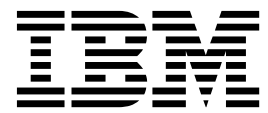


**IBM Storwize V5000 Gen2
Storwize V5010、Storwize V5020、Storwize
V5030、2077-92F 和 2078-92F 型**

快速安装指南



注

在使用本资料及其支持的产品之前，请阅读以下信息：

- 第 163 页的『声明』中的常规信息
- 第 ix 页的『安全和环境声明』中的信息
- 《IBM 环境声明和用户指南》中的信息（在 DVD 上提供）

目录

图	v
---	---

表	vii
---	-----

安全和环境声明	ix
---------	----

安全声明和标签	ix
系统的警告声明	x
系统的危险声明	xiii
特殊警告和安全声明	xv
常规安全	xv
操作静电敏感设备	xvi
NEBS (网络设备构建系统) GR-1089-CORE 的电	
源和布线信息	xvi
环境声明	xvii

关于本指南	xix
-------	-----

本指南面向的读者	xix
库和相关出版物	xix
IBM Publications Center	xx
相关 Web 站点	xx
发送您的意见	xxi
如何获取信息、帮助和技术协助	xxi

第 1 章 开始安装前	1
-------------	---

复审装箱单	3
标识硬件组件	5
直流电源单元	9
验证环境需求	13
查看机柜位置准则	14

第 2 章 安装 系统硬件	15
---------------	----

符合 NEBS 要求的接地连接	15
为系统安装支撑导轨	15
安装机柜	19
将 SAS 电缆连接到 扩展机柜	21
SAS 连线准则	26
安装可选的 5U SAS 扩展机柜	27
安全声明和注意事项: 2077-92F	27
关于重量的注意事项: 2077-92F	33
标识硬件组件: 2077-92F	38
打开包装并安装机柜: 2077-92F	42
卸下顶盖: 2077-92F	45
安装或更换支撑导轨: 2077-92F	46
在机架中安装或更换扩展机柜: 2077-92F	50
安装或更换扩展容器: 2077-92F	58
卸下或移动理线臂: 2077-92F	59
安装或更换理线臂: 2077-92F	63
安装或更换顶盖: 2077-92F	68
安装或更换驱动器: 2077-92F	69
安装或更换辅助扩展器模块: 2077-92F	74
安装或更换面板: 2077-92F	77

安装或更换电源: 2077-92F	79
卸下面板: 2077-92F	82
卸下和安装 SAS 电缆: 2077-92F	85
安装或更换风扇模块: 2077-92F	88
安装或更换风扇接口板: 2077-92F	89
从机架中卸下扩展机柜: 2077-92F	93
卸下电源: 2077-92F	100
卸下驱动器: 2077-92F	102
卸下辅助扩展器模块: 2077-92F	105
卸下扩展容器: 2077-92F	109
卸下风扇模块: 2077-92F	111
卸下风扇接口板: 2077-92F	112
更换机柜: 2077-92F	116
卸下显示面板组合件: 2077-92F	118
安装或更换显示面板组合件: 2077-92F	119
卸下支撑导轨: 2077-92F	122
连接可选的 2077-92F SAS 扩展机柜	123
打开扩展机柜电源: 2077-92F	126
关闭扩展机柜电源: 2077-92F	130
Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜指示灯	
和指示器	130
Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜部件	136
将以太网电缆连接到节点容器	139
将以太网电缆连接到 1 Gbps iSCSI 4 端口主机接口	
适配器	141
将以太网电缆连接到 25 Gbps iSCSI 2 端口主机接	
口适配器	142
将光纤通道电缆连接到 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端	
口主机接口适配器	143
将光纤通道电缆连接到光纤通道主机接口适配器	144
使用板载 SAS 接口将控制机柜连接到主机	145
打开系统电源	147

第 3 章 配置系统	151
------------	-----

针对管理 GUI 检查 Web 浏览器设置	151
系统初始化的用户名和密码	153
使用技术人员端口初始化系统	154
配置符合 NEBS 要求的系统	155
将扩展机柜添加到现有系统	156
将控制机柜添加至现有 Storwize V5030 系统	156

附录 A. 系统的辅助功能	159
---------------	-----

附录 B. 在哪里找到《有限保证声明》	161
---------------------	-----

声明	163
----	-----

商标	164
认可声明	165
电磁兼容性声明	165
加拿大声明	165
欧共体和摩洛哥声明	165

德国 声明	165	俄罗斯声明	168
日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明 . . .	166	台湾 声明	168
日本干扰自愿控制委员会 (VCCI) 声明 . . .	167	美国联邦通信委员会 (FCC) 声明	169
韩国 声明	167		
中华人民共和国声明	168	索引	171



1. Storwize V5010control enclosure.	6	50. 上部和下部理线臂	64
2. Storwize V5020control enclosure.	6	51. 理线臂的连接器	65
3. Storwize V5030 和 Storwize V5030F 控制机柜	6	52. 将上部 CMA 的内部连接器安装到支撑导轨的	
4. Storwize V5010 控制机柜后部的数据端口	7	内部构件上.	65
5. Storwize V5020 控制机柜后部的数据端口	7	53. 将上部 CMA 的内部连接器安装到支撑导轨的	
6. Storwize V5030 和 Storwize V5030F 控制机柜		内部构件上.	66
后部的数据端口	7	54. 将上部 CMA 的支撑导轨连接器连接到右侧支	
7. Storwize V5000 Gen2 扩展机柜后视图.	8	撑导轨上	66
8. Storwize V5000 Gen2 扩展容器的后视图中的		55. 比较 CMA 组合件的组件位置	67
SAS 端口和指示灯	8	56. 对齐 2077-92F 顶盖.	68
9. 机柜支撑导轨	9	57. 重新安装 2077-92F 顶盖	69
10. 直流电源单元接口和指示灯	11	58. 锁定顶盖	69
11. 机柜支撑导轨	16	59. 驱动器组合件	70
12. 安装导轨弹簧	17	60. 2077-92F 扩展机柜中的驱动器位置	71
13. 机架前部的孔位置	17	61. 正确的驱动器安装	71
14. 打开铰链支架	18	62. 错误的驱动器安装	72
15. 闭合铰链支架	19	63. 更换驱动器.	73
16. 卸下机柜端盖	20	64. 辅助扩展器模块的位置	75
17. 插入机柜	21	65. 辅助扩展器模块上的指示灯	76
18. 将 SAS 电缆连接到 Storwize V5010 系统	23	66. 打开辅助扩展器模块手柄	76
19. 将 SAS 电缆连接到 Storwize V5020 系统	24	67. 更换辅助扩展器模块.	77
20. 将 SAS 电缆连接到 Storwize V5030 系统	25	68. 扩展机柜上的面板组件	78
21. SAS 电缆接头.	26	69. 更换扩展机柜上的面板组件	79
22. 2077-92F 扩展机柜前部的功能部件	39	70. 准备安装电源	80
23. 2077-92F 扩展机柜的前面板	40	71. 安装电源	81
24. 2077-92F 扩展机柜后部的功能部件	40	72. 电源指示灯.	82
25. 2077-92F支撑导轨	41	73. 扩展机柜上的面板组件	83
26. 2077-92F CMA 组合件.	42	74. 从扩展机柜上卸下面板组件	84
27. 包含扩展机柜部件的托盘	43	75. 从 PSU 卸下的面板.	85
28. 包装材料	44	76. SAS 电缆接头的正确朝向.	86
29. 面板包装	45	77. 通过理线臂布置 SAS 电缆的示例	87
30. 松开 2077-92F外盖	46	78. SAS 电缆已正确插入到 SAS 端口中	88
31. 卸下 2077-92F 外盖.	46	79. 风扇模块方向	89
32. 支撑导轨	47	80. 更换风扇模块	89
33. 拆下内部导轨部件	48	81. 机箱的 FIB 部件	90
34. 将内部导轨连接到机柜的螺钉位置	48	82. 在机箱中插入新的 FIB	91
35. 将内部导轨部件连接到机柜上.	49	83. 将 FIB 固定到驱动器板上.	92
36. 将导轨组合件安装到机架中	49	84. 重新安装 FIB 外盖	93
37. 必需机架空间示例	50	85. 从机架中卸下 2077-92F 机柜.	99
38. 在机架中安装机柜的示例	56	86. 松开电源手柄	101
39. 更换机架中的 2077-92F 机柜.	57	87. 卸下的电源	102
40. 扩展容器	58	88. 驱动器组合件	103
41. 安装扩展容器	59	89. 2077-92F 扩展机柜中的驱动器位置	104
42. 上部和下部理线臂	59	90. 卸下驱动器组合件	104
43. 上部理线臂的连接器的	60	91. 辅助扩展器模块的位置	106
44. 下部 CMA 组合件的组件	61	92. 辅助扩展器模块上的指示灯的位置	107
45. 上部和下部 CMA 组合件已移到一旁	62	93. 卸下辅助扩展器模块	108
46. 下部 CMA 组合件已移开	62	94. 辅助扩展器模块连接器	108
47. 松开上部 CMA 组合件.	63	95. 从机柜中卸下的辅助扩展器模块	109
48. 松开下部 CMA 组合件.	63	96. 扩展容器	110
49. 上部和下部理线臂	64	97. 卸下扩展容器	110

98. 风扇模块指示灯	111	127. 将以太网电缆连接到 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 系统	141
99. 风扇模块松开卡口	112	128. 带有 4 端口以太网主机接口适配器的 Storwize V5010 系统的示例	142
100. 卸下风扇模块	112	129. 带有 2 端口 25 Gbps 以太网主机接口适配器 的 Storwize V5020 系统的示例	142
101. 风扇模块指示灯	113	130. 带有 2 端口以太网主机接口适配器的 Storwize V5030 系统的示例	143
102. FIB 外盖位置	114	131. 带有 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口 主机接口 适配器的示例 Storwize V5010 配置	143
103. 拧松 FIB 螺钉	114	132. 带有 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口 主机接口 适配器的示例 Storwize V5020 配置	144
104. 从机箱中卸下 FIB	115	133. 带有 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口 主机接口 适配器的示例 Storwize V5030 配置	144
105. 从机箱中卸下的 FIB 部件	115	134. 每个容器连接两条光纤通道电缆的示例 Storwize V5000 Gen2 配置	145
106. 卸下显示面板组合件	118	135. 每个容器连接四条光纤通道电缆的示例 Storwize V5020 配置	145
107. 显示面板组合件	119	136. 迷你 SAS 硬盘到迷你 SAS 硬盘电缆	146
108. 显示面板组合件	121	137. 迷你 SAS 硬盘到迷你 SAS 电缆	146
109. 安装显示面板组合件	122	138. Storwize V5020 系统上的可用 SAS 端口的位 置	147
110. 从前部机架支架中卸下导轨组合件	122	139. 使电源线穿过电缆固定器	148
111. 从后部机架支架中卸下导轨组合件	123	140. 扩展容器指示灯	148
112. SAS 电缆接口方向	123	141. 节点容器指示灯	149
113. 连接 SAS 电缆	125	142. Storwize V5010 技术人员端口	154
114. 扩展机柜上的 SAS 端口方向	126	143. Storwize V5020 技术人员端口	155
115. 2077-92F 扩展机柜前部的功能部件	127	144. Storwize V5030 技术人员端口	155
116. 固定电源线	128		
117. 机柜后部的电源线和 SAS 电缆连接	129		
118. 2077-92F 扩展机柜后部的功能部件	129		
119. 扩展机柜前部的指示灯	131		
120. 电源单元前部的指示灯	132		
121. 驱动器组合件上的指示灯	133		
122. 辅助扩展器模块上的指示灯	134		
123. 扩展机柜后部的指示灯	135		
124. 扩展容器后部的指示灯	135		
125. 将以太网电缆连接到 Storwize V5010 系统	139		
126. 将以太网电缆连接到 Storwize V5020 系统	140		

表

1. 提供帮助、服务和信息的 IBM Web 站点	xix	15. 扩展机柜驱动器的重量	35
2. Storwize V5000 Gen2 库	xx	16. Storwize V5000 Gen2 系统和保修期摘要	36
3. IBM 文档及相关 Web 站点	xx	17. 装有 92 个 SAS 驱动器的机柜的重量	36
4. 提供帮助、服务和信息的 IBM Web 站点	xxi	18. 安装 FRU 后的机柜重量	37
5. Storwize V5000 Gen2 系统的不同安装方案的步骤	1	19. 辅助扩展器模块上的指示灯	107
6. Storwize V5000 Gen2 控制机柜	4	20. 受支持的 SAS 链组合示例	126
7. Storwize V5000 Gen2 扩展机柜	4	21. 显示面板指示灯	131
8. 直流电源指示灯	12	22. 电源单元指示灯	132
9. 直流电源输入要求	12	23. 驱动器上的 LED 指示灯	133
10. 直流电缆线颜色编码	13	24. 辅助扩展器模块上的 LED 指示灯	134
11. 直流电源可更换单元	13	25. 扩展容器和 SAS 端口指示灯	136
12. 为您的机架选择支架销钉	18	26. 受支持的扩展机柜 SAS 驱动器	137
13. SAS 链和机柜的摘要	21	27. Storwize V5000 Gen2 系统和保修期摘要	138
14. 扩展机柜部件的重量	34	28. 其他扩展机柜部件	138
		29. 初始化 GUI 的缺省用户名和密码	153

安全和环境声明

在安装和使用本产品前，请查看所有安全声明、环境声明和电子辐射声明。

对电信环境的适用性：该产品并非意在通过任何方式直接或间接连接到公共远程通信网络的接口。

要查找警告声明或危险声明的译文，请完成以下步骤。

1. 请查找每条警告声明或危险声明末尾的标识号。在以下示例中，数字 (C001) 和 (D002) 为标识号。

注意：

警告声明表示存在可能导致中度或轻度人身伤害的危险。(C001)

危险

危险声明表示存在可能导致死亡或严重人身伤害的危险。(D002)

2. 在系统硬件随附的用户出版物中找到《*IBM Systems Safety Notices*》。
3. 在《*IBM System Storage Storwize V5000 Gen2 Safety Notices*》中查找匹配的标识号。然后，查看与安全声明相关的主题，以确保您已符合规范。
4. （可选）阅读系统 Web 站点上的多语言版安全指示信息。
 - a. 转至 www.ibm.com/support
 - b. 搜索"Storwize® V5000 Gen2"
 - c. 单击文档链接。

安全声明和标签

在使用该产品前，请查看安全声明和安全信息标签。

要查看 PDF 文件，您需要 Adobe Acrobat Reader。您可以从 Adobe Web 站点免费下载该软件：

www.adobe.com/support/downloads/main.html

IBM® Systems Safety Notices

本出版物包含英语版及其他语言版的 IBM Systems 产品的安全声明。规划、安装、运行或维护系统的任何人都必须熟悉和了解这些安全声明。请在开始工作前先阅读相关安全声明。

注：*IBM System Safety Notices* 文档分为两个部分。在"按语言组织的危险和警告声明"部分中，按语言以字母顺序组织了不带标签的危险和警告声明。在"标签"部分中，按标签引用号组织了附有标签的危险和警告声明。

注：通过在 IBM Publications Center 中搜索出版物编号 **G229-9054**，可以找到并下载最新的 *IBM System Safety Notices*。

IBM 文档中使用以下声明。按潜在危险严重性的降序列出了这些声明。

危险声明定义

一项特殊注释，用于强调对人员可能造成致命或极度危险的情况。

警告声明定义

一项特殊注释，用于强调由于某个现有条件而对人员可能造成危险的情况，或由于某种不安全做法而可能带来的危险情况。

注：除这些声明以外，标签可能会粘贴在产品上，以警告潜在危险。

查找翻译的声明

每个安全声明都包含一个标识号。您可以使用此标识号来查看每种语言版本的安全声明。

要查找警告声明或危险声明的译文：

1. 在产品文档中，请查找每个警告声明或每个危险声明末尾的标识号。在以下示例中，数字 (D002) 和 (C001) 为标识号。

危险

危险声明表示存在可能导致死亡或严重人身伤害的危险。(D002)

注意：

警告声明表示存在可能导致中度或轻度人身伤害的危险。(C001)

2. 下载 *IBM System Safety Notices* 文档后，将其打开。
3. 在语言下，查找匹配的标识号。查看与安全声明相关的主题，以确保您已符合规范。

注：该产品的设计、测试和制造均符合 IEC 60950-1 标准并（如果要求）符合基于 IEC 60950-1 的相关国内标准。

系统的警告声明

请确保您了解系统的警告声明。

使用每条声明末尾圆括号中的引用号（例如，(C003)）来查找 *IBM Systems Safety Notices* 中匹配的译文。

注意：

本电池含有锂。为避免爆炸，请勿焚烧电池或对其充电。

请勿：投入或浸入水中、加热到 100°C (212°F) 以上、修理或拆卸。(C003)

注意：

		
33.6-46.3 千克 (74-102 磅)	46.3-61.7 千克 (102-136 磅)	≥ 61.7-100 千克 (136-220 磅)

svc01053

本部件或单元的重量大于 55 千克（121.2 磅）。需要专门培训的人员和/或起重设备才能安全地抬起本部件或单元。(C011)

注意：

为避免人身伤害，请在抬起本单元前按照说明卸下所有相应的配件以减轻系统重量。(C012)

注意：

有关 IBM 提供的供应商起重工具的警告：

- 仅限授权人员才能操作起重工具
- 起重工具用于在机架高度对部件（负荷）进行操作，例如辅助、抬起、安装和卸下。它并非用于在有负荷的情况下在大坡度上执行运输工作，也并非意在取代指定的工具（例如，液压车、堆高车、叉车）以及此类相关的搬运做法）。如果无法进行操作，必须使用经过专门培训的人员或服务（例如，搬运工或搬运公司）。请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。
- 请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。不阅读、理解、遵守安全规则，或者不遵循指示信息，可能导致财产损坏和/或人身伤害。如有疑问，请联系供应商的服务和支持人员。本地书面手册必须随机器一起提供，存放在防护套内。在供应商的 Web 站点上提供了最新修订版的手册。
- 在每次使用之前，请测试验证稳定装置的制动功能。请勿在稳定装置制动咬合的情况下过度用力移动或翻滚起重工具。
- 除非稳定支架（制动装置踏板接口）已经完全咬合，否则请勿升起、放低或滑动平台负荷存储架。在不使用或不移动时，请保持稳定装置制动处于咬合状态。
- 在平台处于抬起位置时请勿移动起重工具，微小的定位调整除外。
- 请勿超出额定的负荷容量。请参阅“负荷容量表”，了解延伸平台中心处和边缘处的最大负荷。
- 仅当负荷正确位于平台中心时，才能抬高负荷。还要考虑到负荷的质心/重心 (CoG)，因此请勿将超过 200 磅（91 千克）的重量置于滑动平台架的边缘。
- 请勿将平台倾斜立管附件选件放置在平台的一角。在使用前，仅通过提供的硬件，将平台立管倾斜选件固定到主支架的全部四 (4x) 个位置。负荷物体设计为在没有相应外力的情况下滑上/滑下光滑平台，因此请注意不要推或倚靠在这些对象上。除非需要进行最终微调，否则请始终使立管倾斜选件保持平放。
- 请勿站在伸出的负荷下方。
- 请勿使用不平整的表面，无论是上倾还是下倾（大坡度）。
- 请勿堆积负荷。（C048，第 1 部分，共 2 部分）

- 请勿在受到药物或酒精影响的情况下进行操作。
- 请勿将梯子靠在起重工具上。
- 存在翻倒危险。请勿推动负荷或者将负荷倚靠在升高的平台上。
- 请勿用作个人起重平台或台阶。不得骑在上面。
- 请勿站在起重工具上的任何位置。不可将其用作台阶。
- 请勿攀爬主柱。
- 请勿操作已损坏或者发生故障的起重工具机器。
- 在平台下存在遭到挤压的危险。仅当下方没有任何人员和障碍物的情况下才能降低负荷高度。在操作期间，请确保手脚不放在负荷下方。
- 不得使用叉式升降。不得使用托盘车、液压车或叉车抬起或移动起重工具裸机。
- 主柱高于平台。请注意天花板高度、电缆槽、消防喷淋头、灯和其他头顶物件。
- 请勿在升起负荷的情况下使起重工具机器处于无人照看状态。
- 在移动设备时注意观察，确保双手、手指和衣物不处于负荷下方。
- 只能使用手转动绞盘。如果单手无法轻松转动绞盘，那么可能已过载。请勿继续转动绞盘使之超过平台行程顶部或底部。过度松开绞盘会使手柄脱离并损坏缆线。在降低高度、解旋的过程中请始终握住手柄。在松开绞盘手柄前，请始终确保绞盘可承受负荷。
- 绞盘事故可能导致严重伤害。不得用于移动人员。请确保在抬起设备时听到咬合声。在松开手柄前请确保绞盘已锁定到位。在操作此绞盘前，请阅读指示信息页面。不得允许绞盘自由松开。自由松开将导致缆线不平整地缠绕在绞盘卷筒上、损坏缆线并且可能导致严重伤害。
(C048, 第 2 部分, 共 2 部分)

注意：

从机架式机箱上方位置卸下组件可提升重新安放过程中机架的稳定性。在房间或楼宇内重新安放填满的机架式机箱时，请遵循这些一般准则。

- 通过从机架式机箱顶部开始卸下设备来减轻机架式机箱的重量。尽可能将机架式机箱恢复到刚收到时的配置。如果不清楚此配置，那么必须遵守以下预防措施。
 - 卸下 32U 及以上位置中的所有设备。
 - 确保将最重的设备安装在机架式机箱的底部。
 - 确保机架式机箱中 32U 位置以下所安装设备之间没有空的单元位置。
- 如果要重新安放的机架式机箱是机架式机箱套件的一部分，请从该套件拆离此机架式机箱。
- 如果要重新安放的机架式机箱随附了可拆卸的支架，那么在重新安放机箱前必须重新安装这些支架。
- 检查计划采用的路线，以避免可能的危险。
- 验证所选路线是否能够承受有负载的机架式机箱的重量。要了解有负载的机架式机箱的重量，请参阅机架式机箱随附的文档。
- 验证所有门洞是否至少为 760 x 230 毫米（30 x 80 英寸）。.
- 确保所有设备、存储架、抽屉、门以及电缆都已固定好。
- 确保将四个支撑垫升到最高位置。
- 确保在移动过程中机架式机箱上未安装稳定支架。
- 请勿使用倾斜超过 10 度的斜面。
- 当机架式机箱位于新位置时，完成以下步骤：
 - 调低四个支撑垫。
 - 在机架式机箱上安装稳定支架。
 - 如果从机架式机箱中卸下了任何设备，请按照从最低位置到最高位置的顺序重新填充机架式机箱。
- 如果需要长途搬运机架式机箱，请将其复原成接收时的配置。将机架式机箱装在原始包装材料或同等材料中。此外，还要调低支撑垫以将脚轮升离托盘，并将机架式机箱闩在托盘上。(R002)

