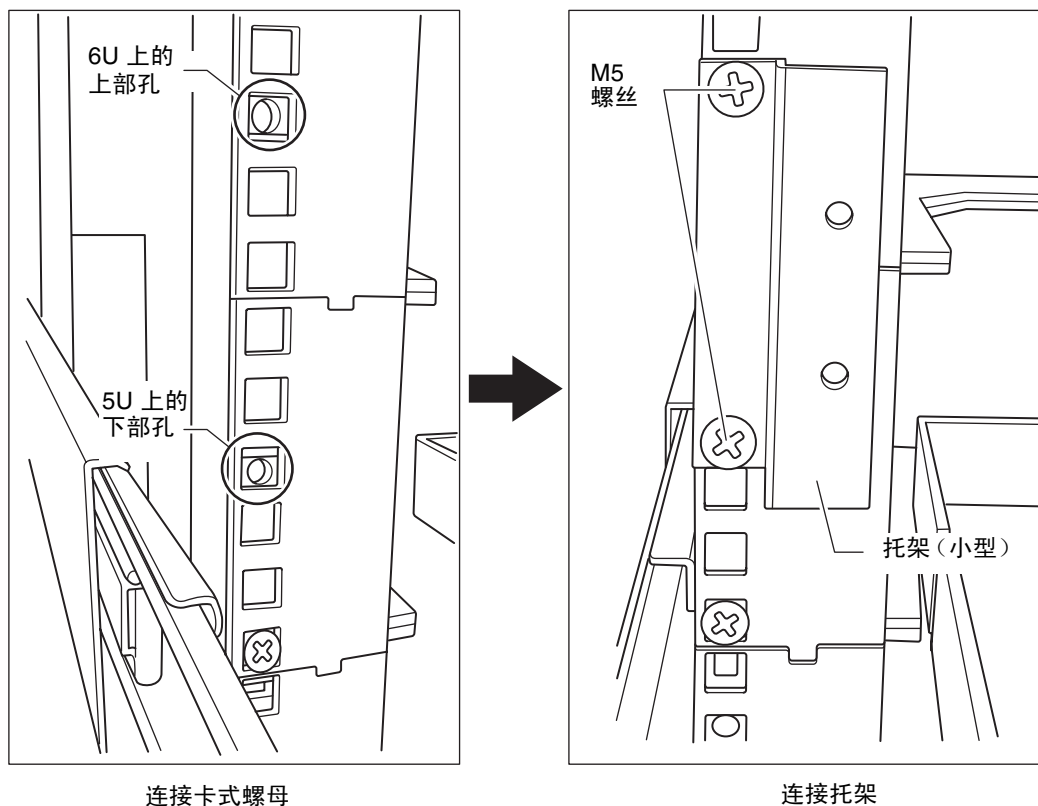


图 3-35 连接卡式螺母/托架

5. 从机架拉出滑轨。

将滑轨拉出到极限位置。

6. 使用升降机提起该单元，将其高度与滑轨的高度对齐。将该单元滑入，直到单元中的孔（如 (1) 所示）接触到滑轨上的销。

可能需要预先完成步骤 10（移除设备底部的基座），具体情况视升降机的规格和装配位置而定。



注意 – 提升该单元时，请勿抓住前部的把手。前部的把手用于在机架中推入或拉出单元，它不用于承受单元的重量。

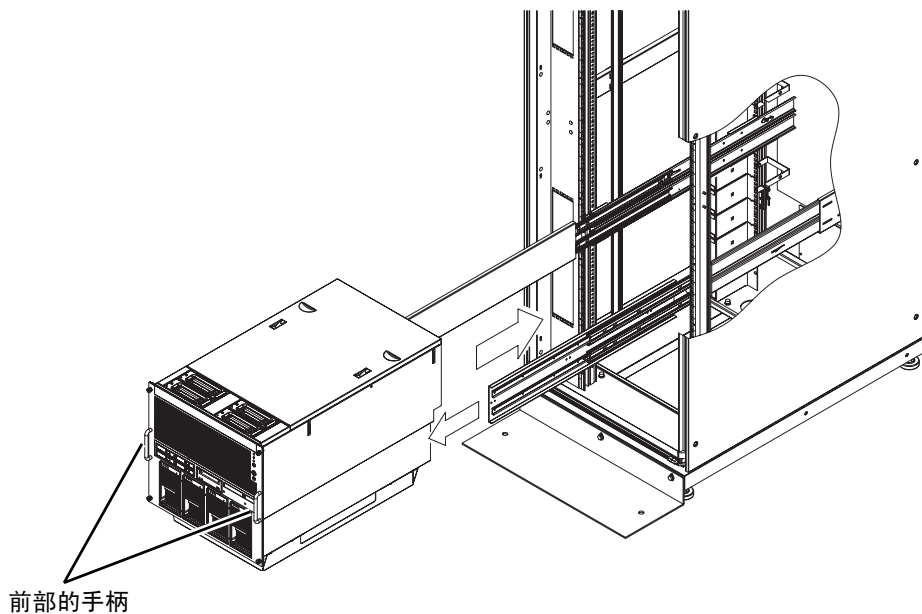


图 3-36 滑动单元

7. 在销位于正确的位置时，慢慢放低该单元以将销插入孔中。

销插入位置
第 1 部分

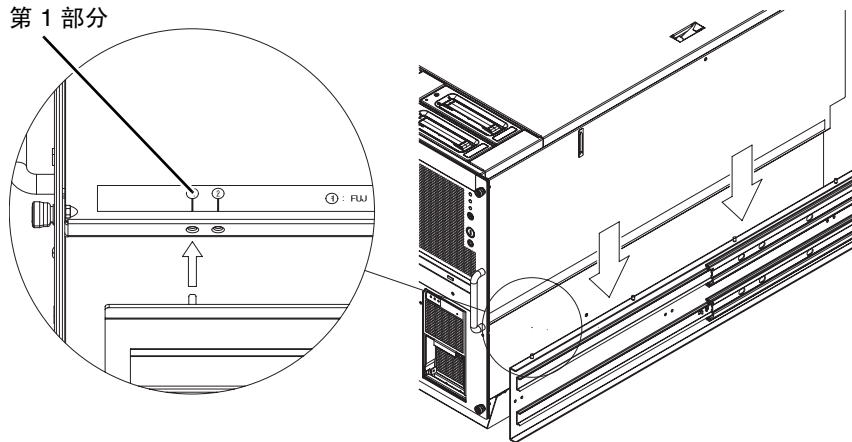


图 3-37 将销插入孔中