系统的危险声明

请确保您熟悉系统的危险声明。

使用每条声明末尾圆括号中的引用号（例如，(C003)）来查找 *IBM Systems Safety Notices* 中匹配的译文。

危险

在系统内部或周边工作时，请遵循下列预防措施：

来自电源、电话和通信电缆的电压和电流是危险的。为避免触电危险：

- 如果 IBM 提供了电源线，请仅使用 IBM 提供的电源线将电源连接到本单元。请勿将 IBM 提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维护任何电源组合件。
- 请勿在雷暴天气下连接或断开连接任何电缆，或者对本产品进行安装、维护或重新配置。
- 本产品可能配备有多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接到已正确接线和接地的电源插座。请确保该插座提供的电压和相位旋转与系统铭牌相符。
- 将与本产品连接的任何设备连接到正确接线的插座。
- 如有可能，请仅用一只手来连接或断开连接信号电缆。
- 如果有火烧、水浸或结构损坏的迹象，切勿打开任何设备。
- 在打开设备外盖之前，请断开已连接的电源线、电信系统、网络和调制解调器，安装和配置过程中另有指示的除外。
- 在安装、移动或拆封本产品或与之连接的设备时，请按照以下过程中的描述来连接和断开连接电缆。

要断开连接：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
2. 从插座中拔出电源线。
3. 从接口中拔出信号电缆。
4. 从设备上拔出所有电缆。

要连接：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
 2. 将所有电缆连接到设备。
 3. 将信号电缆连接到接口。
 4. 将电源线连接到插座。
 5. 打开所有设备。
- 系统内部或系统周围可能会有锋利的边缘、边角和接缝。操作设备时请务必小心，以免割伤、擦伤和夹伤。(D005)

危险

重型设备 - 如果操作不当，可能导致人身伤害或设备受损。(D006)

危险

危险：如果含负载的起重工具翻倒或者重负载物从起重工具上掉落，那么可能导致严重伤害或死亡。在移动或使用起重工具抬起或移动物体时，应当始终完全放低起重工具装载板，并正确固定起重工具上的重物。(D010)

危险

Racks with a total weight of > 227 kg (500 lb.), Use Only Professional Movers! (R003)

危险

除非机架已妥善包装并固定在提供的托盘顶部，否则请勿使用叉车来运输该机架。(R004)

危险：



主保护接地（接地）：

此符号标在机架框架上。

保护接地导体应端接到该点处。应使用公认或经认证的闭环连接器（环终端），并使用带螺栓或螺柱的防松垫圈将其固定在框架上。应适当调整该连接器的大小以适合于螺栓或螺柱、防松垫圈、所用导线的额定值以及断路器的公认额定值。其目的是确保框架已电气联结到保护接地导体。螺栓或螺柱插入的孔（即终端导体和防松垫圈接触的位置）中应没有任何绝缘材料以确保金属与金属接触。所有保护接地导体均应端接到此主保护接地终端或标有  的点处。(R010)

特殊警告和安全声明

本信息描述了适用于系统的特殊安全声明。这些声明是对已提供的标准安全声明的补充；适用于与所提供设备相关的特殊问题。

常规安全

在对 Storwize V5000 进行维护时，请遵守以下常规安全准则。

请使用以下常规规则来确保您和他人的安全。

- 在维护期间和之后，请保持设备存放区域的整洁。
- 抬起任何重物时，均请遵守以下准则：
 1. 确保您能够安全站立，而不会滑倒。
 2. 将重物的重量均衡分配到双脚上。
 3. 慢慢用力抬起重物。在抬起物体时，不要突然移动或扭转。
 4. 以利用腿部肌肉站立或向上推送的方式来抬起物体；这样可以避免背部肌肉拉伤。请勿试图抬起任何超过 18 千克（40 磅）或您认为超过您可承受重量的物体。
- 请勿执行任何会带来危险或使设备不安全的操作。
- 在启动设备之前，请确保其他工作人员没有站在危险的位置。

- 在维护单元时，请将卸下的外盖和其他部件放置在远离所有人员的安全位置。
- 请将工具箱放在远离通行区域的位置，以免绊倒其他人。
- 请勿穿着宽松的衣服，以免夹入设备的活动部件。请确保将袖子收紧或圈起至肘部以上。如果头发很长，请扎起。
- 请将领带或围巾的末端插到衣服中，或用约 8 厘米（3 英寸）的非导电别针将其末端扎起。
- 请勿佩戴珠宝饰物、金属链饰、金属框眼镜或衣物金属扣。

切记：金属物体是非常好的导体。

- 请在以下场合佩戴安全眼镜：锤击、钻孔、焊接、剪线、连接弹簧、使用溶剂，或在任何可能对眼睛造成伤害的条件下工作时。
- 维护完成后，请重新安装所有安全罩、防护装置、标签和地线。替换任何磨损的或有缺陷的安全设备。
- 完成单元维护后，请重新正确安装所有外盖。

操作静电敏感设备

请确保您了解如何操作对静电敏感的设备。

警告： 静电可能会损坏电子设备和您的系统。 要避免静电损坏，请在安装之前将静电敏感设备放置在防静电的袋子中。

为降低静电释放的可能性，请遵守以下预防措施：

- 限制您的移动。 移动可能造成静电在您的周围逐渐积累。
- 小心操作设备，握住设备的边缘或框架。
- 不要触摸焊接点、引脚或裸露的印刷电路。
- 不要将设备放置在他人可触及且可能损坏设备的地方。
- 当设备还放在防静电袋中时，将其接触未上漆的系统单元金属部件至少 2 秒。（这可以消除包装和您身体上的静电）。
- 将设备从包中取出，不要放下，直接安装到系统中。 如果有必要将设备放下，请将其放在防静电袋之上。（如果您的设备是适配器，那么将其组件一侧朝上放。） 请勿将设备放置在系统外盖或金属桌面上。
- 在寒冷天气下操作设备时，请更加小心。 在寒冷天气下，室内湿度容易降低，导致静电增加。

NEBS（网络设备构建系统）GR-1089-CORE 的电源和布线信息

以下注释适用于 IBM 存储设备，这些设备被指定为符合 NEBS（网络设备构建系统）GR-1089-CORE。

该设备适用于安装在：

- 网络远程通信设施
- NEC（国家电气规程）适用的地方

注：

- 该产品并不意图通过任何方式直接或间接连接公共远程通信网络的接口。
- 交流供电系统不需要使用外部电涌保护装置 (SPD)。

- 直流供电系统采用孤立的直流回路 (DC-I) 设计。直流电池回路终端不应连接至机箱或机架地线。
- 存储设备（直流电源）旨在安装在公共连接网（或网状网络），如 GR-1089-CORE 第 6 刊或最新修订版中所述。

环境声明

IBM Systems 环境声明包含 IBM Systems 产品的英语和其他语言版本的所有必需环境声明。

IBM Systems 环境声明 (<http://ibm.co/1fBgWFI>) 包括关于限制、产品信息、产品回收和处置、电池信息、平板显示屏、冷藏和水冷却系统、外部电源和安全数据表的声明。

关于本指南

本出版物提供了可帮助您安装和初始化 IBM Storwize V5000 Gen2系统的信息。

除非另有声明，否则将采用对 2077–324 的引用以包含 2077–AF3。将采用对 2078–324 的引用以包含 2078–AF3。将采用对 2077–24F 的引用以包含 2077–AFF。将采用对 2078–24F 的引用以包含 2078–AFF。

本指南面向的读者

本指南旨在供 Storwize V5000 Gen2 系统的安装者使用。

在配置系统之前，请确保您遵循所列出的过程。确保收集您将需要的 IP 地址，然后开始安装。

库和相关出版物

提供了包含系统相关信息的产品手册、其他出版物及 Web 站点。

针对 Storwize V5000 Gen2 的 IBM Knowledge Center

IBM Knowledge Center 中的信息集合包含安装、配置和管理系统所需的全部信息。在前后两次产品发行版之间，IBM Knowledge Center 中的信息集合都会进行更新，以提供最新的文档。信息集合可在以下 Web 站点获取：

Storwize V5000 Gen2 库

除非另有指明，否则可从 Web 站点的库中获取这些出版物的 Adobe 可移植文档格式 (PDF)：

ibm.com/shop/publications/order

单击**搜索出版物**以查找您感兴趣的联机出版物，然后单击相应项来查看或下载出版物。

表 1 列出了提供帮助、服务和更多信息的 Web 站点。

表 1. 提供帮助、服务和信息的 IBM Web 站点

Web 站点	地址
全球联系人目录	http://www.ibm.com/planetwide
针对 Storwize V5000（2077 或 2078）的支持	www.ibm.com/support
针对 IBM System Storage® 和 IBM TotalStorage 产品的支持	www.ibm.com/support

库中的每份 PDF 出版物也可通过单击"链接到 PDF"列中的标题，从 IBM Knowledge Center 获取：

表 2. Storwize V5000 Gen2 库

标题	描述	订单号
《IBM Storwize V5000 Gen2 快速安装指南》	本指南提供了有关拆开订单相关包装和安装系统的指示信息。第一章描述如何验证订单，识别硬件组件和符合环境要求。第二章描述如何安装硬件以及连接数据电缆和电源线。最后一章描述如何访问管理 GUI 以对系统进行初始配置。	快速安装指南 PDF
IBM Spectrum Virtualize for Public Cloud, IBM Spectrum Virtualize for SAN Volume Controller and Storwize Family Command-Line Interface User's Guide	本指南描述了可从 Storwize V5000 命令行界面 (CLI) 使用的命令。	命令行界面用户指南 [PDF]
Spectrum Virtualize REST API	本文档提供有关 RESTful API 以及相关 CLI 命令的信息。	

IBM 文档及相关 Web 站点

表 3 列出了一些 Web 站点，其中提供有关 Storwize V5000 Gen2 或相关产品/技术的出版物及其他信息。IBM Redbooks® 出版物针对各种产品提供了产品定位及价值指南、安装和实施经验、解决方案场景以及逐步操作过程。

表 3. IBM 文档及相关 Web 站点

Web 站点	地址
IBM Publications Center	ibm.com/shop/publications/order
IBM Redbooks 出版物	www.redbooks.ibm.com/

相关辅助功能选项信息

要查看 PDF 文件，您需要使用可从 Adobe Web 站点下载的 Adobe Reader：

www.adobe.com/support/downloads/main.html

IBM Publications Center

IBM Publications Center 是 IBM 产品出版物和市场营销资料的全球中心资料库。

IBM Publications Center Web 站点提供了定制的搜索功能，可帮助您查找所需的出版物。您可以免费查看或下载出版物。可通过以下 Web 站点访问 IBM Publications Center：

ibm.com/shop/publications/order

相关 Web 站点

以下 Web 站点提供有关系统、相关产品或技术的信息。

信息类型	Web 站点
Storwize V5000 Gen2 支持	www.ibm.com/support
IBM 存储产品的技术支持	www.ibm.com/support

信息类型	Web 站点
IBM 电子支持注册	www-01.ibm.com/support/electronicssupport/

发送您的意见

您的反馈很重要，有助于提供最准确且最高质量的信息。

要提交任何意见，请通过电子邮件将您的意见发送至 starpubs@us.ibm.com。电子邮件中应该包含以下信息：

- 出版物标题
- 出版物书号
- 要提供意见的页面、表格或插图编号。
- 任何您想更改的信息的详细描述。

如何获取信息、帮助和技术协助

如果需要帮助、服务、技术协助或需要有关 IBM 产品的更多信息，可以通过 IBM 提供的各种资源来帮助您。

参考

IBM 维护网站上的页面，您可以从其中获取有关 IBM 产品和费用服务、产品实施和使用协助、中断和修复服务支持以及最新的技术信息。关于更多信息，请参阅表 4。

表 4. 提供帮助、服务和信息的 IBM Web 站点

Web 站点	地址
全球联系人目录	http://www.ibm.com/planetwide
针对 Storwize V5000 (2077 或 2078) 的支持	www.ibm.com/support
针对 IBM System Storage 和 IBM TotalStorage 产品的支持	www.ibm.com/support

注：可用的服务、电话号码和 Web 链接可随时更改，而不另行通知。

帮助和服务

致电获取支持之前，请确保您的 IBM 客户号可用。如果您是在美国或加拿大，可以致电 1 (800) IBM SERV 以获取帮助和服务。对于世界上的其他国家或地区，请访问 <http://www.ibm.com/planetwide> 以获取可呼叫的号码。

从美国或加拿大致电时，请选择**存储器**选项。代理根据问题的性质来确定将您的呼叫转到存储软件还是存储硬件。

如果从除美国或加拿大外的其他国家或地区致电，那么在致电获取协助之前必须选择**硬件**选项。当您致电让 IBM 为产品提供服务时，请遵循适用于**软件**和**硬件**的以下准则：

软件选项

将 Storwize V5000 Gen2 产品标识为您的产品，并提供您的客户号作为购买凭证。客户号是购买产品时由 IBM 分配的 7 位数字（0000000 - 9999999）。您的客户号应位于客户信息工作表或存储器购买发票上。如果要求提供操作系统，请使用**存储器**。

硬件选项

提供序列号和相应的 4 位数机器类型。对于 Storwize V5000，机器类型为 2077 或 2078。

在美国和加拿大，硬件服务和支持可扩展为以 24 x 7 方式当天提供。基本保修服务是下一个工作日上午 9 点到下午 5 点提供。

在线获取帮助

您可以在 IBM 网站上查找有关产品、解决方案、合作伙伴和支持的信息。

要查找有关产品、服务和合作伙伴的最新信息，请访问 IBM 网站 (www.ibm.com/support)。

致电之前

请确保您在致电之前已执行相关步骤来尝试自行解决问题。

下面是致电 IBM 支持机构之前一些解决问题的建议：

- 检查所有电缆以确保其都已连接。
- 检查所有电源开关以确保系统和可选设备都已开启。
- 使用系统文档中的故障诊断信息。Knowledge Center 的故障诊断部分包含用于帮助诊断问题的过程。
- 请转至位于 www.ibm.com/support 的 IBM 支持网站，查看是否有技术信息、提示、技巧和新设备驱动程序，或者提交请求以获取相关信息。

使用文档

有关 IBM 存储系统的信息可在产品随附的文档中获取。

除 Knowledge Center 外，该文档还包括打印文档、联机文档、自述文件和帮助文件。请参阅故障诊断信息以获取诊断指示信息。故障诊断过程可能要求您下载已更新的设备驱动程序或软件。IBM 维护网站上的页面，在那里您可以获得最新技术信息并下载设备驱动程序和更新。要访问此信息，请转至 www.ibm.com/support 并按照指示信息进行操作。此外，某些文档还可以通过 IBM Publications Center 获取。

注册为支持热线产品

如果您对如何使用和配置机器存有疑问，请注册 IBM 支持热线服务以获取专业答案。

随系统提供的维护可在硬件组件存在问题或者系统机器代码中存在故障时提供支持。届时，您可能需要与使用系统提供的功能或如何配置系统有关的专业建议。购买 IBM 支持热线产品可以在未来获取有关系统的此类专业建议。

请联系当地的 IBM 销售代表或支持小组，获取可用性和购买信息。

第 1 章 开始安装前

要能够开始安装系统，您必须打开包装并验证订单以及执行其他准备工作。

本《快速安装指南》包含一系列指示信息，用于帮助您打开包装并安装系统。本指南分为三章。

1. 第 1 章,『开始安装前』(您当前阅读的章节)中的步骤包括验证订单,熟悉硬件组件术语并确保已满足环境要求。
2. 第 15 页的第 2 章,『安装 系统硬件』中的步骤包括安装硬件以及连接数据电缆和电源线。
3. 第 151 页的第 3 章,『配置系统』帮助您创建配置文件并访问管理 GUI。管理 GUI 指导您完成初始配置过程。

重要信息:

- 本指南假设您已阅读有关 Storwize V5000 Gen2 的物理环境规划信息,在 IBM Knowledge Center 中也提供了这些信息。
- 确保您所提供的任何电缆适用于安装。

表 5 列出了每个方案的步骤。

表 5. Storwize V5000 Gen2 系统的不同安装方案的步骤

新系统		现有系统	
仅限控制机柜	控制机柜及一个或多个扩展机柜	添加扩展机柜	添加控制机柜和扩展机柜 (仅限 Storwize V5030)
第 3 页的『复审装箱单』	第 3 页的『复审装箱单』	第 3 页的『复审装箱单』	第 3 页的『复审装箱单』
第 5 页的『标识硬件组件』	第 5 页的『标识硬件组件』	第 5 页的『标识硬件组件』	第 5 页的『标识硬件组件』
第 13 页的『验证环境需求』	第 13 页的『验证环境需求』	第 13 页的『验证环境需求』	第 13 页的『验证环境需求』
第 14 页的『查看机柜位置准则』	第 14 页的『查看机柜位置准则』	第 14 页的『查看机柜位置准则』	第 14 页的『查看机柜位置准则』
第 15 页的『为系统安装支撑导轨』	第 15 页的『为系统安装支撑导轨』	第 15 页的『为系统安装支撑导轨』 ¹	第 15 页的『为系统安装支撑导轨』 ²
第 19 页的『安装机柜』	第 19 页的『安装机柜』	第 19 页的『安装机柜』 ¹	第 19 页的『安装机柜』 ²
第 139 页的『将以太网电缆连接到节点容器』	第 21 页的『将 SAS 电缆连接到 扩展机柜』	第 21 页的『将 SAS 电缆连接到 扩展机柜』 ¹	第 21 页的『将 SAS 电缆连接到 扩展机柜』 ¹
第 144 页的『将光纤通道电缆连接到光纤通道主机接口适配器』	第 139 页的『将以太网电缆连接到节点容器』	第 147 页的『打开系统电源』 ¹	第 139 页的『将以太网电缆连接到节点容器』 ²
第 143 页的『将光纤通道电缆连接到 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口主机接口适配器』			

表 5. Storwize V5000 Gen2 系统的不同安装方案的步骤 (续)

新系统		现有系统	
仅限控制机柜	控制机柜及一个或多个扩展机柜	添加扩展机柜	添加控制机柜和扩展机柜 (仅限 Storwize V5030)
第 147 页的『打开系统电源』	第 139 页的『将以太网电缆连接到节点容器』	第 156 页的『将扩展机柜添加到现有系统』	第 144 页的『将光纤通道电缆连接到光纤通道主机接口适配器』
第 151 页的第 3 章,『配置系统』	第 147 页的『打开系统电源』		第 147 页的『打开系统电源』
	第 151 页的第 3 章,『配置系统』		第 156 页的『将控制机柜添加至现有 Storwize V5030 系统』
¹ 针对您添加的每个扩展机柜来完成这些步骤。			
² 针对您添加的每个控制机柜和扩展机柜来完成这些步骤。			

请熟悉以下信息

- 请参阅 第 x 页的『系统的警告声明』和 第 xiii 页的『系统的危险声明』以了解对您可能具有潜在危险的情况的摘要。安装前, 请阅读并了解以下注意事项和危险声明。
- 搬动时请使用安全的做法。填满的机柜的重量约为 26 千克 (57 磅)。需要至少两人抬起机柜并将其安装到机架中, 或从机架卸下机柜。填满的机柜的重量约为 37 千克 (82 磅)。需要至少三人抬起机柜并将其安装到机架中, 或从机架卸下机柜。

注意:
搬动时请使用安全的做法。

		
18-32 kg (39.7-70.5 lbs)	32-55 kg (70.5-121.2 lbs)	≥55 kg (≥121.2 lbs)

svc00146

(27)

还请记住满载设备的机架极重。

危险: 重型设备 - 如果操作不当, 可能导致人身伤害或设备受损。(D006)

- 即使电源开启步骤与您将遵循的针对本产品的指导信息略有不同, 也应该采取以下常规预防措施:

危险

在系统内部或周边工作时，请遵循下列预防措施：

来自电源、电话和通信电缆的电压和电流是危险的。为避免触电危险：

- 如果 IBM 提供了电源线，请仅使用 IBM 提供的电源线将电源连接到本单元。请勿将 IBM 提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维护任何电源组合件。
- 请勿在雷暴天气下连接或断开连接任何电缆，或者对本产品进行安装、维护或重新配置。
- 本产品可能配备有多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接到已正确接线和接地的电源插座。请确保该插座提供的电压和相位旋转与系统铭牌相符。
- 将与本产品连接的任何设备连接到正确接线的插座。
- 如有可能，请仅用一只手来连接或断开连接信号电缆。
- 如果有火烧、水浸或结构损坏的迹象，切勿打开任何设备。
- 在打开设备外盖之前，请断开已连接的电源线、电信系统、网络 and 调制解调器，安装和配置过程中另有指示的除外。
- 在安装、移动或拆封本产品或与之连接的设备时，请按照以下过程中的描述来连接和断开连接电缆。

要断开连接：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
2. 从插座中拔出电源线。
3. 从接口中拔出信号电缆。
4. 从设备上拔出所有电缆。

要连接：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
 2. 将所有电缆连接到设备。
 3. 将信号电缆连接到接口。
 4. 将电源线连接到插座。
 5. 打开所有设备。
- 系统内部或系统周围可能会有锋利的边缘、边角和接缝。操作设备时请务必小心，以免割伤、擦伤和夹伤。(D005)

所需的工具

安装所需的唯一工具是 7 毫米（1/4 英寸）头的一字螺丝刀。

复审装箱单

在打开装运包后，必须根据装箱单验证其中内容。

在每个包装箱中查找装箱单。 验证装箱单中所列物品是否与包装箱中的物品匹配，您所订购的任何可选物品是否包含在装箱单中。您的装运可能会包含其他物品，具体取决于订单情况。

注：如果通过经销商购买设备，那么某些选件可能已预安装好。 请联系供应商了解详细信息。

验证装运中是否包含订单内的物品时，使用下面的核对表来核对物品。

— • 表 6 概括了 Storwize V5000 Gen2 控制机柜的机器类型和型号。

表 6. Storwize V5000 Gen2 控制机柜

IBM Storwize V5000 Gen2 型号	保修	机器类型/型号	描述
IBM Storwize V5010	1 年	2077-112	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽控制机柜
		2077-124	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽控制机柜
	3 年	2078-112	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽控制机柜
		2078-124	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽控制机柜
IBM Storwize V5020	1 年	2077-212	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽控制机柜
		2077-224	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽控制机柜
	3 年	2078-212	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽控制机柜
		2078-224	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽控制机柜
IBM Storwize V5030	1 年	2077-312	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽控制机柜
		2077-324	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽控制机柜
	3 年	2078-312	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽控制机柜
		2078-324	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽控制机柜
		2078-U5A	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽控制机柜
IBM Storwize V5030F	1 年	2077-AF3	适用于 2.5 英寸闪存驱动器的 24 插槽控制机柜
	3 年	2078-AF3	

— • 所有 Storwize V5000 Gen2 系统均支持 表 7 中列出的扩展机柜。

表 7. Storwize V5000 Gen2 扩展机柜

IBM Storwize V5000 Gen2 型号	保修	机器类型/型号	描述
- Storwize V5010 - Storwize V5020 - Storwize V5030	1 年	2077-12F	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽扩展机柜
		2077-24F	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽扩展机柜
		2077-92F	适用于 2.5 英寸或 3.5 英寸驱动器以及两个辅助扩展器模块的 92 插槽扩展机柜
	3 年	2078-12F	适用于 3.5 英寸驱动器的 12 插槽扩展机柜
		2078-24F	适用于 2.5 英寸驱动器的 24 插槽扩展机柜
		2078-92F	适用于 2.5 英寸或 3.5 英寸驱动器以及两个辅助扩展器模块的 92 插槽扩展机柜

表 7. Storwize V5000 Gen2 扩展机柜 (续)

IBM Storwize V5000 Gen2 型号	保修	机器类型/型号	描述
Storwize V5030F	1 年	2077-AFF	适用于 2.5 英寸闪存驱动器的 24 插槽扩展机柜
		2077-A9F	适用于闪存驱动器以及两个辅助扩展器模块的 92 插槽扩展机柜
	3 年	2078-AFF	适用于 2.5 英寸闪存驱动器的 24 插槽扩展机柜
		2078-A9F	适用于闪存驱动器以及两个辅助扩展器模块的 92 插槽扩展机柜