8. 使用三颗 M4 螺丝固定每个滑轨（固定右侧滑轨和左侧滑轨总共需要六颗螺丝）。

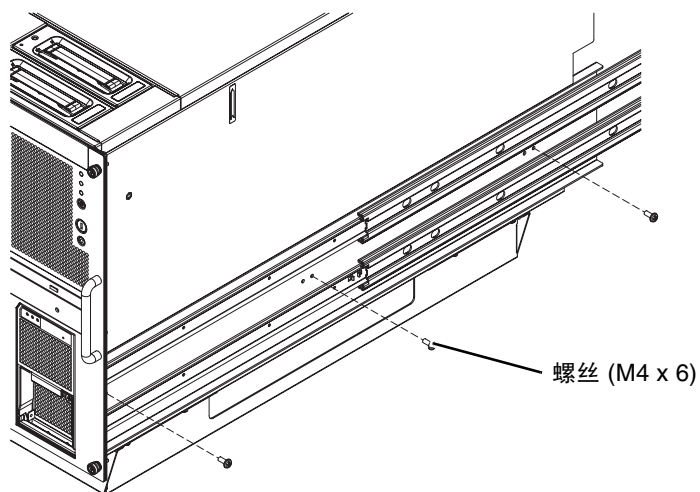


图 3-38 固定滑轨

9. 从单元移开升降机。

10. 松开用来将基座固定到单元底部的八颗螺丝，并移除前部的两颗螺丝。将基座向后部滑动，然后移除基座。

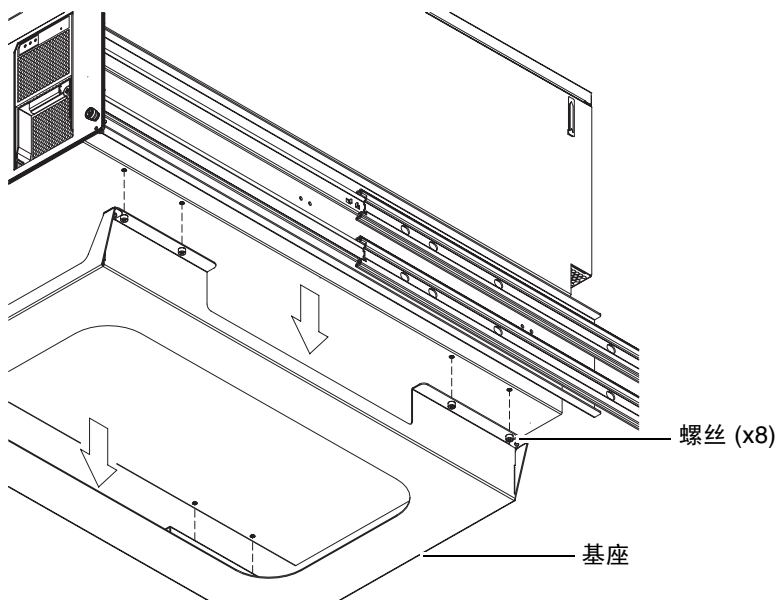


图 3-39 从单元底部移除基座

*: 关于 M5000 服务器的电缆管理

在 SPARC Enterprise M5000 服务器中，根据是否连接铜质链路电缆来使用不同的电缆夹。

- 未使用铜质链路电缆时，请使用电缆支撑臂。
- 使用铜质链路电缆时，请使用电缆托架。

电缆支撑臂连接过程

未使用铜质链路电缆时采用此过程。

1. 连接电缆支撑臂。

折叠电缆支撑臂时，应使弹簧部分位于支撑臂的外侧，这样可产生一个用于展开该支撑臂的力量。