- ___ • 机架式安装硬件套件：
 - ___ - 两根导轨（左右组合件）
 - ___ - 两个导轨弹簧
 - ___ - 两套导轨安装螺钉和备用导轨安装引脚（大小规格），用于非 IBM 机架
- ___ • 两根电源线，用于连接到机架安装配电单元
- ___ • 驱动器托架填充板（已安装在机架中）

适用于控制机柜的选件

- ___ • 高速缓存内存升级（16 GB（针对 Storwize V5020）和 32 GB（针对 Storwize V5030 和 Storwize V5030F））
- ___ • 光纤通道电缆
- ___ • SAS 电缆
- ___ • 驱动器
- ___ • 用于连接到壁式插座的电源线
- ___ • 4 端口 16 Gbps 光纤通道 HBA
- ___ • 2 端口 25 Gbps 以太网（RoCE 或 iWARP）主机接口适配器
- ___ • 4 端口 10 Gbps 以太网适配器（iSCSI、FCoE）
- ___ • 4 端口 12 Gbps SAS HBA
- ___ • 4 端口 1 Gbps 以太网适配器（iSCSI）
- ___ • 直流电源（如果适用于所订购的功能部件号）

适用于扩展机柜的选件

- ___ • 扩展机柜连接电缆
- ___ • 驱动器
- ___ • 直流电源（如果适用于所订购的功能部件号）
- ___ • 用于连接到壁式插座的电源线

标识硬件组件

以下各图标识了 系统上控制机柜和扩展机柜的硬件组件和端口位置。

控制机柜组件

以下各图显示了 Storwize V5000 Gen2 系统上的控制机柜的后视图。还显示了电源单元和节点容器的位置。

图 1 显示了 Storwize V5010 控制机柜。

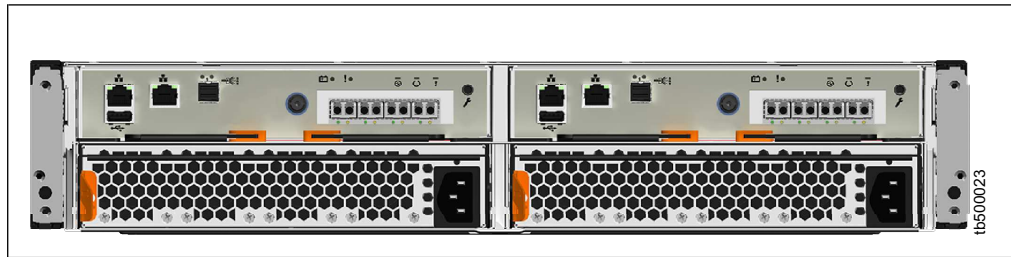


图 1. Storwize V5010 control enclosure

图 2 显示了 Storwize V5020 节点的后视图。

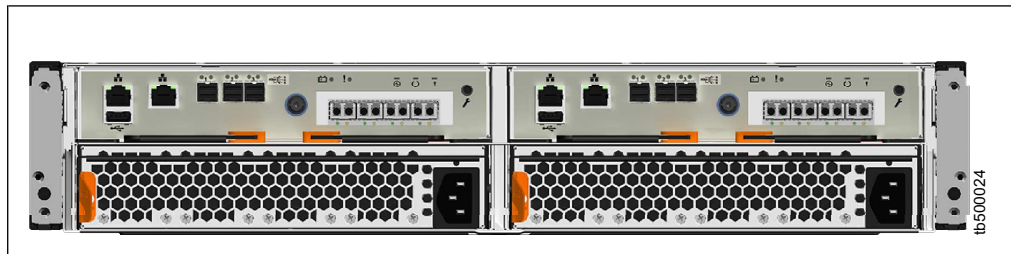


图 2. Storwize V5020 control enclosure

图 3 显示了 Storwize V5030 和 Storwize V5030F 节点的后视图。

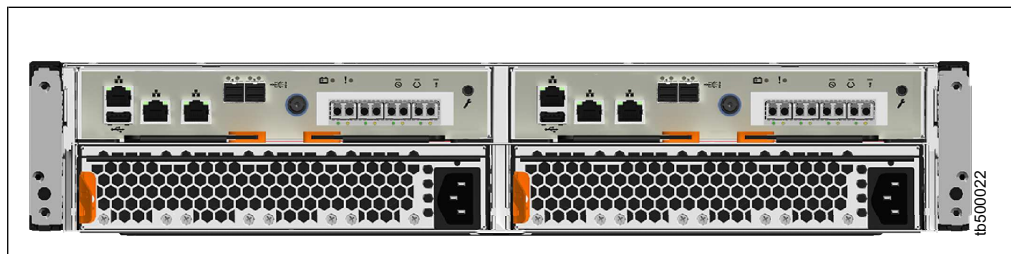


图 3. Storwize V5030 和 Storwize V5030F 控制机柜

数据端口

以下各图显示了 Storwize V5000 Gen2 系统上的控制机柜的后视图。显示了端口位置。

- **T** 技术人员端口
- **1** 以太网端口 1
- **2** 以太网端口 2
- **2/T** 以太网端口 2/技术人员端口
- **3** SAS 端口

第 7 页的图 4 显示了 Storwize V5010 控制机柜。

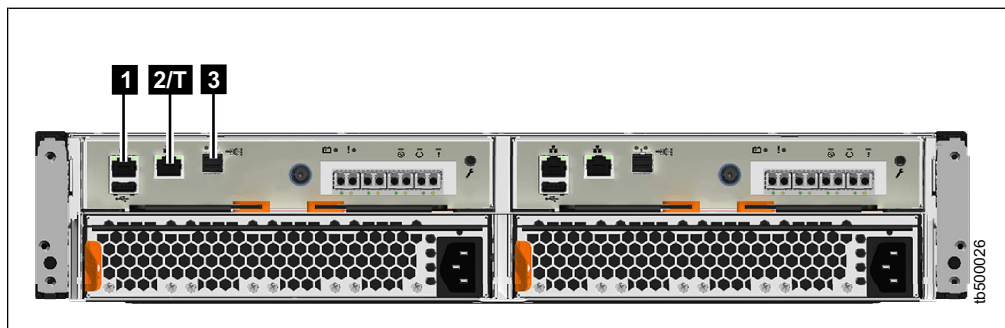


图 4. Storwize V5010 控制机柜后部的数据端口

图 5 显示了 Storwize V5020 节点背部的数据端口。

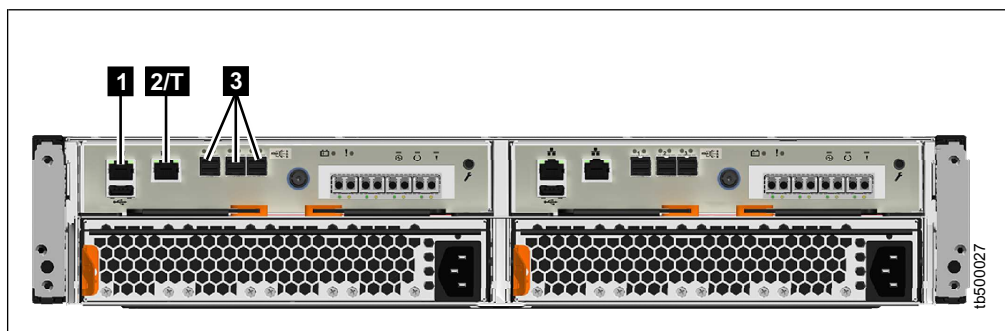


图 5. Storwize V5020 控制机柜后部的数据端口

图 6 显示了 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 节点背部的数据端口。

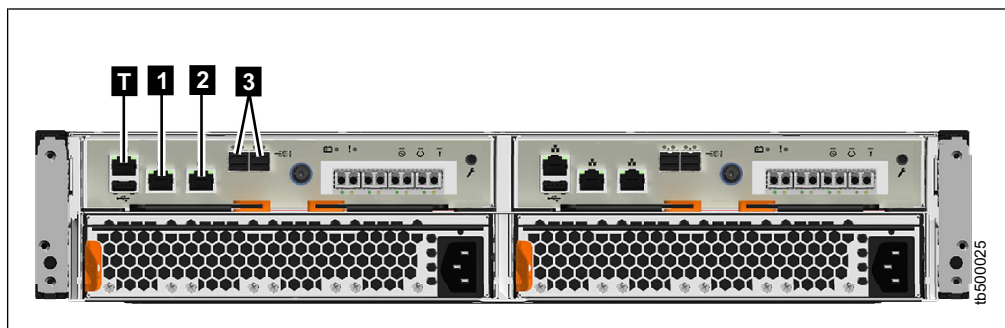


图 6. Storwize V5030 和 Storwize V5030F 控制机柜后部的数据端口

扩展机柜组件

第 8 页的图 7 显示了电源单元和扩展容器的位置。

- **1** 扩展容器
- **2** 电源单元

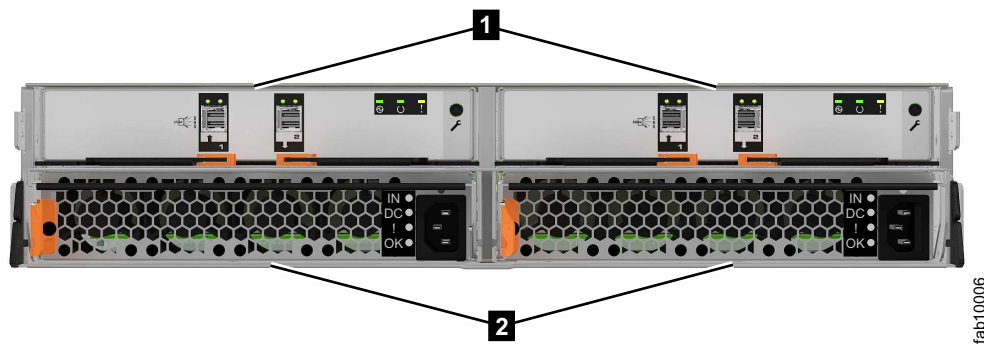


图 7. Storwize V5000 Gen2 扩展机柜后视图

图 8 显示了扩展容器的后视图的指示灯和 SAS 端口位置。

- **1** 指示灯
- **2** SAS 端口

每个容器具有两个 SAS 端口，其中左端口编号为 1，右端口编号为 2。端口 1 用于连接至节点容器上的 SAS 扩展端口或另一扩展容器上的端口 2。

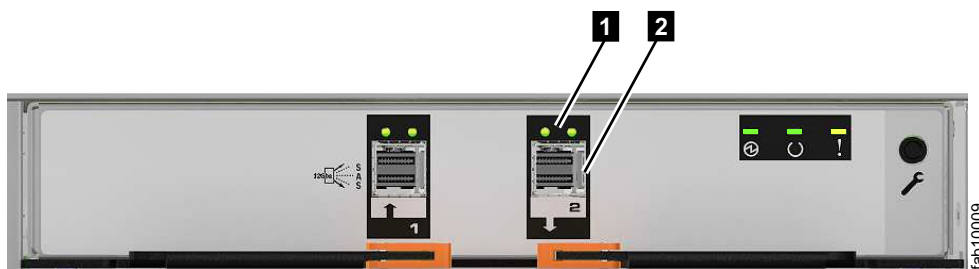
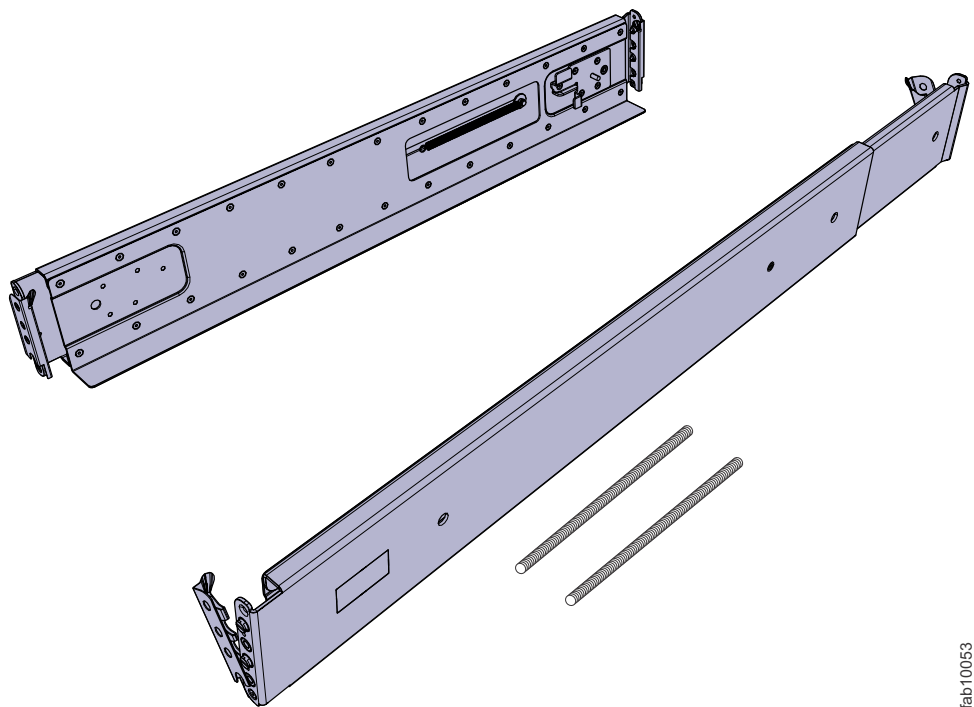


图 8. Storwize V5000 Gen2 扩展容器的后视图中的 SAS 端口和指示灯

支撑导轨和机柜

Storwize V5000 Gen2 系统为控制机柜和扩展机柜使用了相同的导轨和机柜。所有 Storwize V5000 Gen2 型号均使用了相同的扩展机柜。

- 每根导轨内部的壁架支撑机柜的整个长度。
- 机柜支撑导轨抓住插入的机柜的左后和右后边缘。在机架受到震动或振动时，这防止安装的机柜跳动。
- 机柜支撑导轨调整到适合深度从 595 mm 到 755 mm 的机架（在前后机架导轨之间测量）。



fab10053

图 9. 机柜支撑导轨

直流电源单元

在选择相应的功能部件代码后，可以在系统机柜中安装直流 (DC) 电源。

本主题描述使用直流电源模块时需要知道的其他信息。

危险



任何附有此标签的组件内部都存在危险电压、电流和能级。请勿打开任何贴有此标签的外盖或挡板。(L001)

危险

在系统内部或周边工作时，请遵循下列预防措施：

来自电源、电话和通信电缆的电压和电流是危险的。为避免触电危险：

- 如果 IBM 提供了电源线，请仅使用 IBM 提供的电源线将电源连接到本单元。请勿将 IBM 提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维护任何电源组合件。
- 请勿在雷暴天气下连接或断开连接任何电缆，或者对本产品进行安装、维护或重新配置。
- 本产品可能配备有多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接到已正确接线和接地的电源插座。请确保该插座提供的电压和相位旋转与系统铭牌相符。
- 将与本产品连接的任何设备连接到正确接线的插座。
- 如有可能，请仅用一只手来连接或断开连接信号电缆。
- 如果有火烧、水浸或结构损坏的迹象，切勿打开任何设备。
- 在打开设备外盖之前，请断开已连接的电源线、电信系统、网络和调制解调器，安装和配置过程中另有指示的除外。
- 在安装、移动或拆封本产品或与之连接的设备时，请按照以下过程中的描述来连接和断开连接电缆。

要断开连接：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
2. 从插座中拔出电源线。
3. 从接口中拔出信号电缆。
4. 从设备上拔出所有电缆。

要连接：

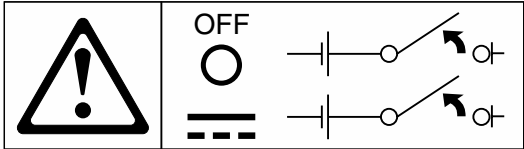
1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
 2. 将所有电缆连接到设备。
 3. 将信号电缆连接到接口。
 4. 将电源线连接到插座。
 5. 打开所有设备。
- 系统内部或周围可能会有锋利的边、角或接合点。操作设备时请务必小心，以免割伤、擦伤和夹伤。(D005)

声明 19：



注意：

设备上的电源控制按钮不会切断向该设备提供的电流。设备还可能有超过一个到直流电源的连接。要从设备除去所有电流，请确保在直流电源输入终端断开了所有到直流电源的连接。



声明 34：



注意：

要减少电击或能量危害方面的风险：

- 按照 **NEC** 和 **IEC 60950-1**（第一版）信息技术设备的安全标准定义，本设备必须由经培训的服务人员在限制进入的位置安装。
- 将设备连接到可靠接地的安全超低压 (**SELV**) 电源。**SELV** 电源是一种次级电路，它的设计使普通、单一的错误情况不会引起电压超过安全级别（**60 V** 直流电）。
- 在现场布线过程中整合一个易获得、获批准的额定断开设备。
- 请查看产品文档中的规格来确认分支电路过流保护所需的断路器额定值。
- 只使用铜质导线。请查看产品文档中的规格确认所需的电线大小。
- 请查看产品文档中的规格来确认连线终端螺钉所需的扭矩值。

注：在以上声明 34 中：

- 将 **IEC 60950-1** 第一版替换为 **IEC 60950-1** 第二版修订 1。
- 所需的断路器额定值为 **20 amps**。

直流电源单元接口和指示灯

每个 机柜可包含两个直流电源单元。每个电源单元均可向整个机柜供电。

电源单元有图 10中显示的组件。

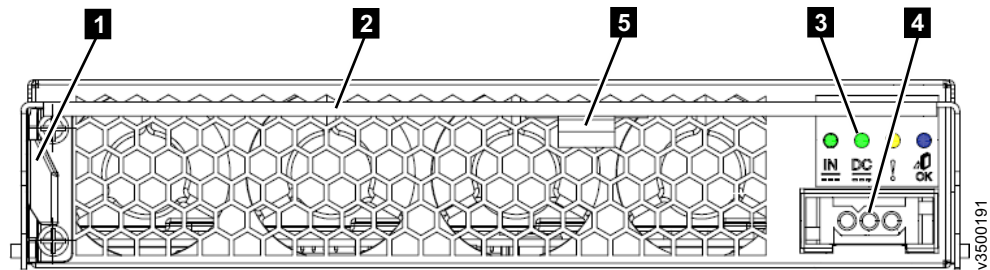


图 10. 直流电源单元接口和指示灯

- 1** 松开卡口
- 2** 手柄

- 3** 电源 LED 指示灯
- 4** 直流电源接口
- 5** 电缆固定器

每个电源还包含用于给机柜散热的风扇。通过机柜前部抽进冷气。冷气穿过驱动器、节点容器和电源。通过每个电源后部排出热气。为获得最佳冷却效果，请不要阻塞气流通过，并确保在系统工作时安装所有机柜组件或填充板。

直流电源指示灯

每个电源单元都具有四个指示灯。表 8 汇总了这些指示灯的可能的值及其含义。

这些指示灯的含义与交流电源的指示灯含义相当。问题诊断和服务过程均相同。有关详细信息，请参阅第 147 页的『打开系统电源』。

表 8. 直流电源指示灯

Name	标签	颜色	State	描述
输入状态		绿色	熄灭	未检测到输入电源。
			点亮	检测到直流输入电源。
输出状态		绿色	熄灭	PSU 没在提供直流输出功率。
			点亮	PSU 正在提供直流输出功率。
故障		淡黄色	熄灭	未检测到故障。
			点亮	检测到 PSU 故障。
			闪烁	正在识别 PSU。可能检测到故障。
(无)		蓝色	不适用	未使用。

将直流电源连接到直流电源插座

采用直流供电的机柜包含两个直流电源单元 (PSU)。每个单元必须连接到适用的 -48V 直流电源插座。为了在电源电路发生故障时提供冗余，请将两个 PSU 连接到不同的直流电源插座。

注：连接直流电源必须由经过培训的服务人员进行。确保根据所使用设备的所有要求进行连接。

使用提供的电缆将直流 PSU 连接到电源插座。只使用 IBM 提供的直流电源电缆（IBM 部件号 00AR087）将单元连接到直流电源插座。

提供的电源必须满足表 9 中列出的输入要求。

表 9. 直流电源输入要求

要求	最小	最大
电压（伏直流电）	-48	-60
即时（< 1 秒的伏直流电）	-36	-75
最初打开时的浪涌电流（-48V DC）	34 A	
发出电源关闭信号前不符合规范的时间	5 ms	

要点：每根 PSU 电缆都必须受到 20A 断路器的保护。这些指示信息假设断路器与直流配电单元分开。请参阅直流配电单元文档和断路器文档以了解详细信息。请遵循此处提供的有关将断路器连接到配电单元以及将直流电源线连接到断路器的指示信息。

电缆的一端接入与直流 PSU 适配的插头。在电缆的另一端，每根单独的电缆接入与 M6 螺栓适配的 6mm 直径的圆形端子。在将圆形端子接到电源插座后，应采取充分措施消除应力。表 10 列出了线颜色。

如果需要将圆形端子更换为其他接头，请选择大小合适并且符合 UL 中列出的额定值的接头，以满足线规和可用电流的要求。根据制造商提供的说明安装圆形端子。

表 10. 直流电缆线颜色编码

颜色	功能
蓝色	负极
绿色/黄色	接地
棕色	-48V

固定电源线

直流电源线必须包含在单个机架中，不能从一个机架延伸到另一个机架。直流电源的电源线为 4m 长。连接 PSU 之前，请先将其连接到直流电源插座。PSU 无电源开关。在连接电源后，插座和机柜将带电。请查看有关固定电源线的信息以确保将电缆牢固地连接到机柜。

直流电源可更换单元

直流电源型号有两个可更换单元。

表 11. 直流电源可更换单元

描述	FRU 部件号	客户更换
直流电源	01AC311	Y
直流电源线	00AR087	Y

直流电源单元和交流电源的卸下和更换过程相同。

在更换直流电源线时，请按照指示信息从直流配电单元断开电缆连接。

验证环境需求

必须满足针对物理地点的环境和电气要求才能确保系统可靠运行。

在安装系统之前，必须验证合适的机架中是否有足够的空间可用。您还必须确保满足电源和环境条件的需求。

本指南假设您已完成对系统环境的物理规划。如果您尚未对系统进行环境规划，请参阅针对 Storwize V5000 Gen2 的 IBM Knowledge Center 中的主题"Storwize V5000 Gen2 物理安装规划"。

查看机柜位置准则

在安装机柜之前，您必须熟悉这些机柜位置准则。

仅安装控制机柜

如果仅安装控制机柜（一个），请遵循以下准则。

- 将机柜放置在机架中便于查看和操作的位置，以便进行维护。
- 将机柜放在机架的下部以保持稳定。
- 确保留出空间以供两人或更多人安装和卸下机柜。

安装一个控制机柜以及一个或多个扩展机柜

如果安装一个控制机柜和一个或多个扩展机柜，请遵循以下准则。

- 要安装的每个系统机柜都需要 2U 机架空间。
- 每个完成组装的机柜重量都超过 18 千克。 机架前部应有足够的空间供两个人安全地搬动机柜。
- 在机架中，把用于组建一个系统的所有机柜安装到连续的位置中。 将控制机柜放置在机架中间。
- Storwize V5010 和 Storwize V5020 控制机柜系统在同一条链上可支持多达 10 个扩展机柜。 Storwize V5030 和 Storwize V5030F 系统最多支持两个链，每个链最多支持 10 个扩展机柜。
- 如果机架只部分填充，请尽量将机柜安装到机架下部的位置以使机架保持稳定，并确保留出足够的机柜操作空间，以便于执行维护工作。