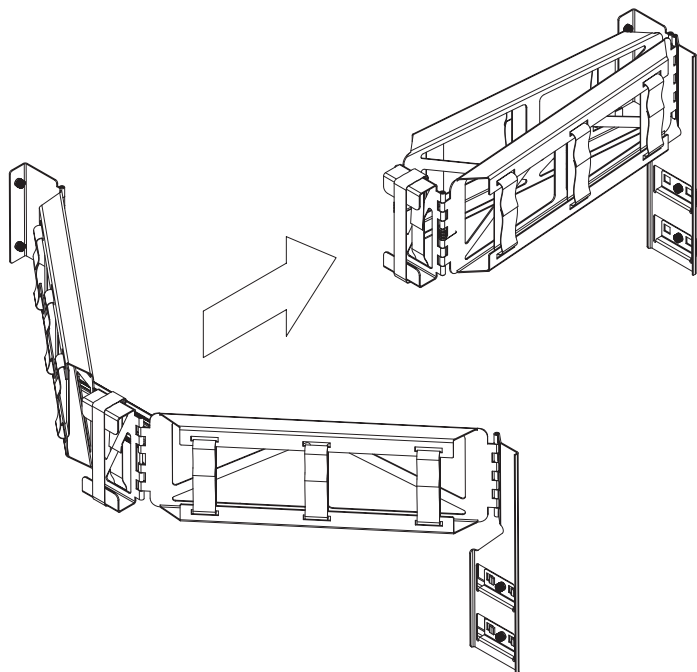


图 3-40 折叠电缆支撑臂

2. 如图所示，使用两颗旋钮螺丝将支撑臂的一端连接到该单元。

3. 将支撑臂的另一端固定到滑轨（从机架后部看为右侧）。

从后部滑动支撑臂以将滑轨上的四个卡舌移到适当的位置，然后拧紧两颗旋钮螺丝，以便将支撑臂固定到滑轨上。

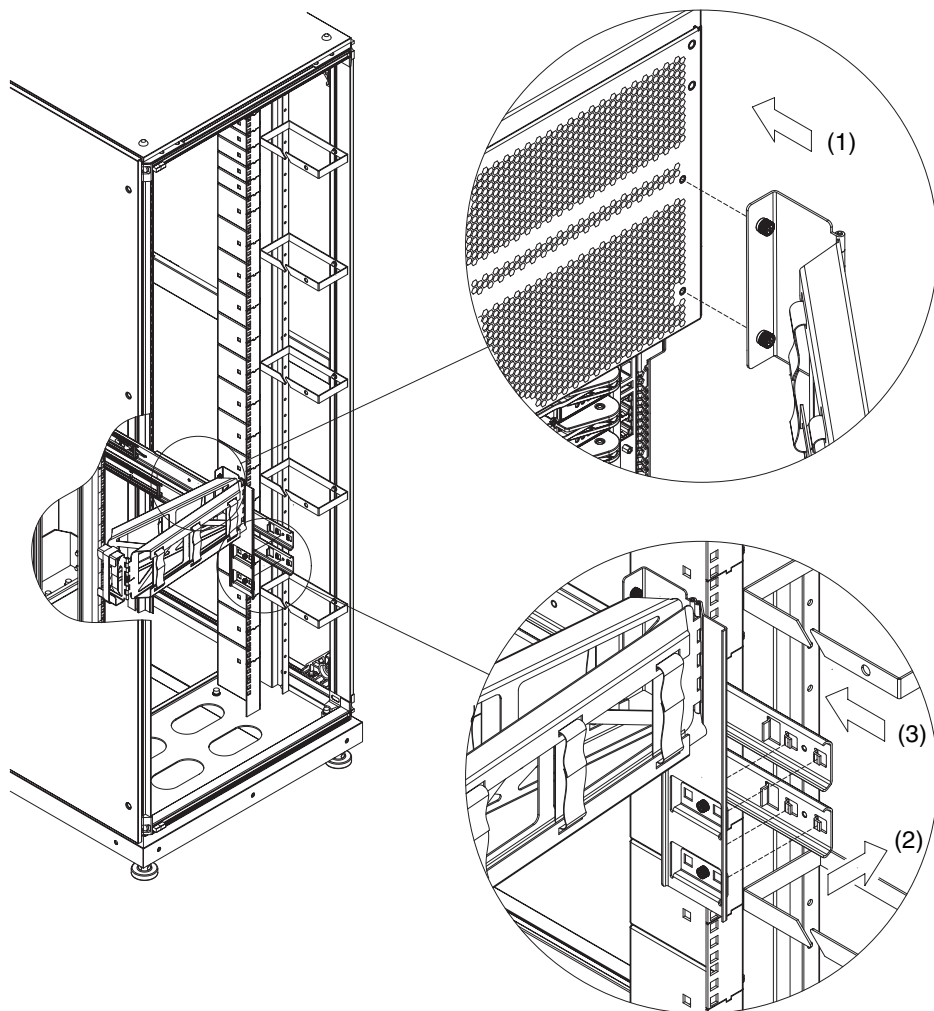


图 3-41 使用螺丝固定支撑臂

4. 按箭头指示的方向按下滑轨上的锁定按钮，解除滑轨的锁定，然后将单元插入机架中。

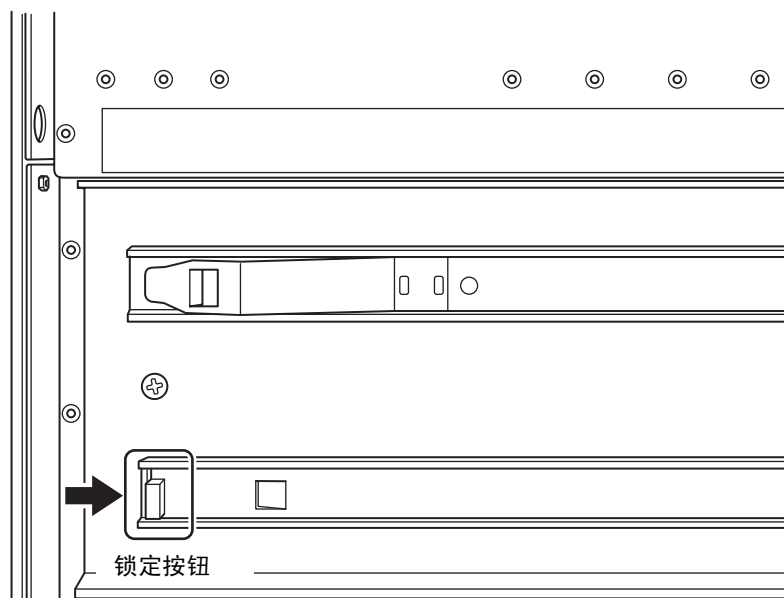


图 3-42 解除锁定

5. 拧紧前部的四颗螺丝，将机箱固定到机架上。

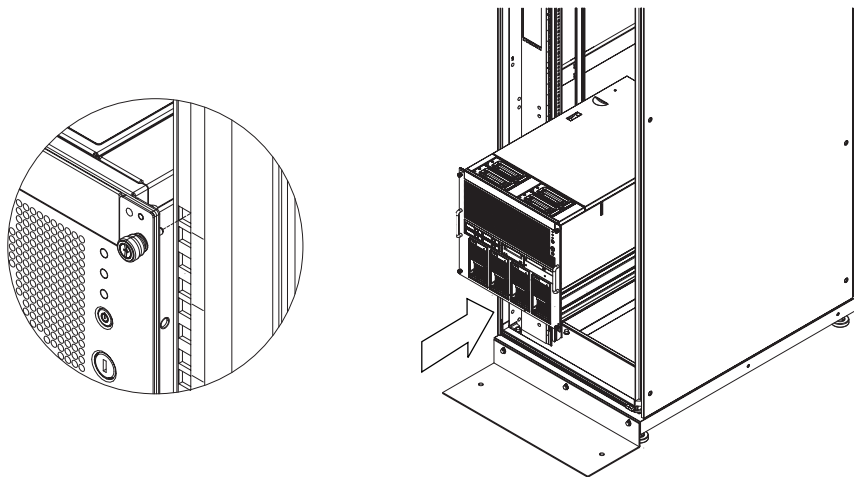


图 3-43 将单元固定到机架上

6. 将电源电缆连接到单元的后部。



注意 — 此时，请勿将电源插头插入插座。

7. 使在步骤 6 中连接的电源电缆穿过机架右后部的电缆架。

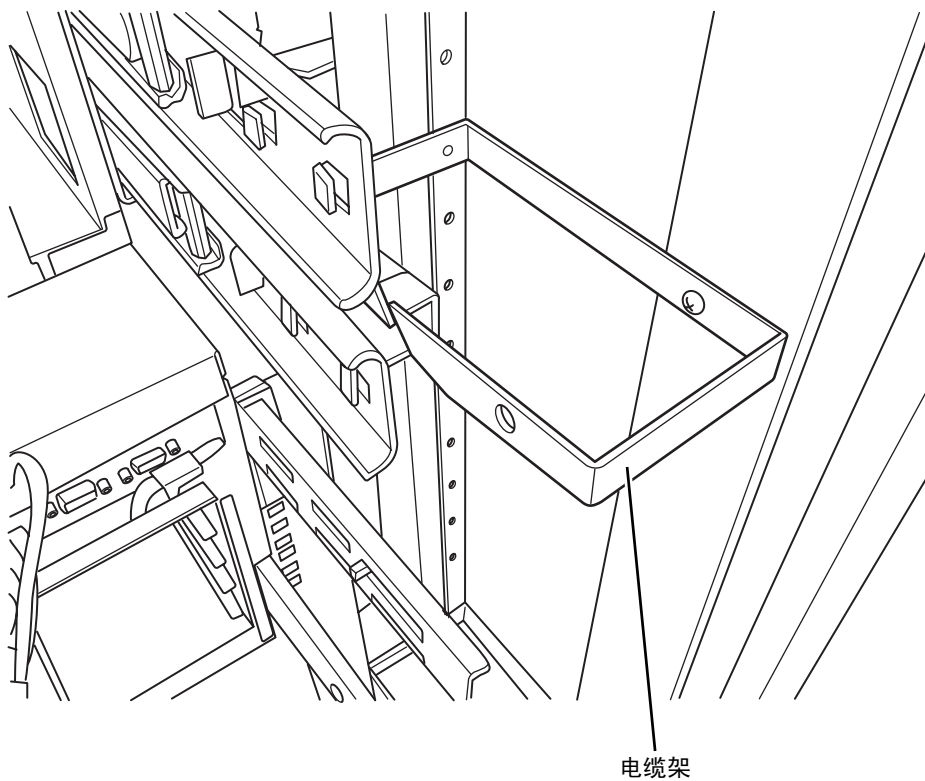


图 3-44 位于机架右后部的电缆架

电缆支撑托架连接过程

使用铜质链路电缆时采用此过程。

注 – 请移除电缆支撑臂（如果已固定）。

1. 将电缆支撑托架连接到机架立柱上的适当位置。

使用 M5 螺丝和 M5 机架螺母来连接电缆支撑托架。

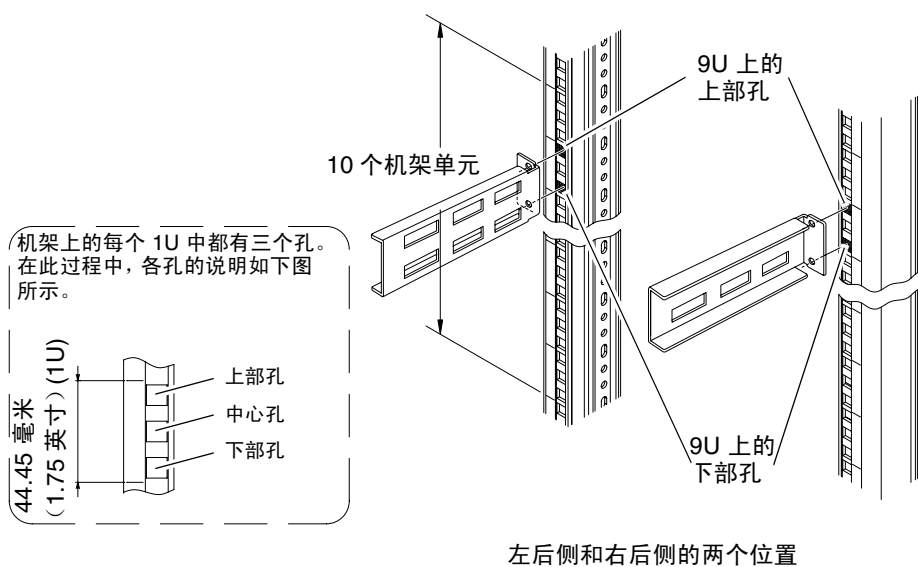


图 3-45 连接电缆支撑托架

2. 按箭头指示的方向按下滑轨上的锁定按钮，解除滑轨的锁定，然后将单元插入机架中。

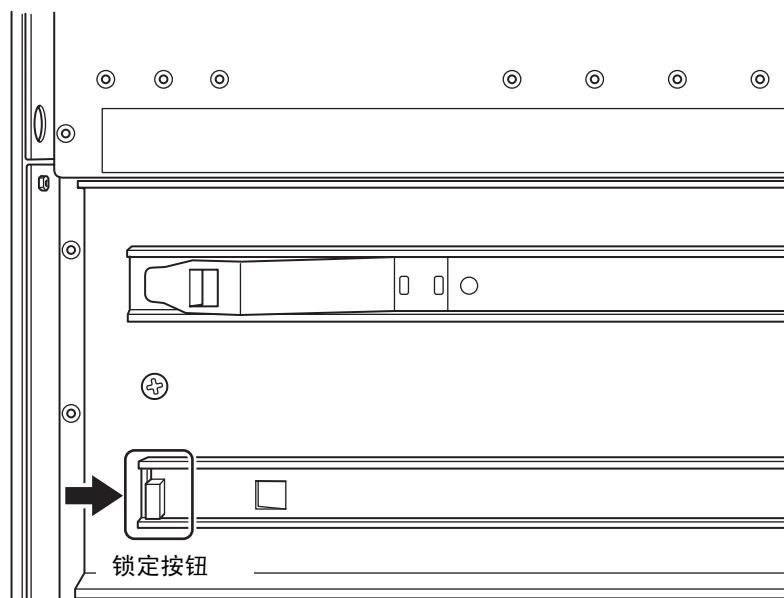


图 3-46 解除锁定