将扩展机柜链添加到现有系统

如果要将扩展机柜链添加到现有 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 系统，请遵循以下准则。

- 无需关闭系统电源。 您可以在系统正常运行时添加扩展机柜。
- 将第一个扩展机柜添加到紧挨着控制机柜下方的位置。
- 将第二个扩展机柜插入紧挨着控制机柜的上方。
- 将第三个扩展机柜添加到紧挨着第一个扩展机柜下方的位置。
- 将第四个扩展机柜添加到紧挨着第二个扩展机柜上方的位置，以此类推。

第 2 章 安装 系统硬件

验证您具有所需的所有硬件组件后，可以安装这些组件。

您完成了验证装箱物品和熟悉硬件组件这些初始步骤。您已证实满足了电源和环境需求，并已规划机柜的位置。现在，您可以开始安装硬件组件并连接数据电缆和电源线。

符合 NEBS 要求的接地连接

将机柜安装到符合网络设备构建系统 (NEBS) 要求的安装中时，每个机柜必须具有可靠的电气接地连接，该连接独立于由电源线提供的任何接地连接。

在系统机柜上，通过使用安装支撑导轨和安装机柜中所述的标准安装中包含的前机柜安装螺钉进行此连接。要提供可靠的电气接地连接，在安装支撑导轨和机柜之前，要将机柜安装到的机架的垂直安装导轨必须满足以下要求：

- 请勿用油漆粉刷、氧化垂直安装导轨，或以其他方式使其与机柜凸缘和安装导轨之间绝缘。如果采取了油漆、氧化或其他绝缘措施，必须除去导致绝缘的物质，使金属恢复到明亮、无腐蚀的程度。
- 垂直安装导轨必须有自己的符合 NEBS 要求的接地连接，该连接必须独立于任何电源线提供的接地连接。

注释：

1. 如果要求系统符合 NEBS 要求，那么必须进行某些系统配置设置。有关详细信息，请参阅第 155 页的『配置符合 NEBS 要求的系统』。
2. 要了解有关配置准则和限制的更多信息，请参阅以下 Web 站点：<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=ssg1S1005422>
3. 如果 Storwize V5000 Gen2 系统与 Storwize V5000 系统建立集群，那么将无法启用 NEBS 合规性。Storwize V5000 系统上不支持 NEBS 合规性。

为系统安装支撑导轨

在安装控制机柜或扩展机柜前，必须先安装支撑导轨。对控制机柜和扩展机柜使用相同的导轨。

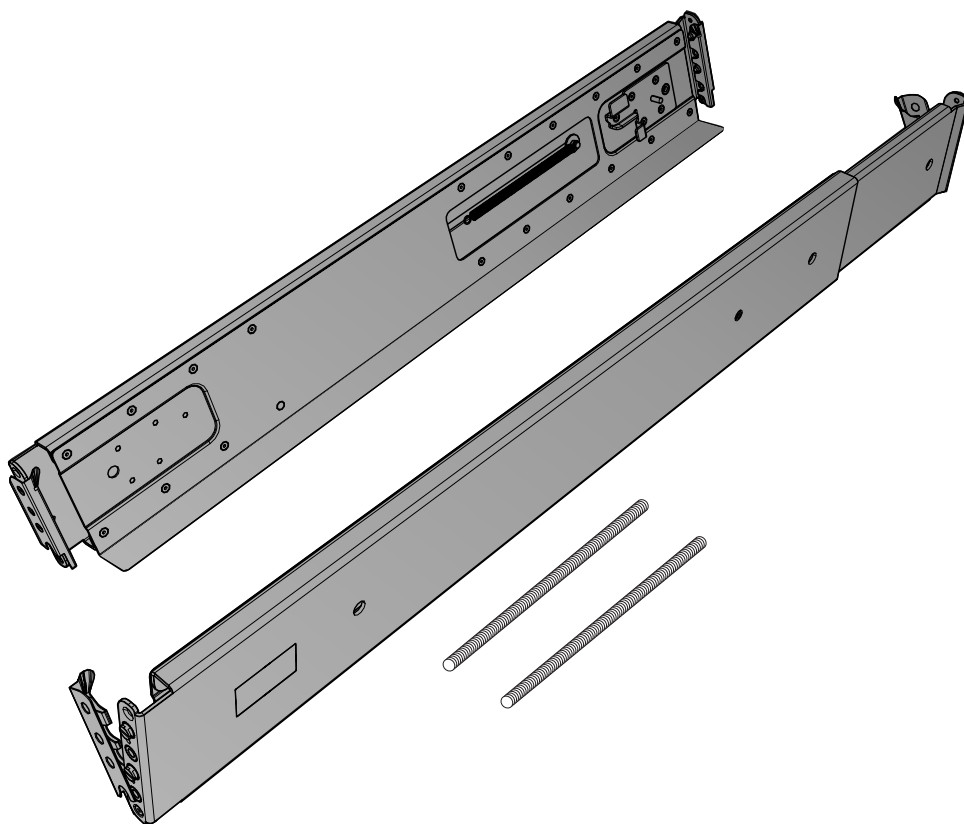
关于此任务

注：对于 NEBS 兼容的安装，要安装支撑导轨和机柜的机架还有额外需求。在继续操作前，请确保机架满足『符合 NEBS 要求的接地连接』中所列的要求。

过程

要为机柜安装支撑导轨，请完成以下步骤。

1. 找到机柜导轨 (第 16 页的图 11)。导轨组合件由必须安装到机架式机箱中的两个导轨构成。



svc01105

图 11. 机柜支撑导轨

2. 在导轨上安装一个弹簧。
 - a. 将一个弹簧卡环推入到导轨内侧的螺栓中。（请参阅第 17 页的图 12。）
 - b. 轻微拉伸弹簧，将弹簧的另一个卡环推入到导轨内侧的另一个螺栓中。

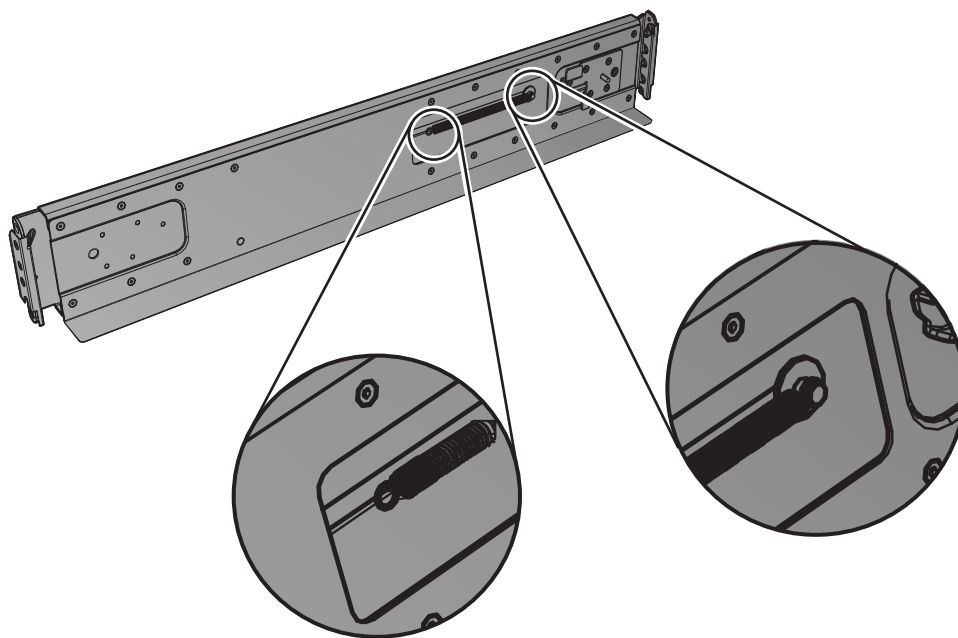


图 12. 安装导轨弹簧

3. 从机架式机箱前部，确定机架中要安装支撑导轨的两个标准机架单元 (2U) 位置。

图 13 显示标识了前部安装孔的两个机架单元。

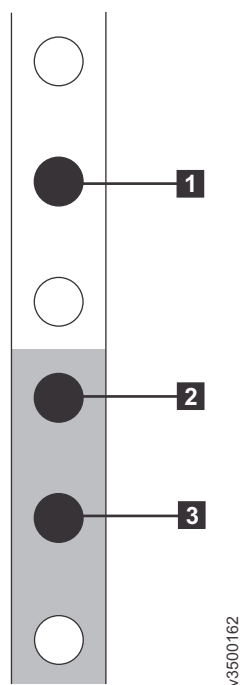


图 13. 机架前部的孔位置

- **1** 上方导轨安装支架销钉
- **2** 下方导轨安装支架销钉

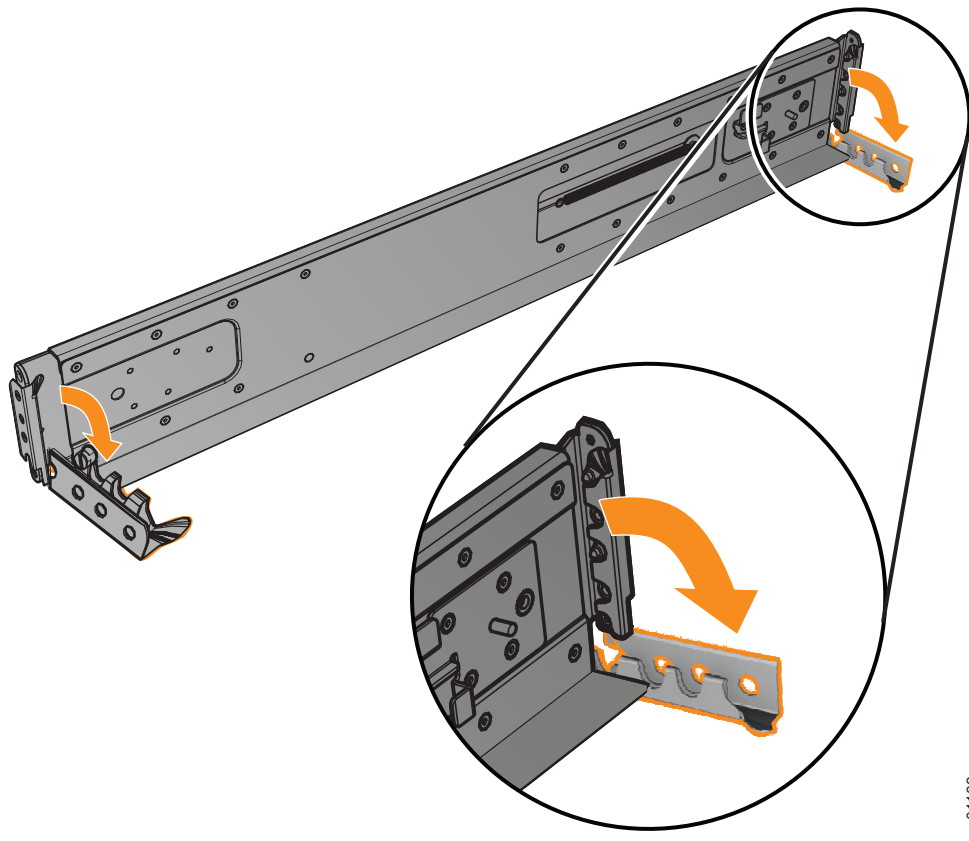
• **3** 机架安装螺钉孔

4. 确保每根导轨的前后支架中安装了相应的支架销钉。每个导轨都预先安装了四个中型销钉（前后支架各两个）。分别提供了大型和小型销钉。使用与机架中的安装孔匹配的销钉（请参阅表 12）。

表 12. 为您的机架选择支架销钉

安装孔	支架销钉
圆形，无螺纹	使用预先安装的中型销钉。
圆形，有螺纹	将中型销钉拧下并更换为导轨附带的小销钉。
正方形	将中型销钉拧下并更换为导轨附带的大销钉。

5. 在导轨的每一端，握住卡口 并用力拉以打开铰链支架。（请参阅图 14。）



svc01103

图 14. 打开铰链支架

6. 将导轨支架中的孔与前后机架式机箱凸缘上的孔对齐。确保导轨与机架式机箱内部对齐。
7. 在导轨后部，将两个支架销钉按入机架凸缘中的孔。
8. 闭合后部铰链支架以将导轨固定到机架式机箱凸缘。（请参阅第 19 页的图 15。）

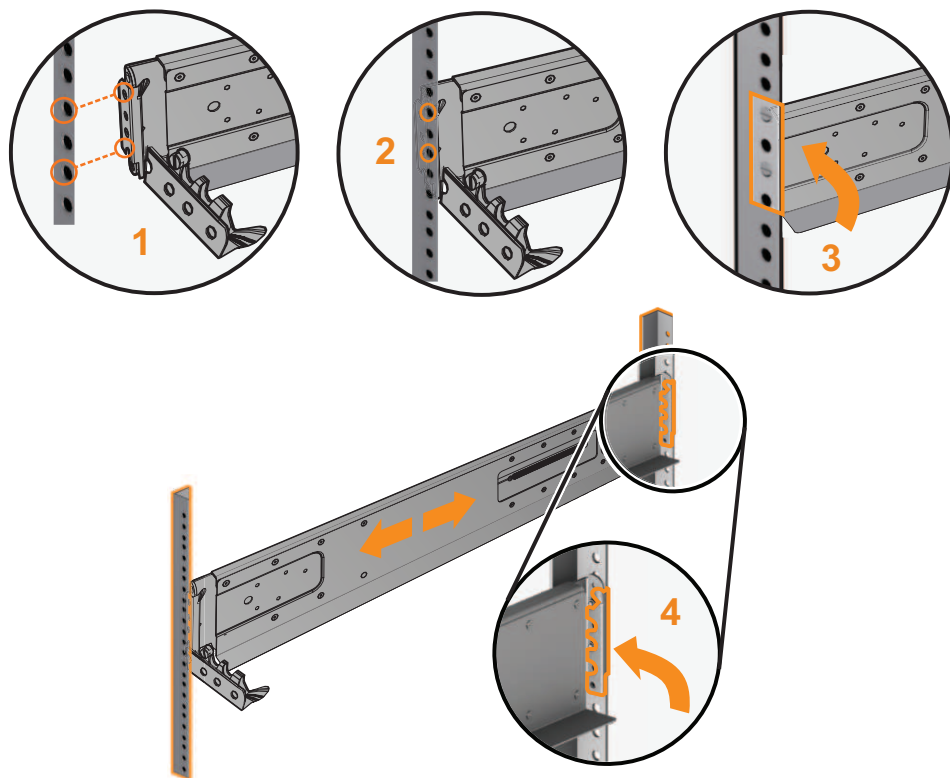


图 15. 闭合铰链支架

9. 在导轨前部，将两个支架销钉按入机架凸缘中的孔。
10. 闭合前部铰链支架以将导轨固定到机架式机箱凸缘。 图 15 显示了一个示例。
11. 重复步骤 第 16 页的 2 到步骤 10，将导轨套件中的另一根导轨固定到机架式机箱上。
12. 重复上述步骤为其他每个控制机柜安装导轨。

安装机柜

按照您的机柜位置计划安装控制机柜（并可以选择一个或多个扩展机柜）。

关于此任务

注：对于 NEBS 兼容的安装，要安装支撑导轨和机柜的机架还有额外需求。在继续操作前，请确保机架满足 第 15 页的『符合 NEBS 要求的接地连接』中所列的要求。

注意：

- 需要至少两人抬起机柜并将其安装到机架中。
- 需要至少三人抬起装有驱动器的控制机柜。
- 从底部开始填充机架，以确保机架稳固。自上而下拆卸机架。

过程

要安装机柜，请完成以下步骤。

1. 在驱动器组合件的任意一侧，握住手柄并拉动端盖底部直至脱离，然后对齐机柜顶部的卡口，从而卸下机柜。（请参阅图 16。）

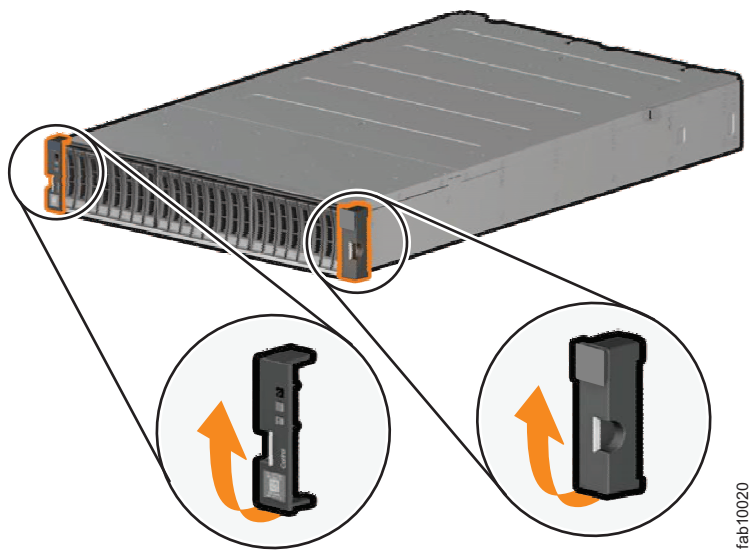
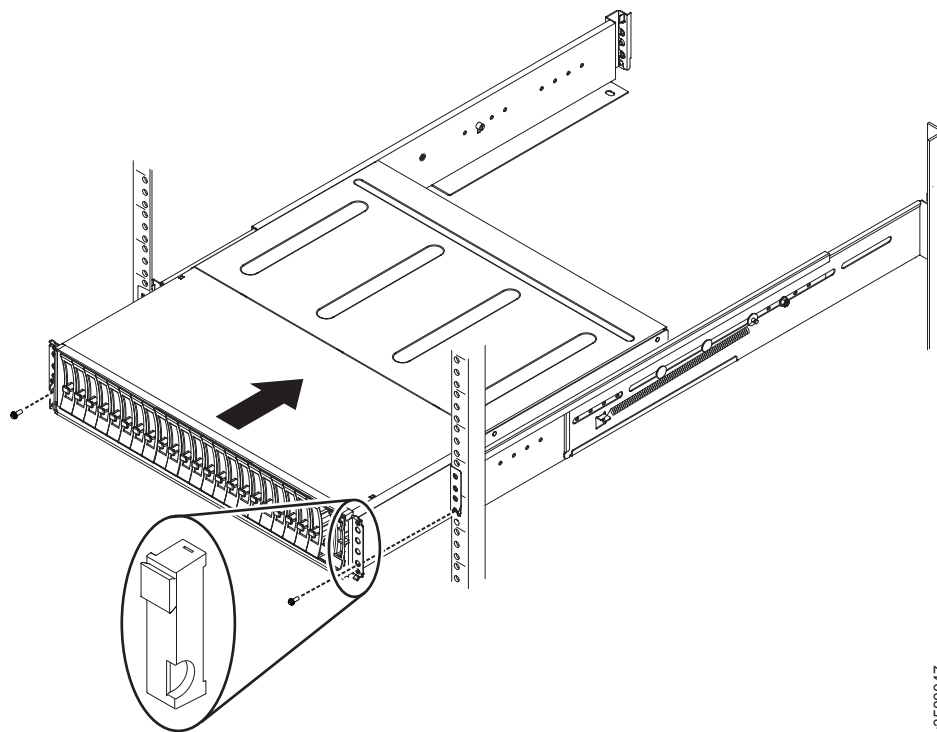


图 16. 卸下机柜端盖

2. 将机柜与机架式机箱的前部对齐。
3. 沿着导轨小心地将机柜滑入机架中，直到机柜完全插入（请参阅第 21 页的图 17）。

注：导轨的设计不能支撑部分插入的机柜。机柜必须始终处于完全插入的位置。



v3500047

图 17. 插入机柜

4. 使用螺钉将机柜固定到机架安装螺钉孔。
5. 重新安装左右两个端盖。（请参阅图 17。）左端盖具有指示灯窗口，与机柜边缘的状态指示灯（发光二极管）对齐。
 - a. 确保端盖的序列号与机柜后部的序列号相匹配。
 - b. 在机箱凸缘的卡口上方调整端盖顶部的插槽以使二者吻合。
 - c. 向下旋转端盖直到咬合到位。
 - d. 确保端盖内表面与机箱平齐。

将 SAS 电缆连接到 扩展机柜

如果您已安装扩展机柜，那么必须将其连接到 控制机柜。

关于此任务

如果要安装一个或多个扩展机柜，那么该任务适用。

SAS 链和机柜的数量根据每个类型的系统而异，如表 13 中所示。

表 13. SAS 链和机柜的摘要

系统	扩展端口	支持的 SAS 链的数量	每个系统的控制机柜数	每条链的扩展机柜数	最大机柜数
Storwize V5010 和 Storwize V5020	仅端口 1	1	1	10	11

表 13. SAS 链和机柜的摘要 (续)

系统	扩展端口	支持的 SAS 链的数量	每个系统的控制机柜数	每条链的扩展机柜数	最大机柜数
Storwize V5030 和 Storwize V5030F	端口 1 和端口 2	2	1	10	21

通过输入和输出 SAS 端口将每组扩展机柜按顺序连接在一起，这将形成一个链，链末尾是控制机柜。

注：在机柜间连接 SAS 电缆时，必须遵循一组准则，以确保配置有效。在您阅读了第 26 页的『SAS 连线准则』之后，才开始连接电缆。

过程

要安装电缆，请完成以下步骤。

1. 使用提供的 SAS 电缆将控制机柜连接到机架位置 1 中的扩展机柜，如下图所示。
 - a. 将控制机柜中左侧节点容器的 SAS 端口 1 连接到第一个扩展机柜中左侧扩展容器的 SAS 端口 1。
 - b. 将控制机柜中右侧节点容器的 SAS 端口 1 连接到第一个扩展机柜中右侧扩展容器的 SAS 端口 1。