3. 拧紧前部的四颗螺丝，将机箱固定到机架上。

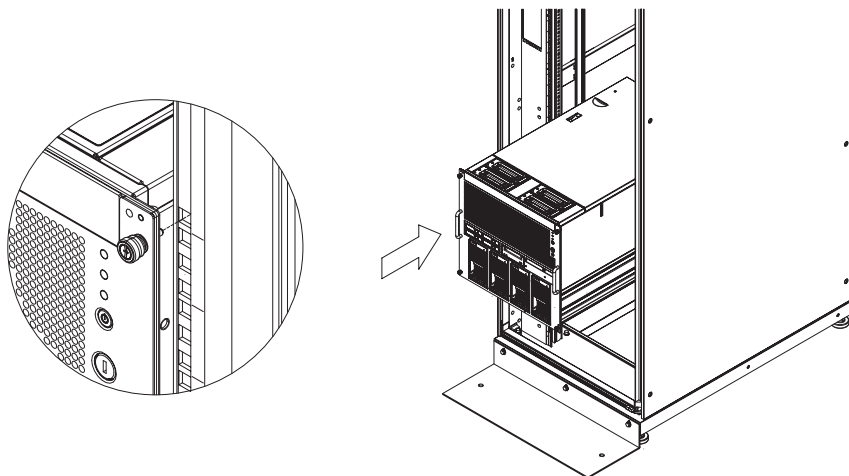


图 3-47 将机箱固定到机架上

4. 将电源电缆连接到单元的后部。

注 – 此时，请勿将电源插头插入插座。

5. 使在步骤 4 中连接的电源电缆穿过机架右后部的电缆架。

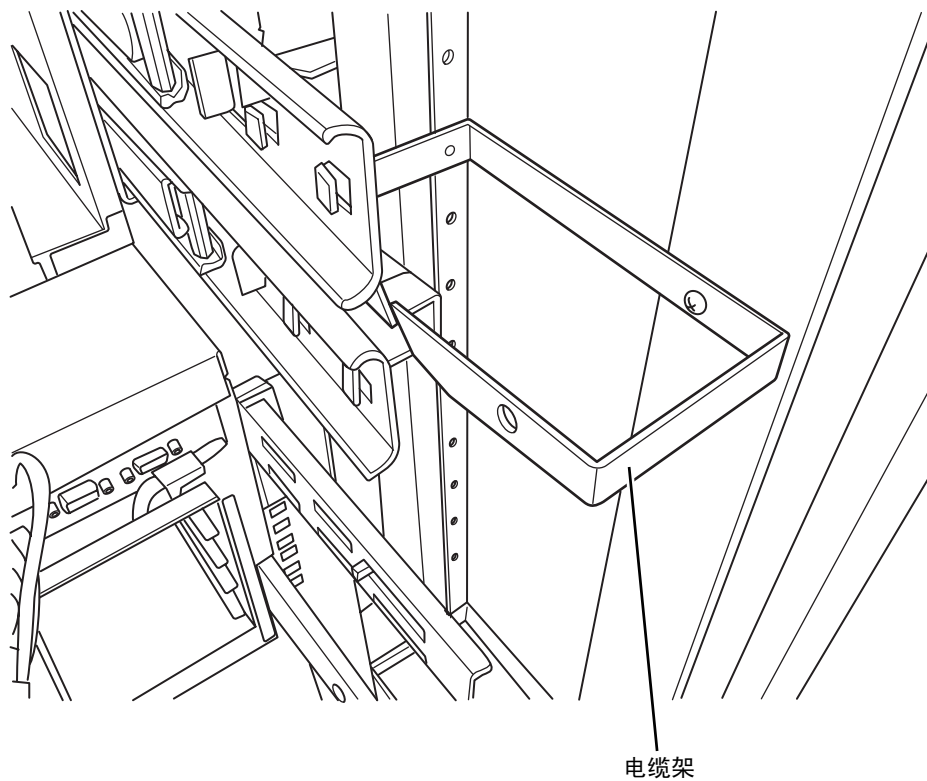


图 3-48 位于机架右后部的电缆架

6. 使用电缆束带以固定间隔捆绑铜质链路电缆。

7. 将机架右后部的电缆架移到一个可以轻松固定电缆的位置。

(请参见图 3-49 和图 3-50 中的 (1)。)

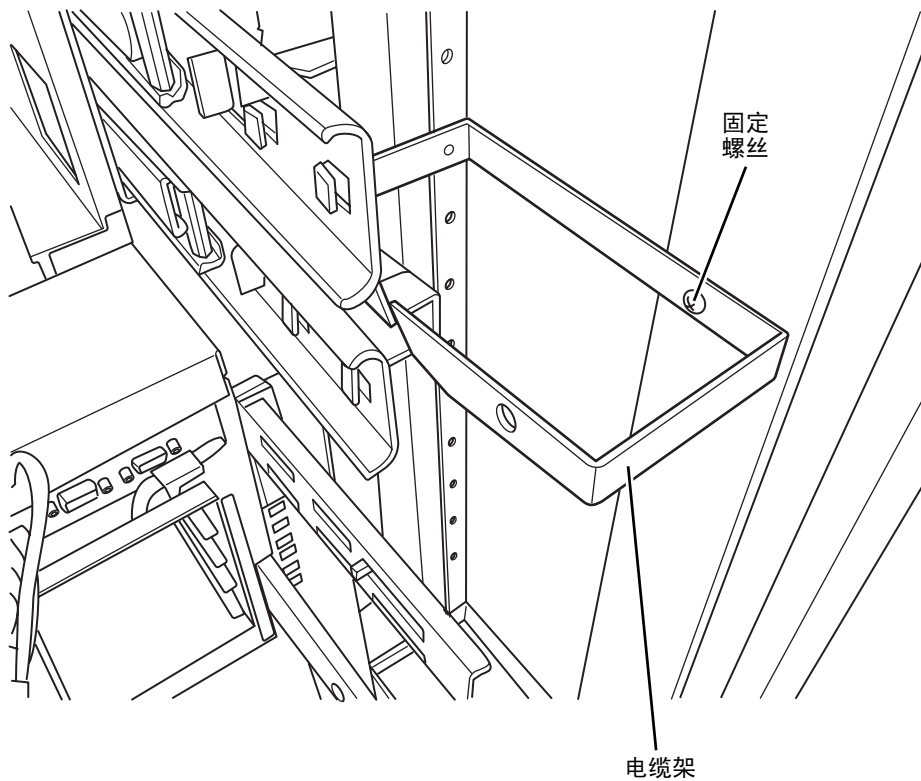


图 3-49 移动电缆架

8. 使用左侧和右侧的电缆支撑托架固定电缆。(请参见图 3-50 中的 (2) 和 (3)。)

9. 使用电缆架固定电缆。（请参见图 3-50 中的 (4)。）

注 — 拉出机架时，请松开 (2) 和 (3) 中电缆支撑托架中的电缆，然后将机架拉出至前部。

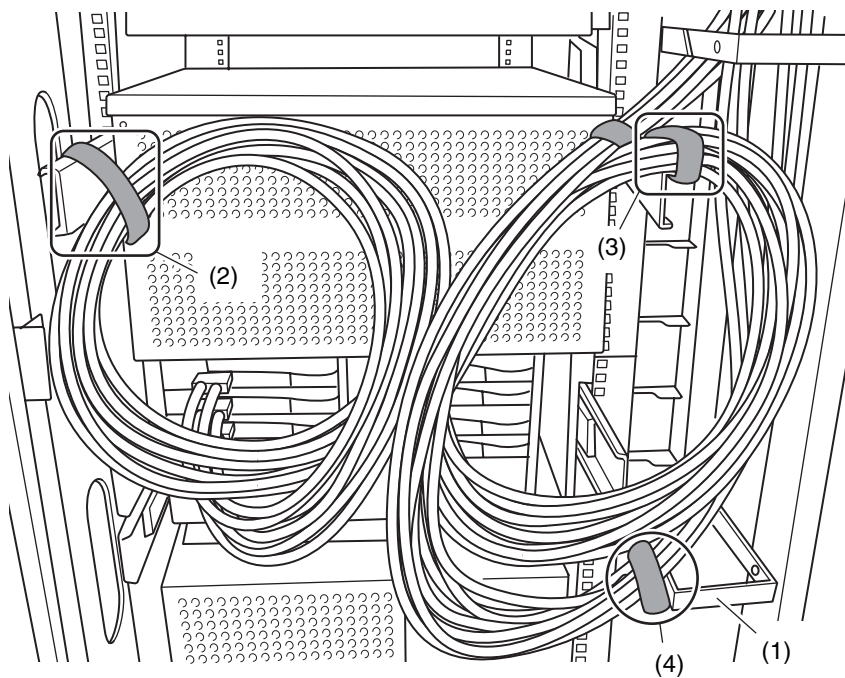


图 3-50 固定铜质链路电缆

3.4.4 在机架中装配配电箱的过程

1. 将卡式螺母连接到机架立柱上指定的位置。

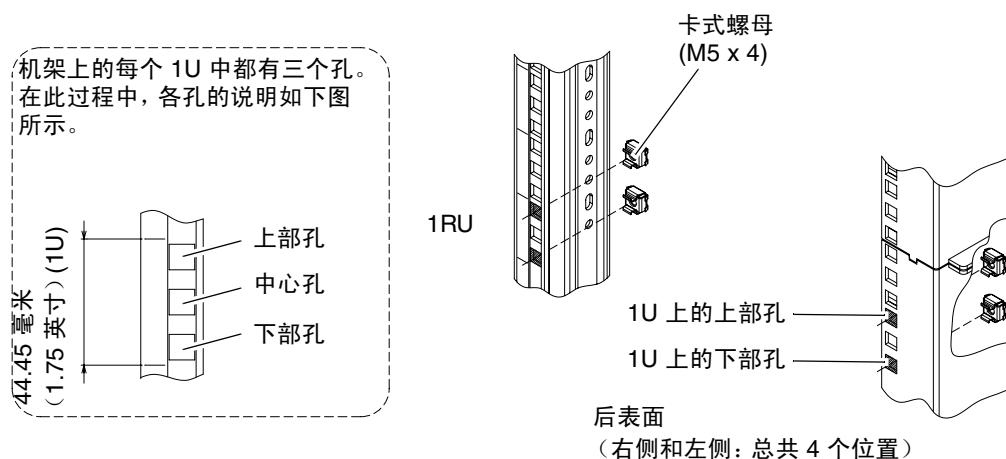


图 3-51 连接卡式螺母

2. 将配电箱插入机架后部，并用四颗螺丝将其固定。

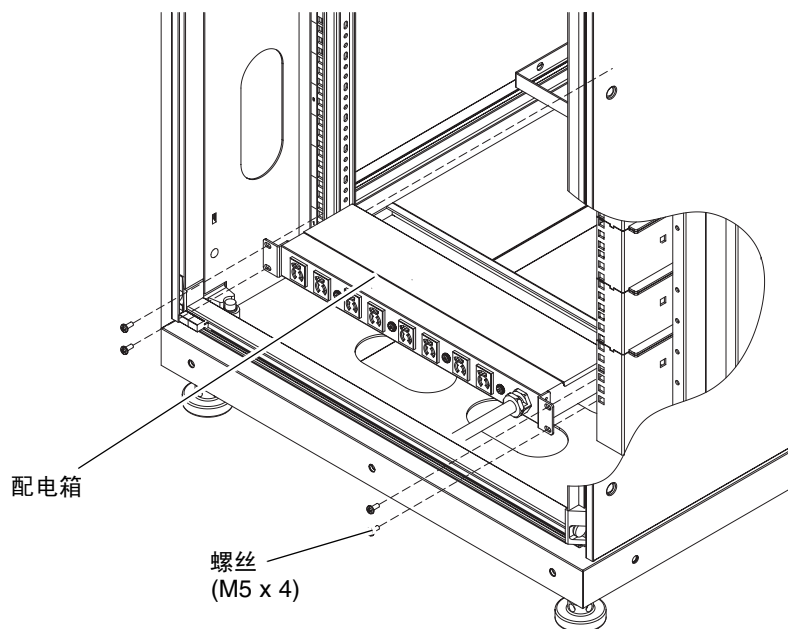


图 3-52 固定配电箱

3.5 在非 Fujitsu 公司生产的机架中装配服务器

已开发出 SPARC Enterprise 服务器（包括外围设备），其正常运行基于以下基本假定：将其装配在 SPARC Enterprise 服务器的设备机架中。如果是在非 SPARC Enterprise 服务器设备机架或非 Fujitsu 公司生产的机架中装配 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器，则无法进行验证（冷却和强度验证），也无法保证其正常运行。对于此类使用，完全由客户负责进行验证。

注 – 如果是在其他公司提供的机架中装配 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器（包括外围设备）时出现问题，帮助解决此类问题已不在我们的担保范围之内。例如：因其他公司机架结构方面的原因而使冷却空气供应不足，从而导致出现冷却问题；或因其他公司机架强度不够而导致出现抗震方面的问题，等等。

如果不得不使用其他公司的机架，请确认准备使用的机架符合以下结构要求：

3.5.1 机架稳定性要求

要维护 SPARC Enterprise 服务器或为其添加可选组件，必须在机架前部拉出服务器单元。为了防止在拉出单元时机架倾倒，必须采取适当的措施，例如，将托架固定到地面。

3.5.2 关于机架深度的要求

通过使用滑轨（随 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器提供）将单元装配在机架中。因此，必须满足有关以下几个方面的要求：(1) 机架深度（前、后立柱之间的距离），(2) 从机架前盖内表面到机架前立柱前部的距离，(3) 从前立柱前部到机架后盖内表面之间的距离，(4) 从后立柱前部到机架后盖内表面之间的距离。