第 23 页的图 18 显示如何在 Storwize V5010 系统上连接 SAS 电缆。

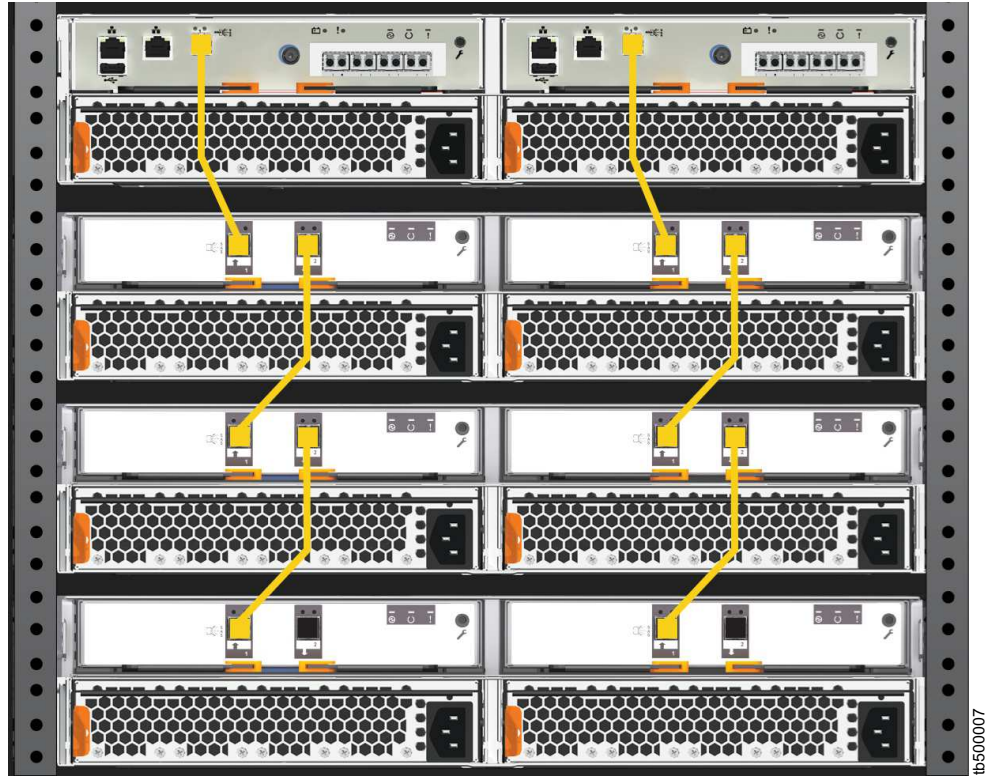


图 18. 将 SAS 电缆连接到 Storwize V5010 系统

第 24 页的图 19 显示如何在 Storwize V5020 系统上连接 SAS 电缆。

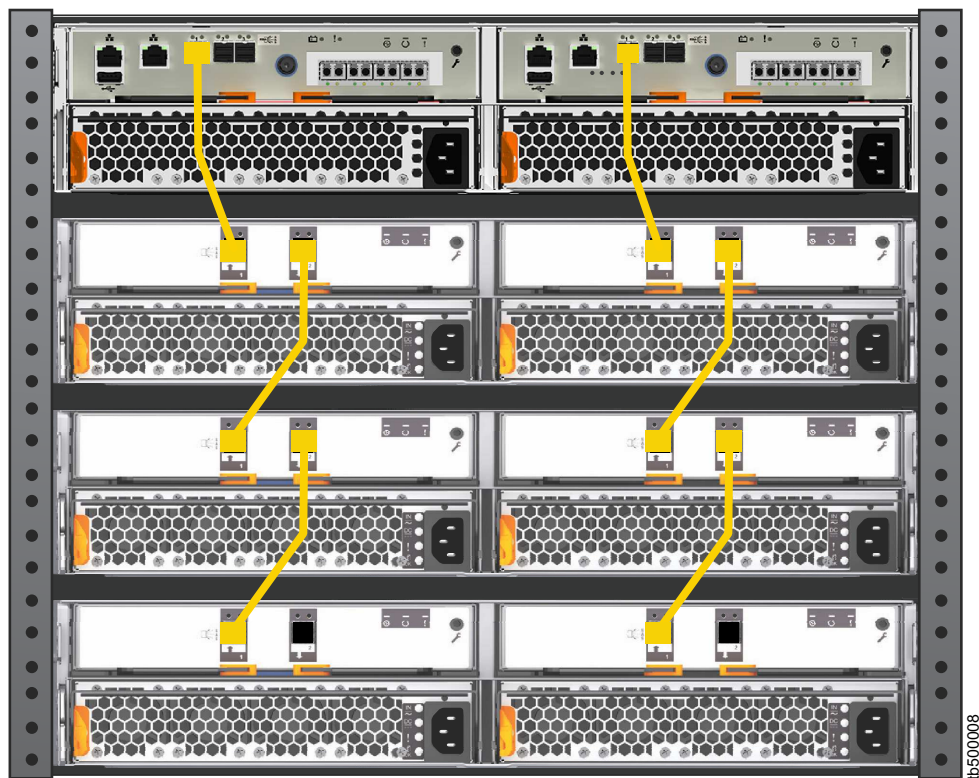


图 19. 将 SAS 电缆连接到 Storwize V5020 系统

第 25 页的图 20 显示如何在 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 系统上连接 SAS 电缆。在此图中，两条扩展链连接到 Storwize V5030 系统。

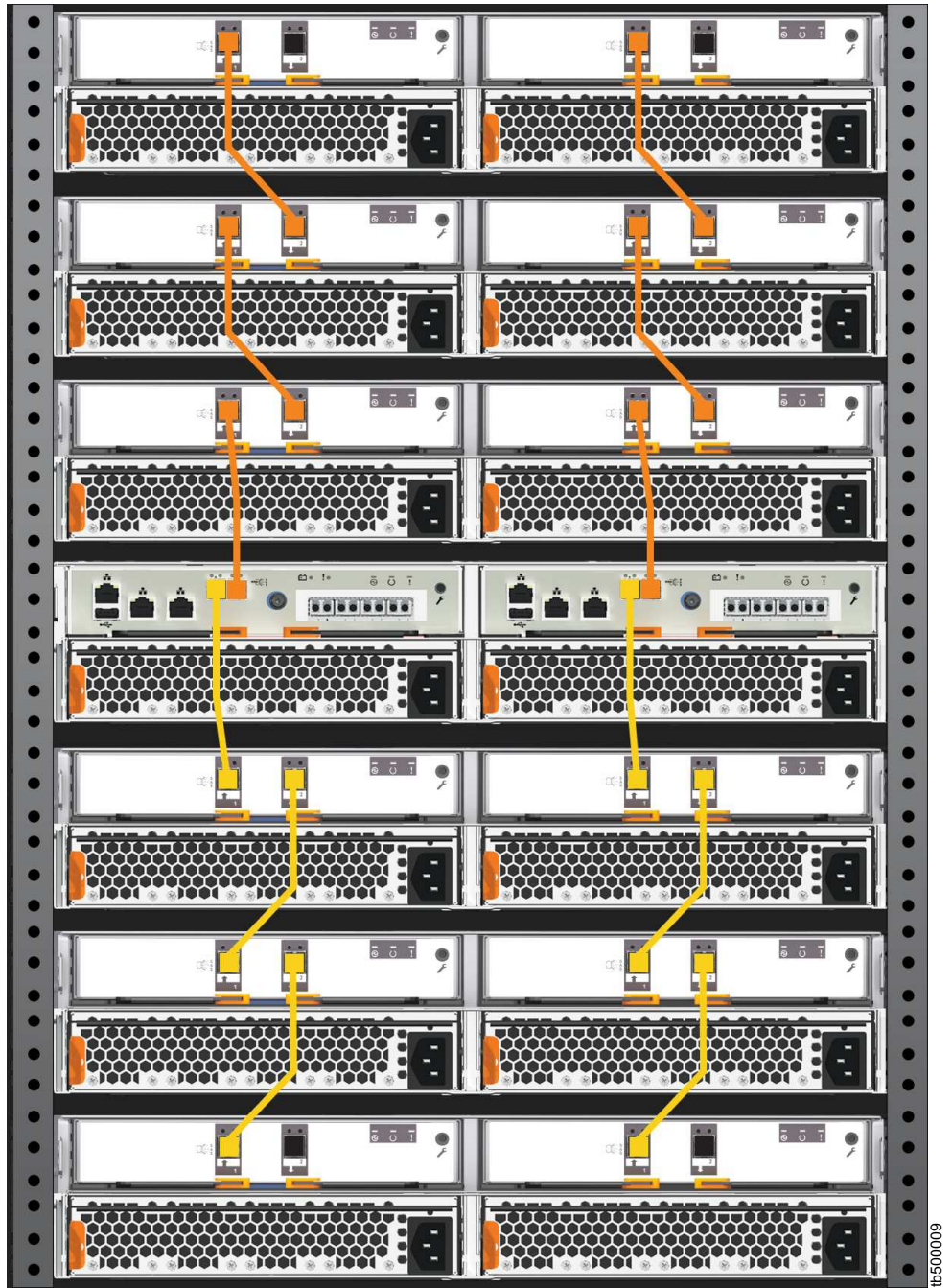


图 20. 将 SAS 电缆连接到 Storwize V5030 系统

2. 要将第二条扩展链添加到 Storwize V5030 控制机柜中，请使用提供的 SAS 电缆将控制机柜连接到机架位置 2 中的扩展机柜，如 图 20 中所示。

注：Storwize V5010 和 Storwize V5020 系统仅支持一条扩展链。

- a. 将控制机柜中左侧节点容器的 SAS 端口 2 连接到第二个扩展机柜中左侧扩展容器的 SAS 端口 1。
- b. 将控制机柜中右侧节点容器的 SAS 端口 2 连接到第二个扩展机柜中右侧扩展容器的 SAS 端口 1。

3. 如果安装了多个扩展机柜，请将每个扩展机柜连接到链中的前一个扩展机柜；使用两根用于迷你 SAS HD 间连接的电缆，如 第 25 页的图 20 中所示。
4. 如果安装了两个控制机柜（仅限 Storwize V5030 和 Storwize V5030F），请对第二个控制机柜及其扩展机柜重复此连线过程。

SAS 连线准则

在 2U 扩展机柜之间连接 SAS 电缆时，您必须遵守一系列准则以确保您的配置有效。

调整接口

在插入 SAS 电缆时，请确保接口（图 21）的方向正确。

- 必须先使接口方向与端口方向一致，然后再将接口推入端口中。电缆接口和插槽都是有槽口的，因此在插入电缆时正确对准槽口很重要。
- 蓝色拉动卡口必须在接口的下方。
- 轻轻插入接头直到咔嗒一声锁定到位。如果感觉到阻力，表示接头的方向可能不正确。请勿强行插入。
- 正确插入后，只能通过拉动拉片来拔出接头。
- 当 SAS 电缆两端都正确插入后，连接的 SAS 端口旁边的绿色链路指示灯会点亮。

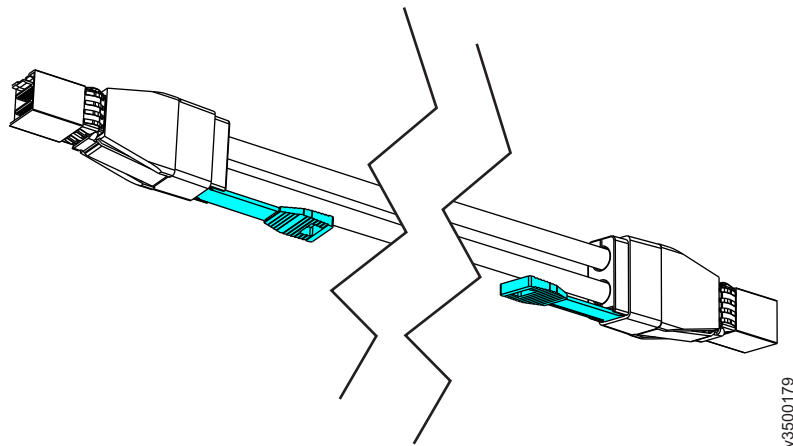


图 21. SAS 电缆接头

连接 SAS 电缆

在将电缆连接到 2U 扩展机柜中的 SAS 端口时，请注意以下准则。

- 连接至 节点容器的 SAS 端口 1 的扩展机柜不能超过 10 个。该链中的扩展机柜应安装到控制机柜下方。
- 仅对于 Storwize V5030 和 Storwize V5030F 系统，最多可以将 10 个扩展机柜链接到节点容器的 SAS 端口 2。该链中的扩展机柜应安装到控制机柜上方。
- 左侧容器上的端口与右侧容器上的端口之间不能连接电缆。
- 同一机柜中的端口间不得连接电缆。
- 节点容器上已连接的端口必须连接到扩展容器上的单个端口。不支持使用具有多个物理连接的分叉电缆。
- 在机柜之间串行连接电缆；请勿跳过某个机柜。

- 链中的最后一个机柜不能连线到容器 1 上的端口 2 和容器 2 上的端口 2。
- 确保以有序方式安装电缆，以降低卸下或插入可更换单元时电缆受损的风险。

请参阅第 21 页的『将 SAS 电缆连接到 扩展机柜』以了解每个 系统上的 SAS 电缆连接的示例。

有关 5U 扩展机柜的 SAS 布线要求的信息，请参阅第 123 页的『连接可选的 2077-92F SAS 扩展机柜』。

安装可选的 5U SAS 扩展机柜

最多可将 2 条扩展机柜链连接到系统中的每个 I/O 组。

要安装可选的 SAS 扩展机柜，需要完成以下步骤：

1. 熟悉机柜的安全要求。
2. 从装运集装箱中取出部件。
3. 使用提供的支撑导轨将机柜安装到机架中。
4. 安装面板。
5. 安装驱动器。
6. 安装理线臂。
7. 将 SAS 扩展机柜连接到系统。

安全声明和注意事项：2077-92F

在安装、维护或移动 2077-92F 扩展机柜之前，必须阅读并遵循安全声明。

始终阅读并遵循 2077-92F 扩展机柜的安全声明和准则。

安全声明

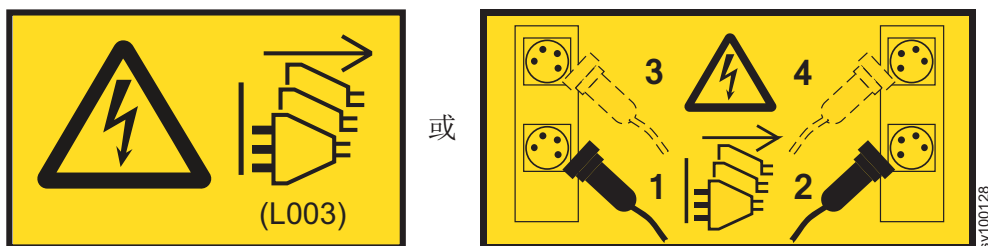
使用每条声明末尾圆括号中的引用号（例如，(C003)）来查找 *IBM Systems Safety Notices* 中匹配的译文。

危险

危险：如果含负载的起重工具翻倒或者重负载物从起重工具上掉落，那么可能导致严重伤害或死亡。在移动或使用起重工具抬起或移动物体时，应当始终完全放低起重工具装载板，并正确固定起重工具上的重物。(D010)

危险

多根电源线。本产品可能配备有多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。(L003)



危险



存在危险电压。提供的电压可构成电击危险，这可能会导致严重伤害或死亡。(L004)

危险



存在危险能量。具有危险能量的电压可能导致金属在短路时发热，从而使金属发生喷溅和/或燃烧。(L005)

危险：

在 IT 机架系统内部或周边工作时，请遵循下列预防措施：

- 重型设备 - 如果操作不当，可能导致人身伤害或设备受损。
- 始终降低机架式机箱上的水准基座。
- 始终把稳定支架安装在机架式机箱上。
- 为避免承重不平衡而造成的危险情况，请始终把最重的设备安装在机架式机箱的底部。确保从机架式机箱的底部开始安装服务器和可选设备。
- 机架式安装设备不应用作搁板或工作空间。请勿在机架式安装设备之上放置物品。



- 每个机架式机箱可能有多根电源线。当在维护期间按照指示断开电源时，请确保将机架式机箱中的所有电源线断开连接。
- 把安装在机架式机箱中的所有设备连接到安装在同一个机架式机箱中的电源设备上。请勿将某个机架式机箱中所安装设备的电源线插入另一机架式机箱中安装的电源设备。
- 接线不当的电源插座可能在系统的金属部件或连接到系统的设备上产生危险的电压。客户应自行负责确保插座已正确接线和接地，以防止触电。（R001，第 1 部分，共 2 部分）

注意：

- 如果机架内部的环境温度超出制造商对于所有的机架式安装设备建议的环境温度，请勿在该机架中安装单元。
- 请勿在空气不畅通的机架中安装单元。请确保没有阻塞或减少用于使空气通畅的单元的前后任何一侧的空气流通。
- 把设备连接到电源电路时请多加考虑，以使电路过载不会危及供电线路或过载保护。要向机架提供正确的电源连接，请参考位于机架中设备上的额定标签以确定电源电路的总体电源需求。
- （对于滑动式抽屉）如果未将机架稳定支架连接到机架，请勿拉出或安装任何抽屉或功能部件。请勿一次拉出多个抽屉。如果您一次拉出多个抽屉，那么机架可能会变得不稳定。
- （对于固定式抽屉）此抽屉是固定的抽屉，如制造商未作说明，不得在维护时移动。如果试图将抽屉部分或完全移出机架，则会导致机架不稳定或使抽屉掉出机架。（R001，第 2 部分，共 2 部分）

注意：

从机架式机箱上方位置卸下组件可提升重新安放过程中机架的稳定性。在房间或楼宇内重新安放填满的机架式机箱时，请遵循这些一般准则。

- 通过从机架式机箱顶部开始卸下设备来减轻机架式机箱的重量。尽可能将机架式机箱恢复到刚收到时的配置。如果不清楚此配置，那么必须遵守以下预防措施。
 - 卸下 32U 及以上位置中的所有设备。
 - 确保将最重的设备安装在机架式机箱的底部。
 - 确保机架式机箱中 32U 位置以下所安装设备之间没有空的单元位置。
- 如果要重新安放的机架式机箱是机架式机箱套件的一部分，请从该套件拆离此机架式机箱。
- 如果要重新安放的机架式机箱随附了可拆卸的支架，那么在重新安放机箱前必须重新安装这些支架。
- 检查计划采用的路线，以避免可能的危险。
- 验证所选路线是否能够承受有负载的机架式机箱的重量。要了解有负载的机架式机箱的重量，请参阅机架式机箱随附的文档。
- 验证所有门洞是否至少为 760 x 230 毫米 (30 x 80 英寸) 。
- 确保所有设备、存储架、抽屉、门以及电缆都已固定好。
- 确保将四个支撑垫升到最高位置。
- 确保在移动过程中机架式机箱上未安装稳定支架。
- 请勿使用倾斜超过 10 度的斜面。
- 当机架式机箱位于新位置时，完成以下步骤：
 - 调低四个支撑垫。
 - 在机架式机箱上安装稳定支架。
 - 如果从机架式机箱中卸下了任何设备，请按照从最低位置到最高位置的顺序重新填充机架式机箱。
- 如果需要长途搬运机架式机箱，请将其复原成接收时的配置。将机架式机箱装在原始包装材料或同等材料中。此外，还要调低支撑垫以将脚轮升离托盘，并将机架式机箱门在托盘上。(R002)

危险

Racks with a total weight of > 227 kg (500 lb.), Use Only Professional Movers! (R003)

危险

除非机架已妥善包装并固定在提供的托盘顶部，否则请勿使用叉车来运输该机架。(R004)

危险：



主保护接地（接地）：

此符号标在机架框架上。

保护接地导体应端接到该点处。应使用公认或经认证的闭环连接器（环终端），并使用带螺栓或螺柱的防松垫圈将其固定在框架上。应适当调整该连接器的大小以适合于螺栓或螺柱、防松垫圈、所用导线的额定值以及断路器的公认额定值。其目的是确保框架已电气联结到保护接地导体。螺栓或螺柱插入的孔（即终端导体和防松垫圈接触的位置）中应没有任何绝缘材料以确保金属与金属接触。所有保护接地导体均应端接到此主保护接地终端或标有  的点处。
(R010)

注意：

		
33.6-46.3 千克 (74-102 磅)	46.3-61.7 千克 (102-136 磅)	≥ 61.7-100 千克 (136-220 磅)

svc01053

本部件或单元的重量大于 55 千克（121.2 磅）。需要专门培训的人员和/或起重设备才能安全地抬起本部件或单元。**(C011)**

注意：
为避免人身伤害，请在抬起本单元前按照说明卸下所有相应的配件以减轻系统重量。
(C012)

注意：

有关 **IBM** 提供的供应商起重工具的警告：

- 仅限授权人员才能操作起重工具
- 起重工具用于在机架高度对部件（负荷）进行操作，例如辅助、抬起、安装和卸下。它并非用于在有负荷的情况下在大坡度上执行运输工作，也并非意在取代指定的工具（例如，液压车、堆高车、叉车）以及此类相关的搬运做法）。如果无法进行操作，必须使用经过专门培训的人员或服务（例如，搬运工或搬运公司）。请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。
- 请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。不阅读、理解、遵守安全规则，或者不遵循指示信息，可能导致财产损坏和/或人身伤害。如有疑问，请联系供应商的服务和支持人员。本地书面手册必须随机器一起提供，存放在防护套内。在供应商的 **Web** 站点上提供了最新修订版的手册。
- 在每次使用之前，请测试验证稳定装置的制动功能。请勿在稳定装置制动咬合的情况下过度用力移动或翻滚起重工具。
- 除非稳定支架（制动装置踏板接口）已经完全咬合，否则请勿升起、放低或滑动平台负荷存储架。在不使用或不移动时，请保持稳定装置制动处于咬合状态。
- 在平台处于抬起位置时请勿移动起重工具，微小的定位调整除外。
- 请勿超出额定的负荷容量。请参阅“负荷容量表”，了解延伸平台中心处和边缘处的最大负荷。
- 仅当负荷正确位于平台中心时，才能抬高负荷。还要考虑到负荷的质心/重心 (**CoG**)，因此请勿将超过 **200 磅 (91 千克)** 的重量置于滑动平台架的边缘。
- 请勿将平台倾斜立管附件选件放置在平台的一角。在使用前，仅通过提供的硬件，将平台立管倾斜选件固定到主支架的全部四 (**4x**) 个位置。负荷物体设计为在没有相应外力的情况下滑上/滑下光滑平台，因此请注意不要推或倚靠在这些对象上。除非需要进行最终微调，否则请始终使立管倾斜选件保持平放。
- 请勿站在伸出的负荷下方。
- 请勿使用不平整的表面，无论是上倾还是下倾（大坡度）。
- 请勿堆积负荷。（**C048**，第 1 部分，共 2 部分）

- 请勿在受到药物或酒精影响的情况下进行操作。
- 请勿将梯子靠在起重工具上。
- 存在翻倒危险。请勿推动负荷或者将负荷倚靠在升高的平台上。
- 请勿用作个人起重平台或台阶。不得骑在上面。
- 请勿站在起重工具上的任何位置。不可将其用作台阶。
- 请勿攀爬主柱。
- 请勿操作已损坏或者发生故障的起重工具机器。
- 在平台下存在遭到挤压的危险。仅当下方没有任何人员和障碍物的情况下才能降低负荷高度。在操作期间，请确保手脚不放在负荷下方。
- 不得使用叉式升降。不得使用托盘车、液压车或叉车抬起或移动起重工具裸机。
- 主柱高于平台。请注意天花板高度、电缆槽、消防喷淋头、灯和其他头顶物件。
- 请勿在升起负荷的情况下使起重工具机器处于无人照看状态。
- 在移动设备时注意观察，确保双手、手指和衣物不处于负荷下方。
- 只能使用手转动绞盘。如果单手无法轻松转动绞盘，那么可能已过载。请勿继续转动绞盘使之超过平台行程顶部或底部。过度松开绞盘会使手柄脱离并损坏缆线。在降低高度、解旋的过程中请始终握住手柄。在松开绞盘手柄前，请始终确保绞盘可承受负荷。
- 绞盘事故可能导致严重伤害。不得用于移动人员。请确保在抬起设备时听到咬合声。在松开手柄前请确保绞盘已锁定到位。在操作此绞盘前，请阅读指示信息页面。不得允许绞盘自由松开。自由松开将导致缆线不平整地缠绕在绞盘卷筒上、损坏缆线并且可能导致严重伤害。
(C048, 第 2 部分, 共 2 部分)

注意：

如果系统滑轨安装在 EIA 位置 29U 以上的位置，那么必须使用 [ServerLIFT®] 工具（或其他符合条件的起重工具）作为维修的安全预防措施。将起重工具平台置于略低于系统抽屉底部的位置，这是考虑到抽屉从滑轨完全拉出时，会稍许向下倾斜。然后缓慢抬高起重工具平台，平稳地接触抽屉底部，注意不要使用蛮力，否则可能会对滑动导轨形成向上的压力。必须将符合维修要求的梯子升至或适当地调整到系统所在高度。维修期间，请勿将梯子斜靠在系统抽屉或起重工具上，而是必须遵守安全守则。
(C051)