(1) 前、后立柱内表面之间的距离

SPARC Enterprise M4000 服务器：690 毫米（27.2 英寸）至 760 毫米（29.9 英寸）

SPARC Enterprise M5000 服务器：690 毫米（27.2 英寸）至 760 毫米（29.9 英寸）

外部 I/O 扩展单元：740 毫米（29.1 英寸）（固定）

(2) 从机架前盖内表面到机架前立柱之间的距离

SPARC Enterprise M4000 服务器：40 毫米（1.6 英寸）或更大

SPARC Enterprise M5000 服务器：40 毫米（1.6 英寸）或更大

外部 I/O 扩展单元：40 毫米（1.6 英寸）或更大

(3) 从机架前立柱到机架后盖内表面之间的距离

SPARC Enterprise M4000 服务器：930 毫米（36.6 英寸）或更大（暂定）

SPARC Enterprise M5000 服务器：930 毫米（36.6 英寸）或更大（暂定）

(4) 从机架后立柱到机架后盖内表面之间的距离

外部 I/O 扩展单元：190 毫米（7.5 英寸）或更大

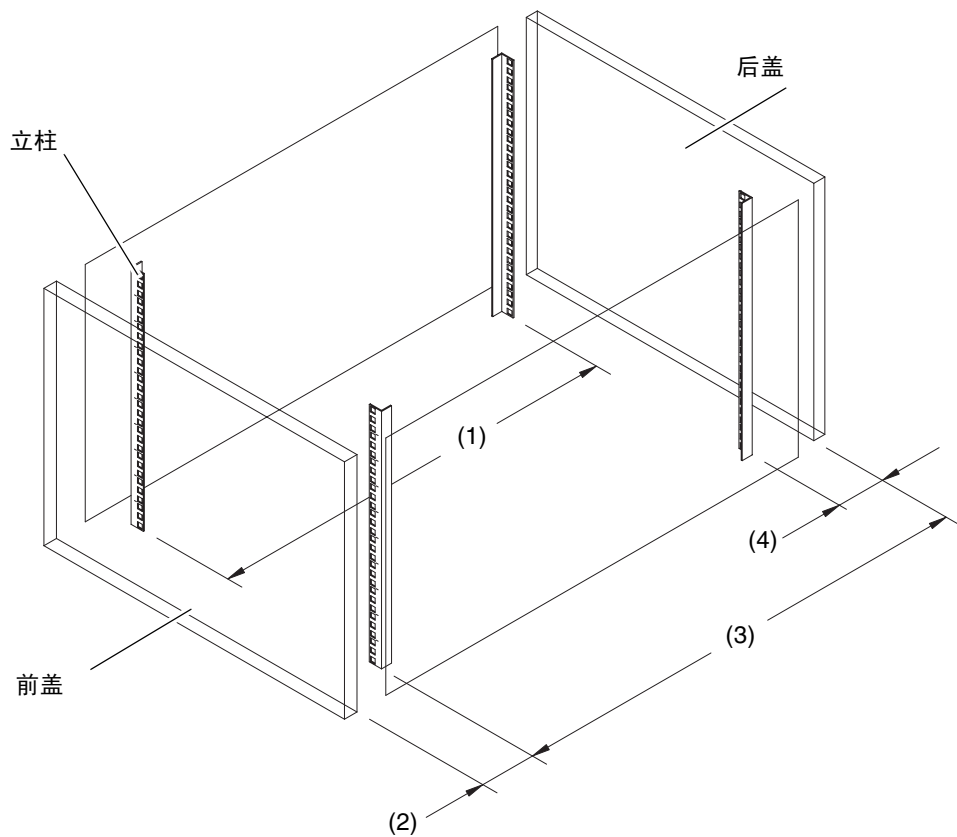


图 3-53 关于机架深度的要求

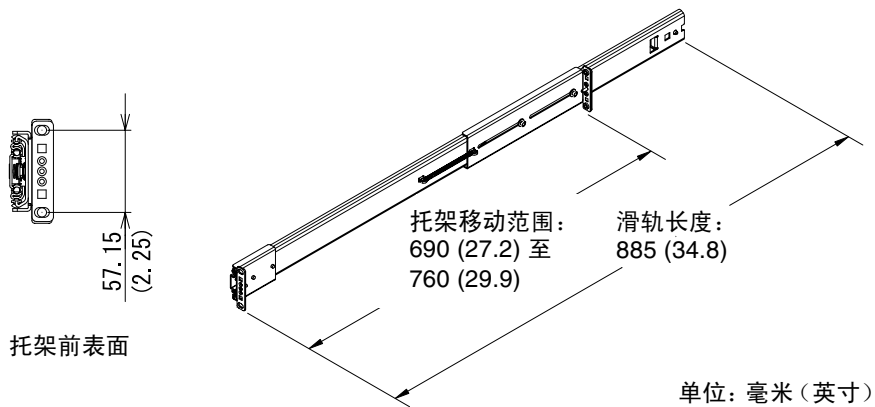


图 3-54 SPARC Enterprise M4000 服务器滑轨详图

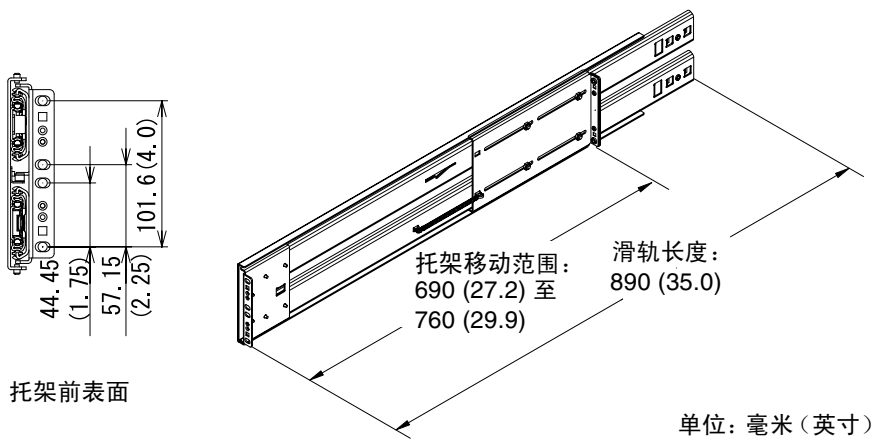


图 3-55 SPARC Enterprise M5000 服务器滑轨详图

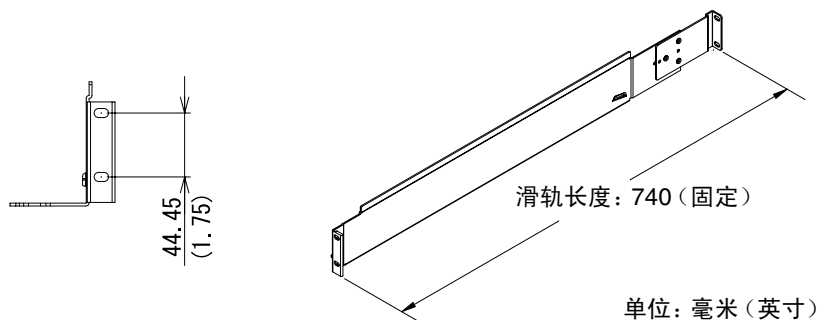


图 3-56 外部 I/O 扩展单元机架装配滑轨详图

3.5.3 机架立柱要求

图 3-57 列出了机架立柱要求。

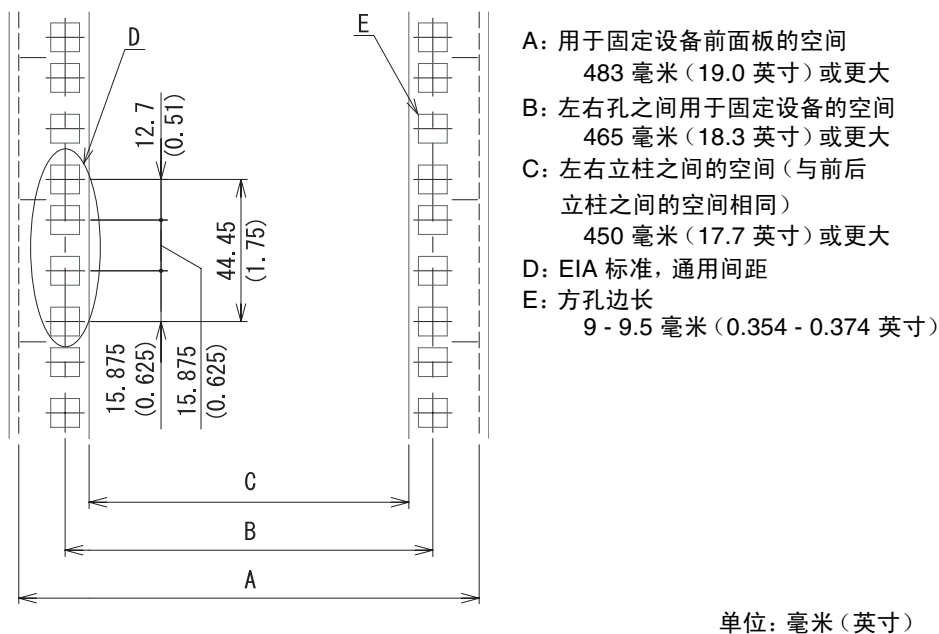


图 3-57 机架立柱要求

3.5.4 机架内部的电缆排布

要维护 SPARC Enterprise M4000/M5000 服务器或为其添加可选组件，必须从其相应机架前部拉出服务器单元。非 Fujitsu 机架中装配的服务器可能不会连接电缆管理装置；或者即使连接了该装置，它可能也不能正常工作。如果没有电缆管理装置，则不能拉出连接了电缆的已装配单元。在这种情况下，请在关闭单元的电源之后，断开电缆，然后再拉出单元。

3.5.5 其他要求

除结构要求以外，还必须考虑以下要求：

3.5.5.1 将单元装配在机架中时的设备冷却

安装机架时，请确保机架内部的温度符合安装规范中所述的温度要求。有关详细信息，请参见相关设备的安装规范。尤其是，请通过采取一定措施（例如，盖住机架内未用空间的前后部）来确保单元中排出的空气不会进入任何单元的进气端。

运送和安装方面的注意事项

- 第 4-1 页的“升降机的装载要求”
- 第 4-2 页的“防震措施”

4.1 升降机的装载要求

运送机架装配型单元时，运送通道必须比运送普通的非装配型单元时要宽些。因此，有时必须移除侧面板或门，才能将机架装载到升降机中。如果使用升降机运送机架，请参见表 4-1 中所示的升降机装载要求，并检查在升降机中装载机架的方法。

表 4-1 升降机装载要求

升降机 代码	实际负载 [千克]（磅）	升降机箱的内部尺寸 [毫米（英寸）]			门有效尺寸 [毫米（英寸）]		机架 SE-R7RC11 SE-R7RC21 SE-R8RC11 SE-R8RC21
		宽度	深度	高度	宽度	高度	
P-6-C0	400	1150	900	2300	800	2100	不可装入
P-9-C0	600	1400	1100	2300	800	2100	不可装入
P-11-C0	750	1400	1350	2300	800	2100	可装入
P-13-C0	900	1600	1350	2300	900	2100	可装入
P-15-C0	1000	1600 1800	1500 1300	2300	900 1000	2100	可装入

表 4-1 升降机装载要求

升降机 代码	实际负载 [千克] (磅)	升降机箱的内部尺寸 [毫米 (英寸)]			门有效尺寸 [毫米 (英寸)]		机架 SE-R7RC11 SE-R7RC21 SE-R8RC11 SE-R8RC21
		宽度	深度	高度	宽度	高度	
P-17-C0	1150	1800 2000	1500 1350	2300	1000 1100	2100	可装入
P-20-C0	1350	1800 2000	1700 1500	2300	1000 1100	2100	可装入
P-24-C0	1600	2000 2150	1750 1600	2300	1100	2100	可装入

4.2 防震措施

机架的防震措施用于在发生地震时防止机架倾倒并受损、确保操作员的安全，并使系统快速恢复。Fujitsu 提供了以下防震构造技术，以防止计算机系统因地震而受损：

- 固定方法：将设备固定在适当的位置以防止设备倾倒的方法

是否必须采用上述方法取决于以下因素：

- 安装场地地板振动的程度
- 是否使用活动地板
- 设备结构

当选择防震方法并采取相应构造时，请咨询 Fujitsu 的设计部门。

有关防震措施的详细信息，请参见《Earthquake Preparedness Measure Manual for Computers and other Devices》(C109-H001EN)。