关于重量的注意事项：2077-92F

在安装、移动或维护 2077-92F 扩展机柜之前，您必须做好应对机柜及其部件重量的准备。

安全声明和注意事项

要点：安装、移动或维护 2077-92F 扩展机柜及其部件之前，始终阅读并遵循安全声明和指示信息。有关信息，请参阅第 27 页的『安全声明和注意事项：2077-92F』。

- 请勿超出要安装机柜的机架指定的最大负荷。
- 请勿超出要安装机柜的建筑和地板的任何负荷限制。
- 在执行以下任意任务时，请始终使用合适的额定机械升降机，或者由四人操作：
 - 从包装材料中取出扩展机柜
 - 首次将扩展机柜抬起并安装到机架中
 - 完成维护任务（例如，更换机柜 FRU）后重新安装扩展机柜。

- 在机架中移动 2077-92F 机柜时（如果将机柜移出导轨），至少需要三个人。即便在卸下驱动器、电源单元、辅助扩展器模块、容器、风扇和顶盖后，机柜的重量也将近 43 千克（95 磅）。
- 为最大程度地确保机架的稳定性，请始终在机架最低位置中安装扩展机柜。

扩展机柜部件的重量

表 14 汇总了 2077-92F 扩展机柜随附部件 (FRU) 的重量及数量。

表 14. 扩展机柜部件的重量

FRU 描述	FRU 部件号	单个部件的重量		装运的数量	总重量	
		千克	磅		千克	磅
机柜 FRU	01LJ607（更换机柜 FRU P/N 01LJ112）	42.5	93.696	1	42.500	93.696
导轨套件	01LJ114	9.231	20.351	1	9.231	20.351
前面板（4U 前盖）	01LJ116	0.303	0.668	1	0.303	0.668
显示面板组合件	01LJ118	0.020	0.044	1	0.020	0.044
PSU 面板（1U 外盖）	01LJ120	0.010	0.022	1	0.010	0.022
电源单元 (PSU)	01LJ122	3.335	7.352	2	6.670	14.705
辅助扩展器模块	01LJ860（与机柜 FRU P/N 01LJ607 一起使用） 01LJ124（与机柜 FRU P/N 01LJ112 一起使用）	0.826	1.821	2	1.652	3.642
风扇模块	01LJ126	0.890	1.962	4	3.560	7.848
扩展容器	01LJ128	1.588	3.501	2	3.176	7.002
理线臂（上下臂）	01LJ130	1.373	3.027	1	1.373	3.027
顶盖	01LJ132	3.720	8.201	1	3.720	8.201
风扇接口板	01LJ134	0.118	0.260	1	0.236	0.260

扩展机柜 SAS 驱动器的重量

SAS 驱动器与 2077-92F 扩展机柜分开装运。该机柜最多支持 92 个 SAS 驱动器；但是，具体数量取决于订购的驱动器数目。

第 35 页的表 15 汇总了 2077-92F 扩展机柜中 SAS 驱动器的重量。运行软件级别 7.8 的所有 Storwize V5000 Gen2 系统都支持 2077-92F 扩展机柜。

表 15. 扩展机柜驱动器的重量

FRU 描述	FRU 部件号	功能部件代码	注释	单个部件的近似重量	
				千克	磅
600 GB 15 K 2.5 英寸硬盘驱动器	01LJ037	ACP0	对于所有 Storwize V5000 Gen2 系统是公共的。	0.304	0.670
1.2 TB 10 K 2.5 英寸硬盘驱动器	01LJ038	ACP3		0.304	0.670
1.8 TB 10 K 2.5 英寸硬盘驱动器	01LJ039	ACP4		0.304	0.670
6 TB 7.2 K 3.5 英寸近线 SAS 硬盘驱动器	01LJ040	ACP7		0.876	1.931
8 TB 7.2 K 3.5 英寸近线 SAS 硬盘驱动器	01LJ041	ACP8		0.876	1.931
10 TB 7.2 K 3.5 英寸近线 SAS 硬盘驱动器	01LJ042	ACP9		0.876	1.931
1.6 TB 2.5 英寸 0 层闪存驱动器	01LJ043	ACPD	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。	0.224	0.494
1.6 TB 2.5 英寸 0 层闪存驱动器		ACQD	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。	0.224	0.494
3.2 TB 2.5 英寸 0 层闪存驱动器	01LJ044	ACPE	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。	0.224	0.494
3.2 TB 2.5 英寸 0 层闪存驱动器		ACQE	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。	0.224	0.494
1.92 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器	01LJ045	ACPF	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。	0.224	0.494
1.92 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器		ACQJ	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。	0.224	0.494
3.84 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器	01LJ046	ACPK	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。	0.224	0.494
3.84 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器		ACQK	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。	0.224	0.494

表 15. 扩展机柜驱动器的重量 (续)

FRU 描述	FRU 部件号	功能部件代码	注释	单个部件的近似重量	
				千克	磅
15.36 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器	01LJ047	ACPL	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。	0.224	0.494
7.68 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器		ACQL	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。	0.224	0.494
15.36 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器	01LJ048	ACPM	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。	0.224	0.494
15.36 TB 2.5 英寸 1 层闪存驱动器		ACQM	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。	0.224	0.494

注：根据 Storwize V5000 Gen2 系统的型号和保修期，1 层闪存驱动器的部件号和功能部件代码会有所不同。表 16 汇总了保修期情况。

表 16. Storwize V5000 Gen2 系统和保修期摘要

系统型号	1 年保修期	3 年保修期
Storwize V5010	2077-124	2078-124
Storwize V5020	2077-224	2078-224
Storwize V5030	2077-324	2078-324
Storwize V5030F	2077-AF3	2077-AF3

重量随安装的 FRU 增加

2077-92F 扩展机柜最多支持 92 个 SAS 驱动器。如表 17 所示，安装所有驱动器后，机柜的重量将增加许多。

表 17. 装有 92 个 SAS 驱动器的机柜的重量

FRU 描述	单个部件的近似重量		支持的最大数量	近似额外重量	
	千克	磅		千克	磅
2.5 英寸 0 层闪存 驱动器	0.224	0.494	92	20.608	45.433
2.5 英寸 1 层闪存 驱动器					
2.5 英寸硬盘驱动器	0.304	0.670	92	27.968	61.659
3.5 英寸近线 SAS 硬盘驱动器	0.876	1.931	92	80.592	177.675

安装或更换 FRU 时，扩展机柜的总体重量会增加。例如，第 37 页的表 18 显示了安装不同的 FRU 组合后的重量增加情况。

表 18. 安装 FRU 后的机柜重量

机柜组合件		近似重量	
安装的 FRU	未安装的 FRU	千克	磅
• 机柜 (01LJ607 或 01LJ112)	• 辅助扩展器模块 • 面板 (1U 和 4U) • PSU • 扩展容器 • 风扇模块 • 风扇接口板 • 显示屏组合件 • 驱动器 • 外盖	42.5	93.7
• 机柜 (01LJ607 或 01LJ112) • 辅助扩展器模块	• 面板 (1U 和 4U) • PSU • 扩展容器 • 风扇模块 • 风扇接口板 • 显示屏组合件 • 驱动器 • 外盖	44.3	97.7
• 机柜 (01LJ607 或 01LJ112) • 辅助扩展器模块 • 面板 (1U 和 4U) • PSU • 扩展容器 • 风扇模块 • 风扇接口板 • 显示屏组合件	• 驱动器 • 外盖	58	127.9
注：在最初交付机柜时，安装了以下 FRU。 • 机柜 (01LJ607 或 01LJ112) • 辅助扩展器模块 • PSU • 扩展容器 • 风扇模块 • 风扇接口板 • 显示屏组合件 • 外盖	• 面板 (1U 和 4U) • 驱动器	61.5	135.4

表 18. 安装 FRU 后的机柜重量 (续)

机柜组合件		近似重量	
安装的 FRU	未安装的 FRU	千克	磅
• 机柜 (01LJ607 或 01LJ112) • 辅助扩展器模块 • 面板 (1U 和 4U) • PSU • 扩展容器 • 风扇模块 • 风扇接口板 • 92 个 2.5 英寸 1 层闪存驱动器	• 外盖	78.6	173.3
• 机柜 (01LJ607 或 01LJ112) • 辅助扩展器模块 • 面板 • PSU • 扩展容器 • 风扇模块 • 风扇接口板 • 92 个 2.5 英寸硬盘驱动器	• 外盖	86	189.6
• 机柜 (01LJ607 或 01LJ112) • 辅助扩展器模块 • 面板 • PSU • 扩展容器 • 风扇模块 • 风扇接口板 • 92 个 3.5 英寸近线 SAS 硬盘驱动器	• 外盖	138.6	305.6

反之，随着您卸下部件，扩展机柜的总重量也会减轻。但是，即使卸下部件，2077-92F 扩展机柜也仍然很重。根据剩余部件的数目，可能需要四个人或者机械升降机来支撑扩展机柜的重量。

标识硬件组件：2077-92F

您应当熟悉 2077-92F 扩展机柜的外部组件。

机柜前部的组件

图 22 显示了 2077-92F 扩展机柜的前部。在该图中，所有部件都已安装在机柜中。

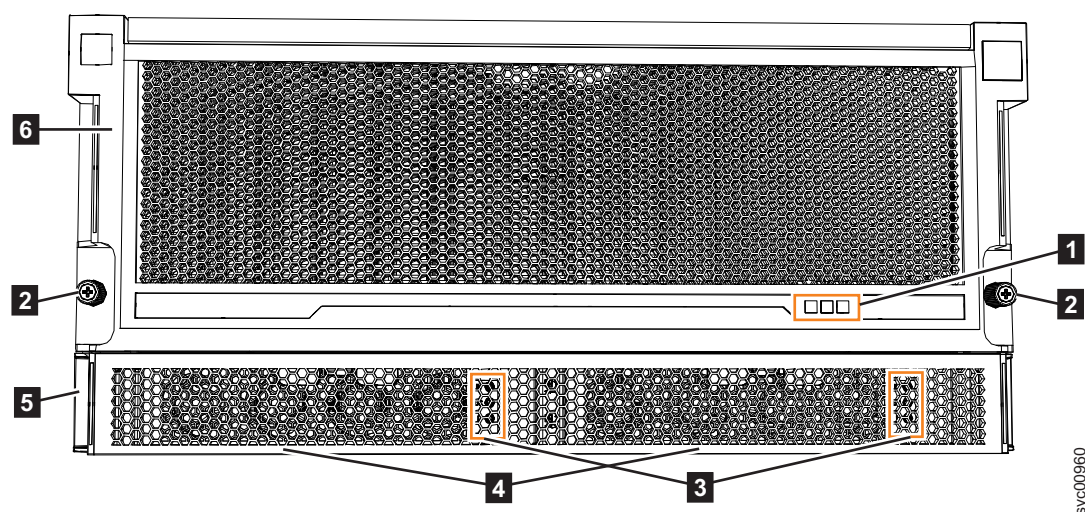


图 22. 2077-92F 扩展机柜前部的功能部件

- 1** 显示面板指示灯
- 2** 机架固定指旋螺钉
- 3** 电源单元指示灯
- 4** 电源单元 (PSU)
- 5** PSU 面板 (1U)
- 6** 前面板 (4U)

但是，如第 40 页的图 23 所示，4U 和 1U 面板是独立包装的。您必须在初始安装过程中将其连接到 2077-92F 扩展机柜的前部。

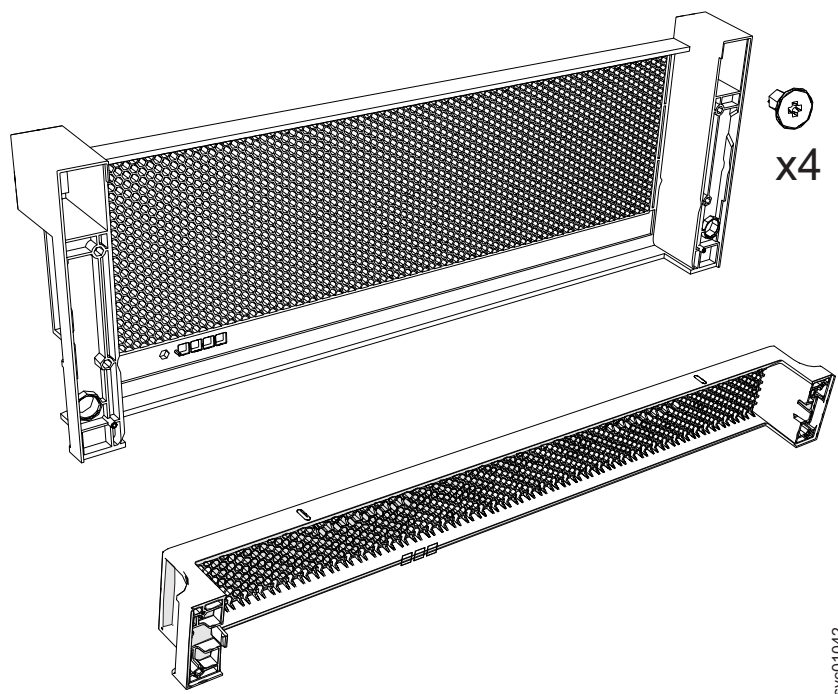


图 23. 2077-92F 扩展机柜的前面板

机柜后部的组件

图 24 显示了 2077-92F 扩展机柜后部的组件。从机柜的后部可以操作四个风扇模块和两个扩展机柜。

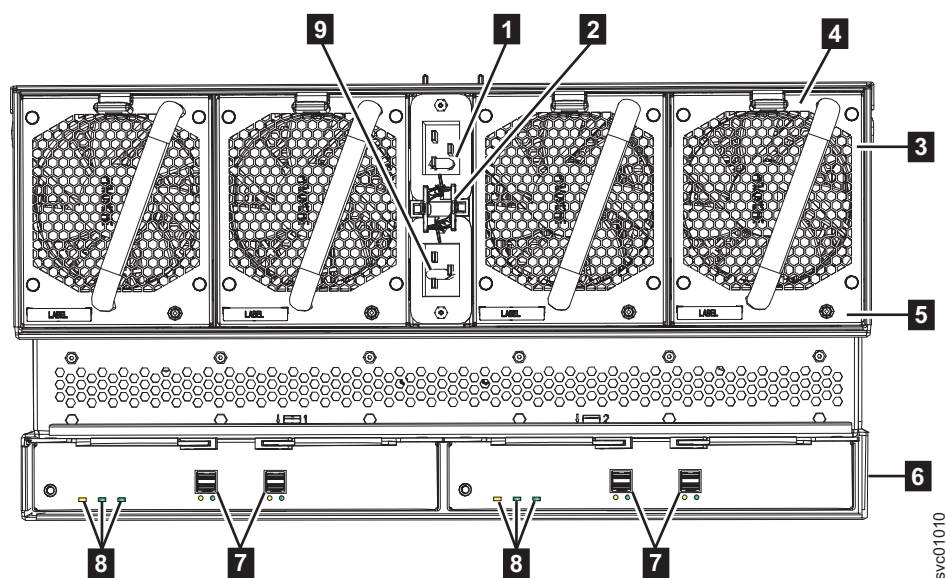


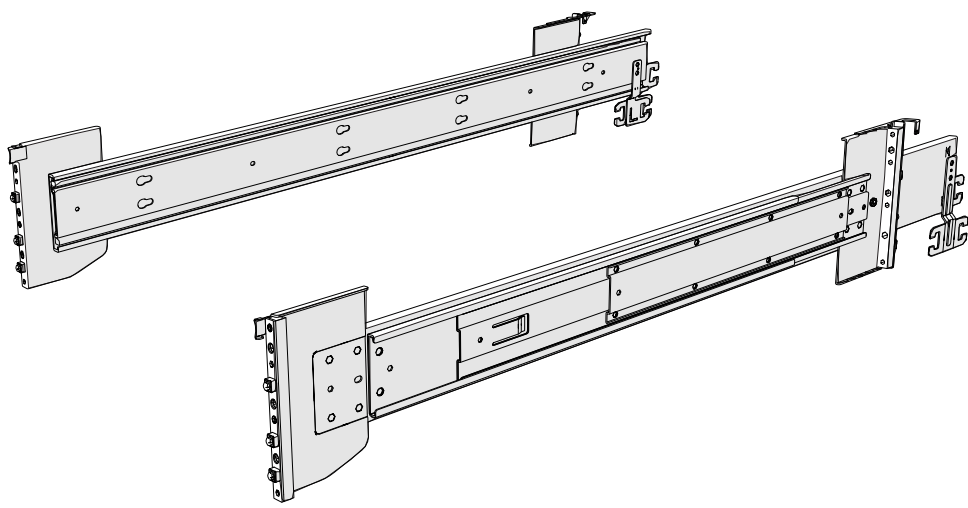
图 24. 2077-92F 扩展机柜后部的功能部件

- 1** PSU 2 的电源线接口
- 2** 电源线固定夹

- 3** 风扇模块
- 4** 风扇松开滑锁
- 5** 风扇故障指示灯
- 6** 扩展容器
- 7** SAS 端口和指示灯
- 8** 扩展容器指示灯
- 9** PSU 1 的电源线接口

支撑导轨

图 25 显示了扩展机柜的支撑导轨。支撑导轨与扩展机柜分开包装。



svc00962

图 25. 2077-92F支撑导轨

理线臂

理线臂 (CMA) 包含上下组合件，与扩展机柜分开包装。如第 42 页的图 26 所示，每个 CMA 组合件都连接到支撑导轨的后端。

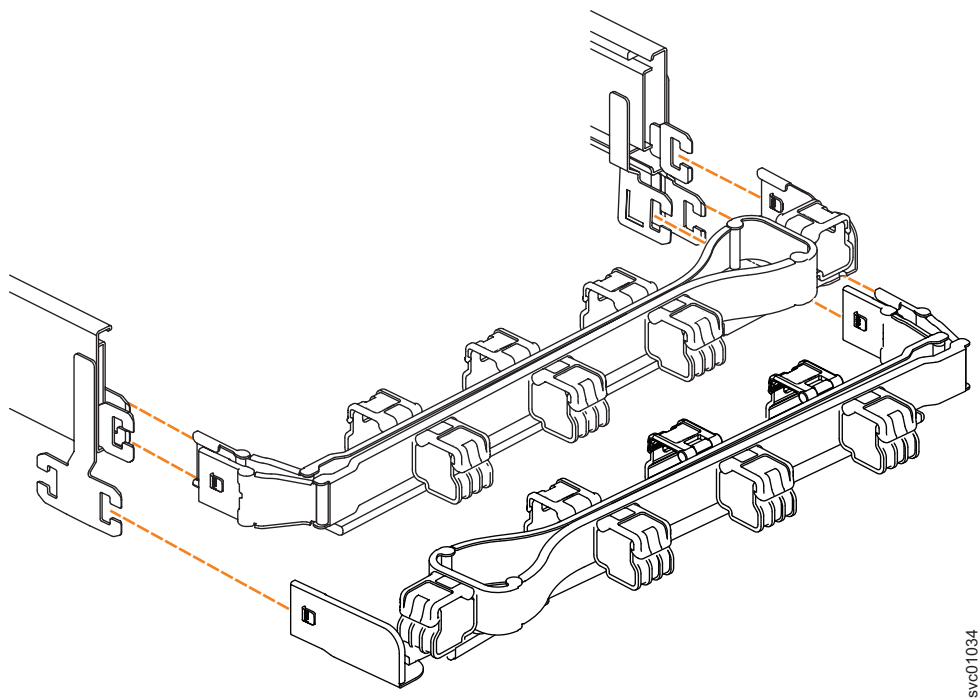


图 26. 2077-92F CMA 组合件

打开包装并安装机柜：2077-92F

在打开包装并安装 2077-92F 扩展机柜之前，请确保查看安装核对表和安全声明并据此操作。

开始之前

注意：

		
33.6-46.3 千克 (74-102 磅)	46.3-61.7 千克 (102-136 磅)	≥ 61.7-100 千克 (136-220 磅)

svc01053

本部件或单元的重量大于 55 千克（121.2 磅）。需要专门培训的人员和/或起重设备才能安全地抬起本部件或单元。(C011)

注意：

为避免人身伤害，请在抬起本单元前按照说明卸下所有相应的配件以减轻系统重量。(C012)

要点：在打开包装、移动、安装或维护 2077-92F 扩展机柜及其部件之前，始终完成以下任务：

- 阅读并遵循安全声明及指示信息，如第 27 页的『安全声明和注意事项：2077-92F』中所述。

- 阅读并遵循第 33 页的『关于重量的注意事项：2077-92F』中所述的准则。
- 确保提供合适的额定机械升降机，以在将扩展机柜插入机架进行安装期间能够支撑扩展机架的重量。

关于此任务

2077-92F 扩展机柜和大部分部件都一起在一个大包装箱中装运。机柜顶部的托盘中包含前面板（1U 和 4U 部分）、理线臂（CMA）和滑动导轨套件；您必须安装这些部件。图 27 显示了如何包装机柜以便装运。

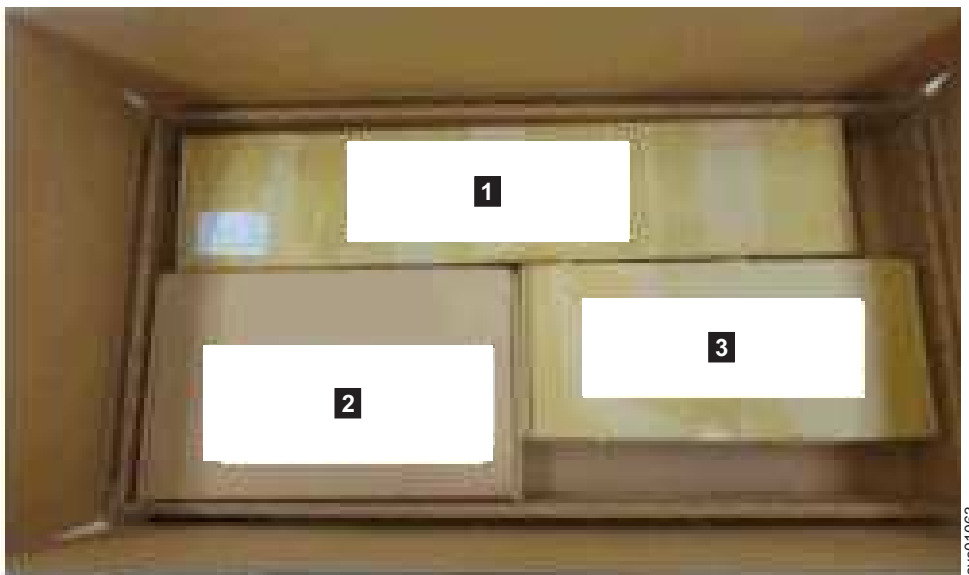


图 27. 包含扩展机柜部件的托盘

- 1** 滑轨套件
- 2** 理线臂
- 3** 面板

其他部件（如外盖、辅助扩展器模块以及风扇）已安装在机柜中。但是，考虑到重量因素，您必须先卸下一些部件，然后在初始安装过程中重新予以安装。

注：机柜的安装包中不包含驱动器；驱动器是以独立包装提供的。

过程

1. 从装运扩展机柜的硬纸箱中取出包含滑轨、理线臂和面板的硬纸板托盘。
2. 取出 2077-92F 扩展机柜顶部的泡沫块。
3. 剪开装运箱的边角，将其折起以露出扩展机柜，如第 44 页的图 28 所示。

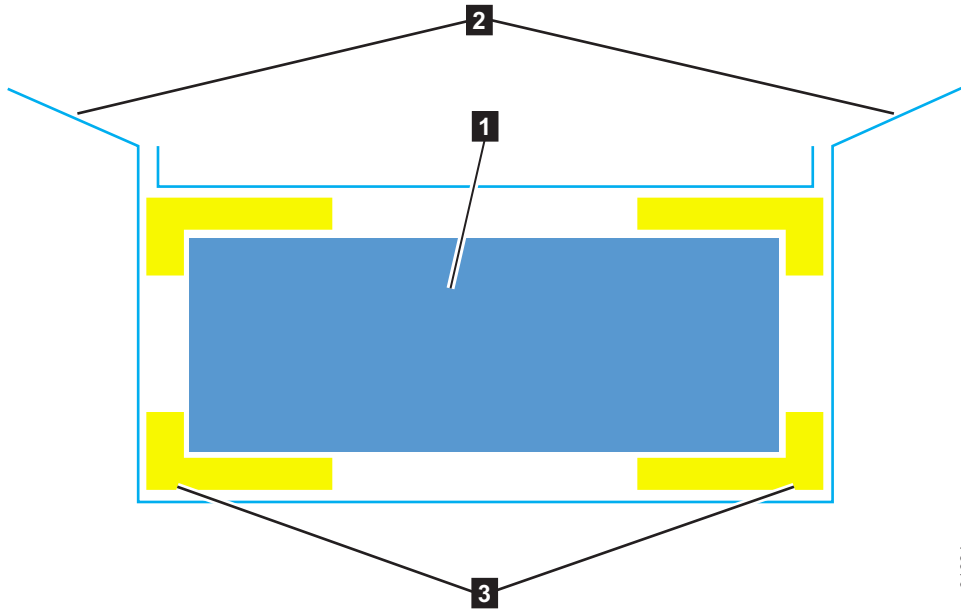


图 28. 包装材料

- 1** 机柜
- 2** 装运箱顶部，已折起。
- 3** 泡沫保护垫

4. 卸下顶盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。
5. 至少用两人将扩展机柜斜着推到附近的平板升降机上。保证剩余的泡沫块保护装置仍附在机柜上。
6. 从包装箱中取出装运的支撑导轨套件（**1**，如第 43 页的图 27 所示）。
7. 将支撑导轨的内部部分分开，将其连接到扩展机柜的各边，如第 46 页的『安装或更换支撑导轨：2077-92F』中步骤 第 47 页的 3 到 第 48 页的 5 中所述。
8. 将支撑导轨的剩余部分连接到机架，如第 46 页的『安装或更换支撑导轨：2077-92F』中的步骤 第 49 页的 6 中所述。
9. 将机械升降机移至机架的前部。将导轨的内部部分与从机架延伸出的导轨的中间部分对齐。
10. 从两侧将导轨的内部和中间部分推到一起，直到它们咔嗒一声咬合且不再分开，如第 50 页的『在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F』中的步骤 第 56 页的 1 中所述。
11. 将 4U 和 1U 面板从其包装箱中取出，如第 45 页的图 29 中所示。



图 29. 面板包装

1 4U 面板（前部）

2 1U 面板（电源单元）

12. 将 4U 和 1U 面板连接到机柜前部，如第 77 页的『安装或更换面板：2077-92F』中所述。
13. 安装驱动器，如第 69 页的『安装或更换驱动器：2077-92F』中所述。
14. 重新安装顶盖，如第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』中所述。
15. 降低机械升降机，以便您卸下扩展机柜上剩余的泡沫块。
16. 滑动每个导轨一侧的滑锁，将扩展机柜安全推入机架中，如第 50 页的『在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F』中的步骤 第 57 页的 6 到 第 57 页的 8 中所述。
17. 将理线臂组合件从其包装中取出（第 43 页的图 27 中的 **2**）。
18. 连接理线臂，如第 63 页的『安装或更换理线臂：2077-92F』中所述。
19. 连接 SAS 电缆，如第 85 页的『卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F』中所述。
20. 连接电源线。

卸下顶盖：2077-92F

要完成某些维护任务，可能需要从 2077-92F 扩展机柜卸下顶盖。

开始之前

要点：无需关闭扩展机柜电源即可卸下外盖。但是，为了保持运行温度，请在卸下外盖 15 分钟之内将其重新装上。外盖卸下时，经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

过程

1. 使用滑轨从机架中拉出机柜。有关详细信息，请参阅第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』。
2. 按图 30 中所示方向滑动松开滑锁（**1**）。

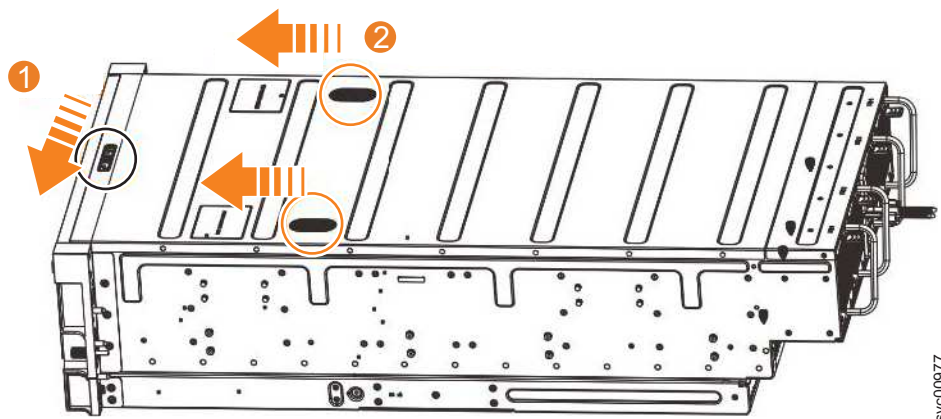


图 30. 松开 2077-92F 外盖

3. 将外盖朝扩展机柜（**2**）前部滑动，如图 30 中所示。
4. 小心地抬起外盖，如图 31 中所示。

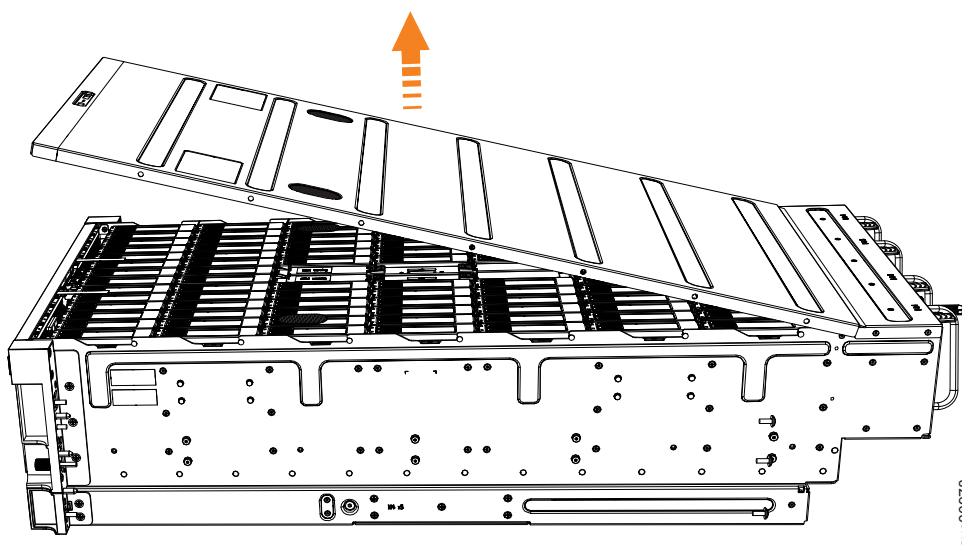


图 31. 卸下 2077-92F 外盖

5. 将外盖放置在安全的位置。

更换外盖

6. 要重新安装外盖，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』中的相关过程。

安装或更换支撑导轨：2077-92F

必须先安装支撑导轨，然后才能在机架中安装 2077-92F 扩展机柜。

过程

1. 找到用于安装导轨的硬件（包括 M4xL6 和 M5xL13 螺钉）。将图 32 中所示的硬件放在一旁，以供稍后在安装过程中使用。

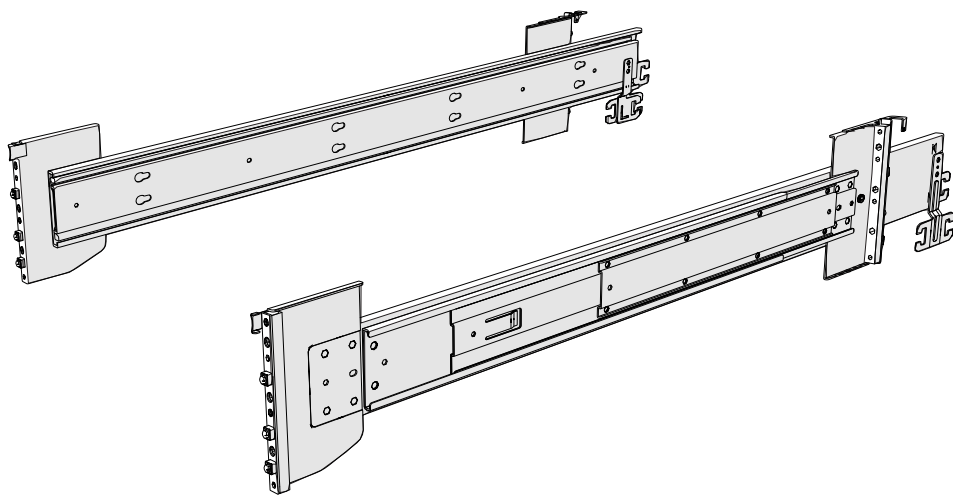


图 32. 支撑导轨

2. 选择机架中可用于安装扩展机柜的 5U 空间。

重要说明：

- 在选择机架位置时，确保机柜及其部件易于操作。提供足够的空间以便于卸下外盖和维护内部组件（例如，驱动器和辅助扩展器模块）。
 - 安装所有组件和驱动器后，扩展机柜会很重。在可用的最低位置安装支撑导轨和机柜。请勿在机架中 U25 以上的位置安装导轨和机柜。
3. 卸下导轨的内部构件。推动卡口 (**a**)，并向后滑动中间的导轨构件，如第 48 页的图 33 中所示。

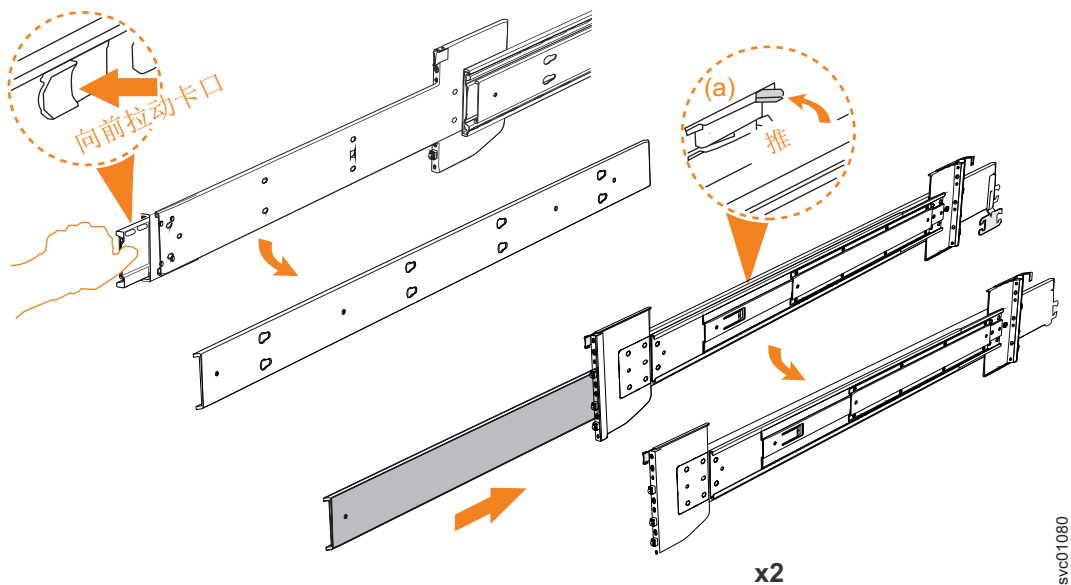


图 33. 拆下内部导轨部件

4. 使用四颗 M4 螺钉将内部导轨连接到机柜的一侧。图 34 显示了螺钉位置。

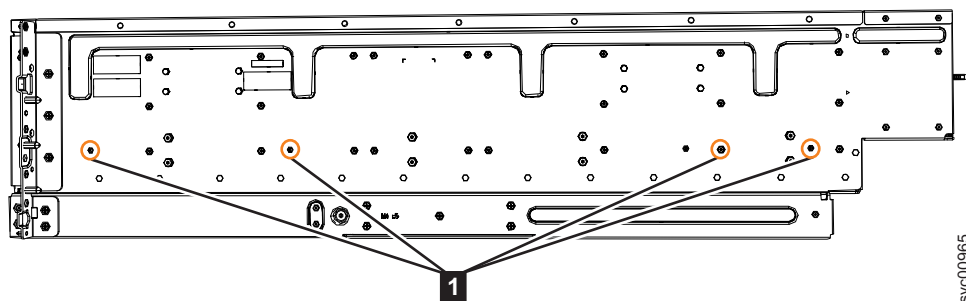


图 34. 将内部导轨连接到机柜的螺钉位置

5. 将内部导轨部件安装到扩展机柜的每一侧，如第 49 页的图 35 中所示。

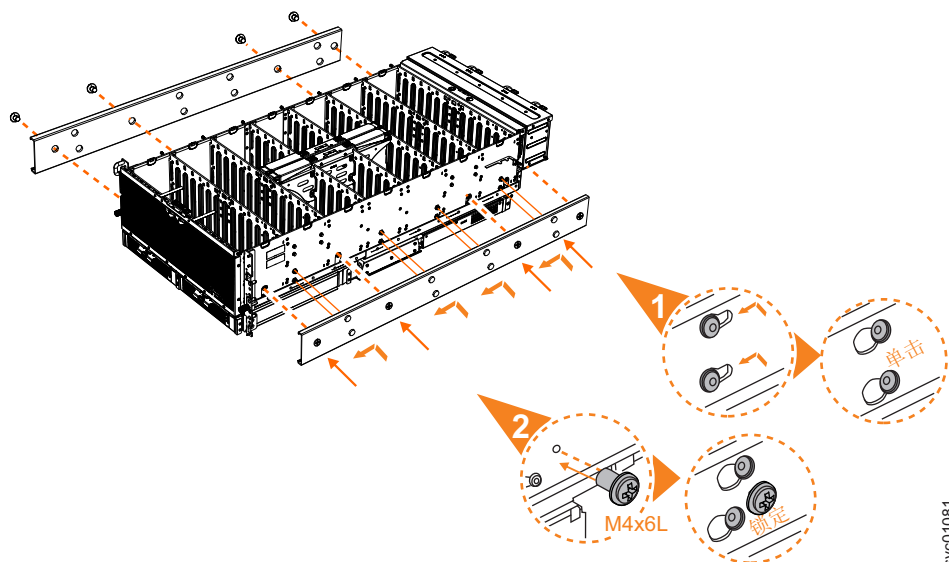


图 35. 将内部导轨部件连接到机柜上

6. 使用 M5 螺钉将外部导轨构件和支架组合件安装到机架中，如图 36 中所示。

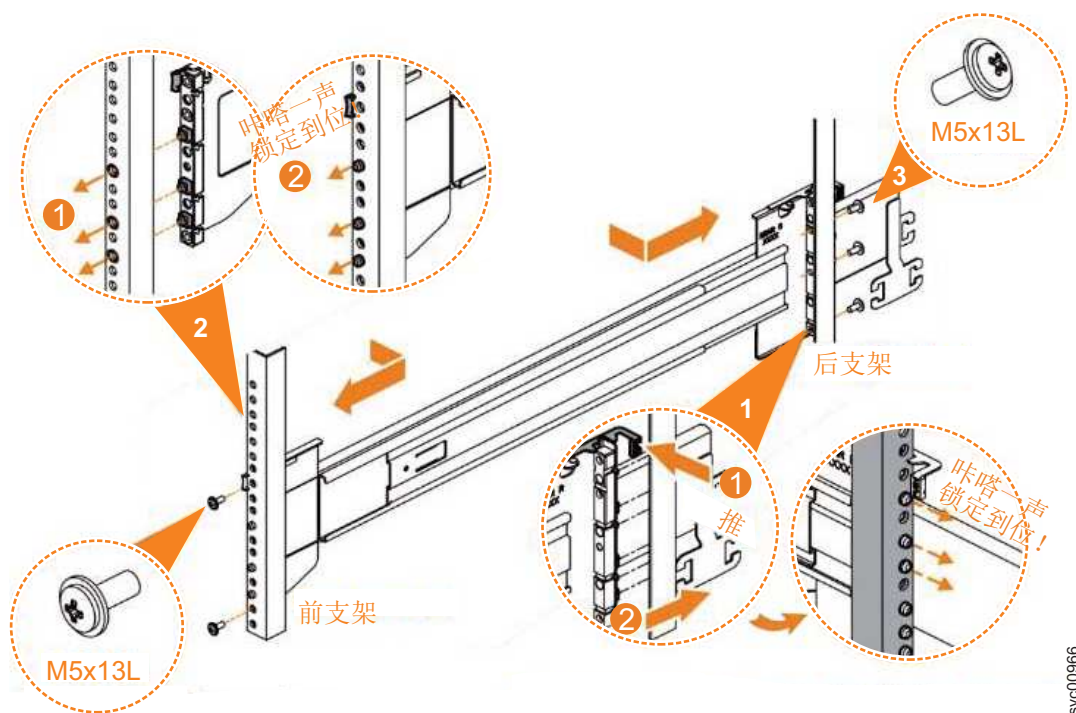


图 36. 将导轨组合件安装到机架中

例如，第 50 页的图 37 显示了连接到机架上的导轨的前视图。

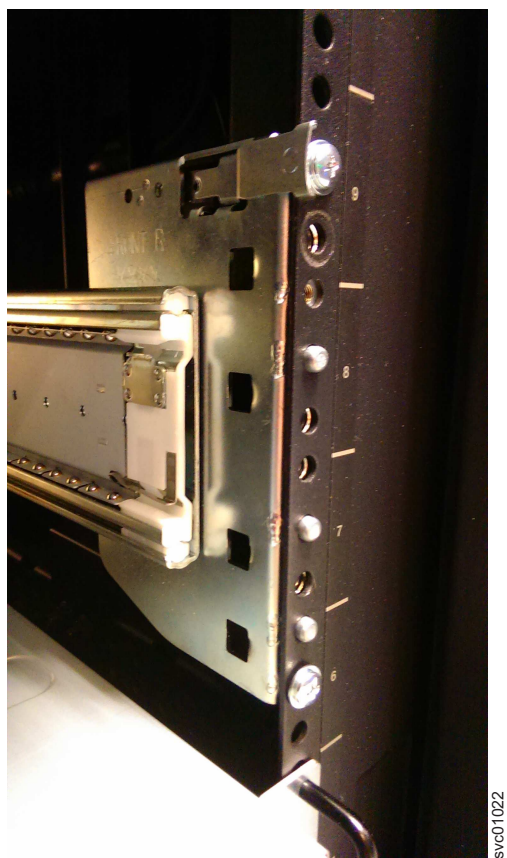


图 37. 必需机架空间示例

7. 重复步骤 第 48 页的 5 到 第 49 页的 6 以安装反向导轨。
8. 将扩展机柜安装在机架中，如『在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F』 中所述。

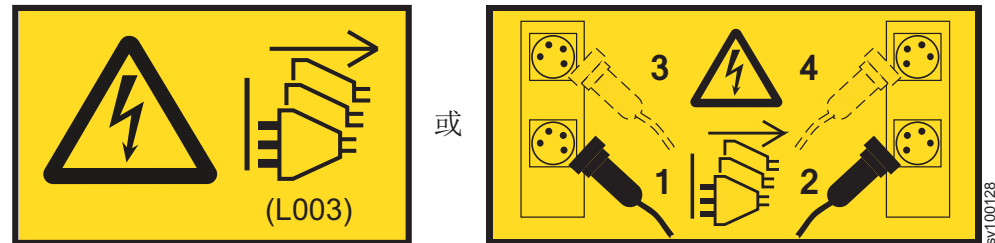
在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F

在安装过程中，请使用以下过程将 2077-92F 扩展控制器安装到机架中。要完成某些维护任务，可能需要将机柜滑回机架。

开始之前

危险

多根电源线。本产品可能配备有多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。(L003)



使用每条声明末尾圆括号中的引用号（例如，(C003)）来查找 *IBM Systems Safety Notices* 中匹配的译文。

危险：

在 IT 机架系统内部或周边工作时，请遵循下列预防措施：

- 重型设备 - 如果操作不当，可能导致人身伤害或设备受损。
- 始终降低机架式机箱上的水准基座。
- 始终把稳定支架安装在机架式机箱上。
- 为避免承重不平衡而造成的危险情况，请始终把最重的设备安装在机架式机箱的底部。确保从机架式机箱的底部开始安装服务器和可选设备。
- 机架式安装设备不应用作搁板或工作空间。请勿在机架式安装设备之上放置物品。



- 每个机架式机箱可能有多根电源线。当在维护期间按照指示断开电源时，请确保将机架式机箱中的所有电源线断开连接。
- 把安装在机架式机箱中的所有设备连接到安装在同一个机架式机箱中的电源设备上。请勿将某个机架式机箱中所安装设备的电源线插入另一机架式机箱中安装的电源设备。
- 接线不当的电源插座可能在系统的金属部件或连接到系统的设备上产生危险的电压。客户应自行负责确保插座已正确接线和接地，以防止触电。(R001，第 1 部分，共 2 部分)

注意：

- 如果机架内部的环境温度超出制造商对于所有的机架式安装设备建议的环境温度，请勿在该机架中安装单元。
- 请勿在空气不畅通的机架中安装单元。请确保没有阻塞或减少用于使空气通畅的单元的前后任何一侧的空气流通。
- 把设备连接到电源电路时请多加考虑，以使电路过载不会危及供电线路或过载保护。要向机架提供正确的电源连接，请参考位于机架中设备上的额定标签以确定电源电路的总体电源需求。
- （对于滑动式抽屉）如果未将机架稳定支架连接到机架，请勿拉出或安装任何抽屉或功能部件。请勿一次拉出多个抽屉。如果您一次拉出多个抽屉，那么机架可能会变得不稳定。
- （对于固定式抽屉）此抽屉是固定的抽屉，如制造商未作说明，不得在维护时移动。如果试图将抽屉部分或完全移出机架，则会导致机架不稳定或使抽屉掉出机架。（R001，第 2 部分，共 2 部分）

注意：

从机架式机箱上方位置卸下组件可提升重新安放过程中机架的稳定性。在房间或楼宇内重新安放填满的机架式机箱时，请遵循这些一般准则。

- 通过从机架式机箱顶部开始卸下设备来减轻机架式机箱的重量。尽可能将机架式机箱恢复到刚收到时的配置。如果不清楚此配置，那么必须遵守以下预防措施。
 - 卸下 32U 及以上位置中的所有设备。
 - 确保将最重的设备安装在机架式机箱的底部。
 - 确保机架式机箱中 32U 位置以下所安装设备之间没有空的单元位置。
- 如果要重新安放的机架式机箱是机架式机箱套件的一部分，请从该套件拆离此机架式机箱。
- 如果要重新安放的机架式机箱随附了可拆卸的支架，那么在重新安放机箱前必须重新安装这些支架。
- 检查计划采用的路线，以避免可能的危险。
- 验证所选路线是否能够承受有负载的机架式机箱的重量。要了解有负载的机架式机箱的重量，请参阅机架式机箱随附的文档。
- 验证所有门洞是否至少为 760 x 230 毫米（30 x 80 英寸）。.
- 确保所有设备、存储架、抽屉、门以及电缆都已固定好。
- 确保将四个支撑垫升到最高位置。
- 确保在移动过程中机架式机箱上未安装稳定支架。
- 请勿使用倾斜超过 10 度的斜面。
- 当机架式机箱位于新位置时，完成以下步骤：
 - 调低四个支撑垫。
 - 在机架式机箱上安装稳定支架。
 - 如果从机架式机箱中卸下了任何设备，请按照从最低位置到最高位置的顺序重新填充机架式机箱。
- 如果需要长途搬运机架式机箱，请将其复原成接收时的配置。将机架式机箱装在原始包装材料或同等材料中。此外，还要调低支撑垫以将脚轮升离托盘，并将机架式机箱门在托盘上。（R002）

危险

Racks with a total weight of > 227 kg (500 lb.), Use Only Professional Movers! (R003)

危险

除非机架已妥善包装并固定在提供的托盘顶部，否则请勿使用叉车来运输该机架。(R004)

注意：

		
33.6-46.3 千克 (74-102 磅)	46.3-61.7 千克 (102-136 磅)	≥ 61.7-100 千克 (136-220 磅)

svc01063

本部件或单元的重量大于 55 千克（121.2 磅）。需要专门培训的人员和/或起重设备才能安全地抬起本部件或单元。(C011)

注意：

为避免人身伤害，请在抬起本单元前按照说明卸下所有相应的配件以减轻系统重量。(C012)

注意：

有关 IBM 提供的供应商起重工具的警告：

- 仅限授权人员才能操作起重工具
- 起重工具用于在机架高度对部件（负荷）进行操作，例如辅助、抬起、安装和卸下。它并非用于在有负荷的情况下在大坡度上执行运输工作，也并非意在取代指定的工具（例如，液压车、堆高车、叉车）以及此类相关的搬运做法）。如果无法进行操作，必须使用经过专门培训的人员或服务（例如，搬运工或搬运公司）。请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。
- 请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。不阅读、理解、遵守安全规则，或者不遵循指示信息，可能导致财产损坏和/或人身伤害。如有疑问，请联系供应商的服务和支持人员。本地书面手册必须随机器一起提供，存放在防护套内。在供应商的 Web 站点上提供了最新修订版的手册。
- 在每次使用之前，请测试验证稳定装置的制动功能。请勿在稳定装置制动咬合的情况下过度用力移动或翻滚起重工具。
- 除非稳定支架（制动装置踏板接口）已经完全咬合，否则请勿升起、放低或滑动平台负荷存储架。在不使用或不移动时，请保持稳定装置制动处于咬合状态。
- 在平台处于抬起位置时请勿移动起重工具，微小的定位调整除外。
- 请勿超出额定的负荷容量。请参阅“负荷容量表”，了解延伸平台中心处和边缘处的最大负荷。
- 仅当负荷正确位于平台中心时，才能抬高负荷。还要考虑到负荷的质心/重心 (CoG)，因此请勿将超过 200 磅 (91 千克) 的重量置于滑动平台架的边缘。
- 请勿将平台倾斜立管附件选件放置在平台的一角。在使用前，仅通过提供的硬件，将平台立管倾斜选件固定到主支架的全部四 (4x) 个位置。负荷物体设计为在没有相应外力的情况下滑上/滑下光滑平台，因此请注意不要推或倚靠在这些对象上。除非需要进行最终微调，否则请始终使立管倾斜选件保持平放。
- 请勿站在伸出的负荷下方。
- 请勿使用不平整的表面，无论是上倾还是下倾（大坡度）。
- 请勿堆积负荷。（C048，第 1 部分，共 2 部分）

- 请勿在受到药物或酒精影响的情况下进行操作。
- 请勿将梯子靠在起重工具上。
- 存在翻倒危险。请勿推动负荷或者将负荷倚靠在升高的平台上。
- 请勿用作个人起重平台或台阶。不得骑在上面。
- 请勿站在起重工具上的任何位置。不可将其用作台阶。
- 请勿攀爬主柱。
- 请勿操作已损坏或者发生故障的起重工具机器。
- 在平台下存在遭到挤压的危险。仅当下方没有任何人员和障碍物的情况下才能降低负荷高度。在操作期间，请确保手脚不放在负荷下方。
- 不得使用叉式升降。不得使用托盘车、液压车或叉车抬起或移动起重工具裸机。
- 主柱高于平台。请注意天花板高度、电缆槽、消防喷淋头、灯和其他头顶物件。
- 请勿在升起负荷的情况下使起重工具机器处于无人照看状态。
- 在移动设备时注意观察，确保双手、手指和衣物不处于负荷下方。
- 只能使用手转动绞盘。如果单手无法轻松转动绞盘，那么可能已过载。请勿继续转动绞盘使之超过平台行程顶部或底部。过度松开绞盘会使手柄脱离并损坏缆线。在降低高度、解旋的过程中请始终握住手柄。在松开绞盘手柄前，请始终确保绞盘可承受负荷。
- 绞盘事故可能导致严重伤害。不得用于移动人员。请确保在抬起设备时听到咬合声。在松开手柄前请确保绞盘已锁定到位。在操作此绞盘前，请阅读指示信息页面。不得允许绞盘自由松开。自由松开将导致缆线不平整地缠绕在绞盘卷筒上、损坏缆线并且可能导致严重伤害。
(C048, 第 2 部分, 共 2 部分)

注意：

如果系统滑轨安装在 **EIA 位置 29U** 以上的位置，那么必须使用 **[ServerLIFT®]** 工具（或其他符合条件的起重工具）作为维修的安全预防措施。将起重工具平台置于略低于系统抽屉底部的位置，这是考虑到抽屉从滑轨完全拉出时，会稍许向下倾斜。然后缓慢抬高起重工具平台，平稳地接触抽屉底部，注意不要使用蛮力，否则可能会对滑动导轨形成向上的压力。必须将符合维修要求的梯子升至或适当地调整到系统所在高度。维修期间，请勿将梯子斜靠在系统抽屉或起重工具上，而是必须遵守安全守则。
(C051)

危险

危险：如果含负载的起重工具翻倒或者重负载物从起重工具上掉落，那么可能导致严重伤害或死亡。在移动或使用起重工具抬起或移动物体时，应当始终完全放低起重工具装载板，并正确固定起重工具上的重物。(D010)

关于此任务

要点：2077-92F 扩展机柜非常重。在首次将扩展机柜安装到机架中或在机架中更换机柜以完成维护任务之前，请复查并实施以下任务：

- 请始终使用与额定值相符的机械起重机或由四个人合力抬起机柜，以将其安装到机架中。即使在卸下驱动器、电源单元、辅助扩展器模块、容器、风扇和顶盖后，机柜的重量也有 43 千克（95 磅）。
- 在机架最底部的位置安装扩展机柜。第 56 页的图 38 显示了一个示例。

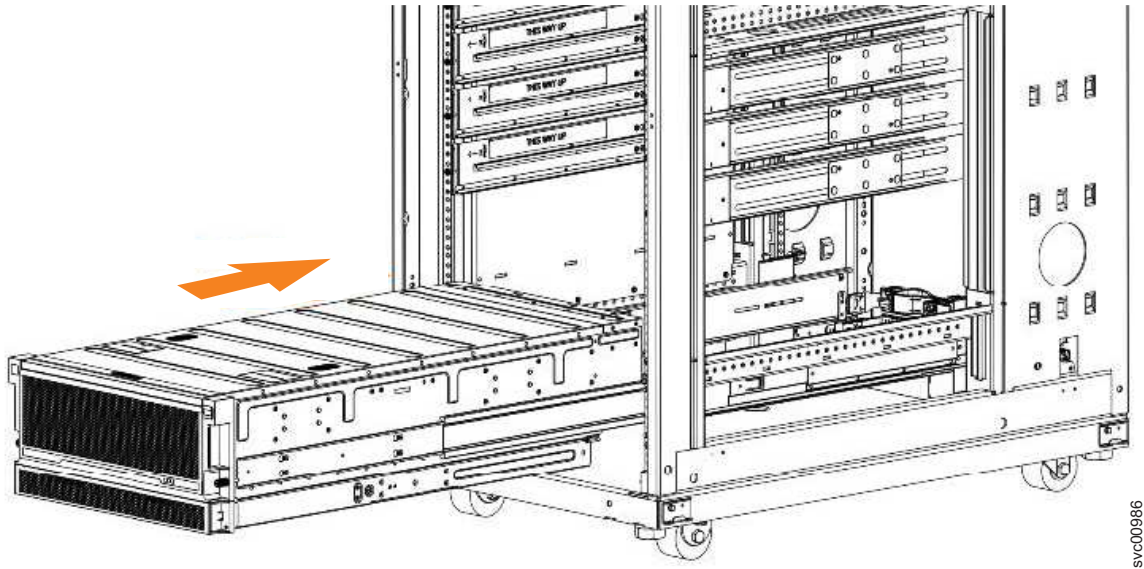


图 38. 在机架中安装机柜的示例

- 确保能够方便地操作驱动器。避免将 2077-92F 扩展机柜安装到机架中 22U 以上的位置。

如果在执行维护任务（例如，更换机柜）后将扩展机柜重新安装到机架中，那么还必须执行以下任务：

- 重新安装以下所有部件：
 - 外盖
 - 驱动器
 - 风扇模块
 - 电源单元和 1U 面板
 - 辅助扩展器模块
 - 扩展容器（和 SAS 电缆）
- 将两根电源线重新连接到扩展机柜。

过程

1. 将左侧抽屉和右侧抽屉从机架中完全抽出，以将导轨锁定在扩展位置（第 57 页的图 39 中的 **1**）。

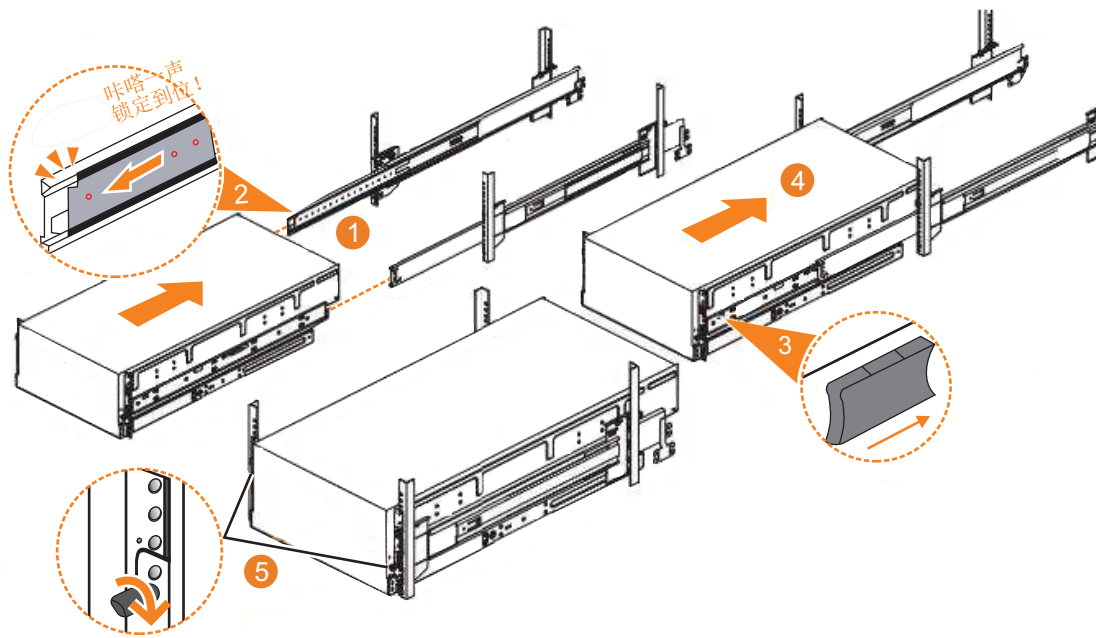


图 39. 更换机架中的 2077-92F 机柜

2. 确保滚珠轴承固定器咔嗒一声锁定到左侧抽屉和右侧抽屉前侧（图 39 中的 **2**）。
将部件重新安装到机架中

3. 如果从机架中取出机柜，请将以下部件重新安装到机柜内，如以下主题中所述。您可以按任意顺序重新安装这些部件。

- 第 69 页的『安装或更换驱动器：2077-92F』
- 第 74 页的『安装或更换辅助扩展器模块：2077-92F』

切记：随着安装的驱动器越来越多，机柜会越来越重。

4. 重新安装顶盖，如第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』中所述。

5. 重新安装其余机柜部件，如以下主题中所述。您可以按任意顺序重新安装这些部件。

- 第 79 页的『安装或更换电源：2077-92F』和 第 77 页的『安装或更换面板：2077-92F』
- 第 58 页的『安装或更换扩展容器：2077-92F』和 第 85 页的『卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F』
- 第 88 页的『安装或更换风扇模块：2077-92F』

将机柜滑入机架中

6. 找到机柜前部附近的左侧和右侧蓝色松开卡口。向前按这两个松开卡口以解锁抽屉装置（如图 39 中的 **3**）。

7. 将机柜稳固地推入机架中（图 39 中 **4**）。

8. 拧紧用于固定的指旋螺钉（图 39 中的 **5**），以将机柜固定在机架中。

9. 重新对扩展机柜加电。

安装或更换扩展容器：2077-92F

您可以在 2077-92F 扩展机柜中重新安装扩展容器，或将发生故障的扩展容器更换为 FRU 库存备件。

开始之前

要点：无需关闭扩展机柜电源即可更换扩展容器。但是，为了保持运行温度，请在卸下扩展容器 10 分钟之内更换扩展容器。扩展容器被卸下时，经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

扩展容器在 2077-92F 扩展机柜和 Storwize V5000 Gen2 系统之间提供 SAS 连接。扩展机柜包含两个扩展容器。图 40 显示了扩展容器示例。如果两个扩展容器中的任何一个发生故障，那么另一个扩展容器将承担全部的 I/O 负载。

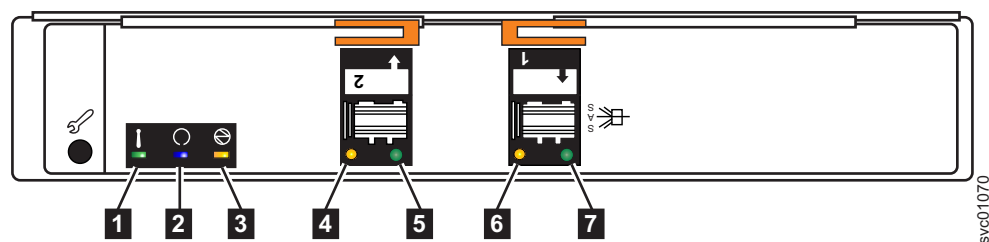


图 40. 扩展容器

- 1** 容器故障指示灯
- 2** 容器状态
- 3** 容器电源指示灯
- 4** 和 **6** SAS 链路故障指示灯
- 5** 和 **7** SAS 链路可运行指示灯
- 8** 容器松开手柄

过程

1. 断开下部理线臂弯管的连接以将其移开，如第 59 页的图 41 中所示。

请遵循第 61 页的『移动理线臂』中所述的相关过程。

2. 小心地将扩展容器与扩展机柜对齐。
3. 向外旋转两个手柄，并将扩展容器插入扩展机柜中。
4. 在扩展容器完全插入后，向内旋转每一个手柄以将其锁定到位，如第 59 页的图 41 中所示。

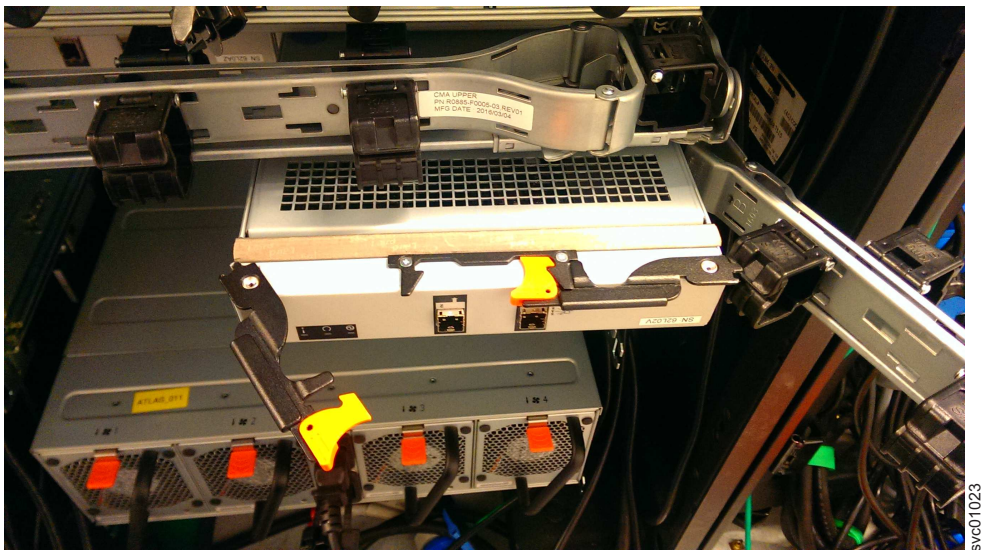


图 41. 安装扩展容器

5. 将所有 SAS 电缆重新连接到扩展容器上相应的 SAS 端口上，如第 85 页的『卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F』中所述。
6. 将下部理线臂弯管重新连接到滑轨的内部构件上。

卸下或移动理线臂：2077-92F

可能需要将理线臂 (CMA) 移开才能完成维护任务。如果需要，还可以将 CMA 从 2077-92F 扩展机柜中卸下。

关于此任务

理线臂 (CMA) 包含一个上下臂组合件，如图 42 所示。上臂和下臂彼此独立。它们可以单独安装、移动或从机柜中卸下。

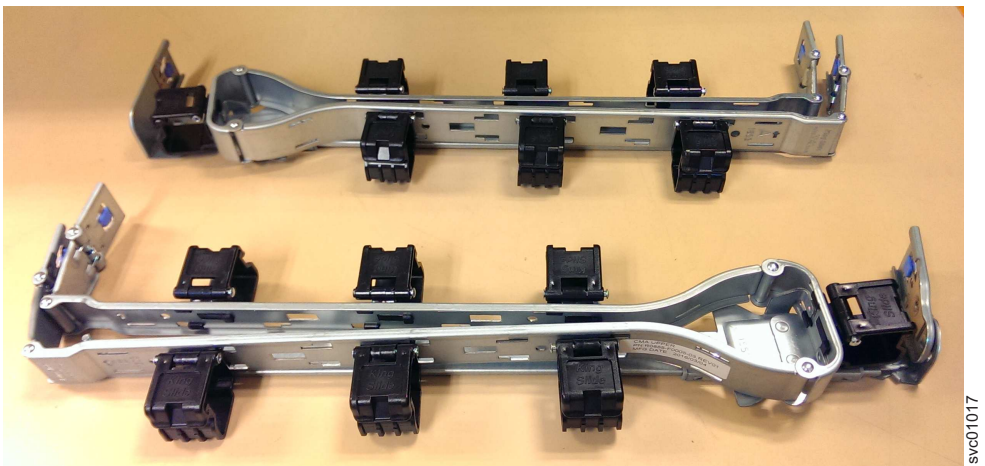


图 42. 上部和下部理线臂

为了完成大量维护任务，可以将 CMA 组合件从扩展机柜中移开。无需从机柜中完全卸下 CMA 组合件。对于这些维护任务，请完成第 61 页的『移动理线臂』中的步骤 第 62 页的 1 到步骤 第 63 页的 4。

但是，您可能需要从 2077-92F 扩展机柜中卸下 CMA 组合件。要执行此操作，请完成以下过程中的步骤 1 到步骤 第 61 页的 8。

过程

卸下上部 CMA 组合件

CMA 的连接器安装在支撑导轨末端的导轨挂钩上。图 43 显示了上部 CMA 组合件上的连接器。

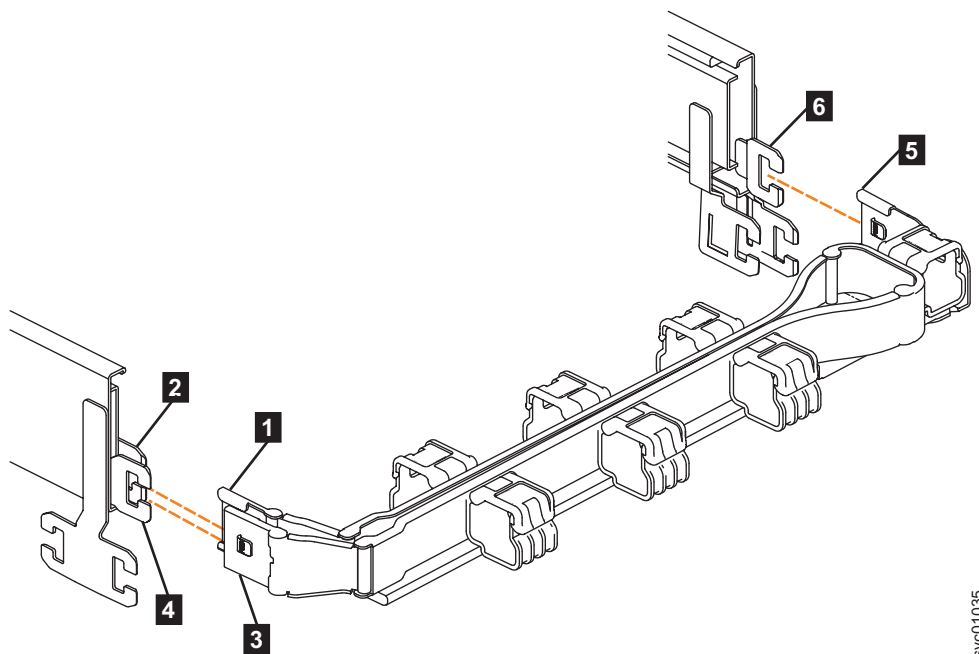


图 43. 上部理线臂的连接器

- 1** 上部 CMA 上的内部连接器
- 2** 内部导轨构件上的连接器基座
- 3** 上部 CMA 上的外部连接器
- 4** 外部导轨构件上的连接器基座
- 5** 上部 CMA 上的支撑导轨连接器
- 6** 外部导轨构件上的连接器基座

1. 按下上部 CMA 组合件的连接器基座上的滑锁（图 43 中的 **5**）。
2. 拉动连接器以从右侧支撑导轨上的连接器基座（图 43 中的 **6**）中将其卸下。
3. 按下上部 CMA 组合件的外部连接器上的滑锁（图 43 中的 **3**）。
4. 从左侧支撑导轨的内部构件中卸下外部连接器（图 43 中的 **4**）。
5. 将上部 CMA 组合件的内部连接器（**1**）从左侧支撑导轨的内部构件（**2**）中卸下，如图 43 中所示。

卸下下部 CMA 组合件

注：卸下下部 CMA 组合件的过程与卸下上部 CMA 组合件的过程相同。但是，连接器位置颠倒。例如，上部 CMA 的连接器基座（第 60 页的图 43 中的 **5**）将连接到右侧导轨。下部 CMA 的连接器基座（图 44 中的 **11**）将连接到左侧导轨。

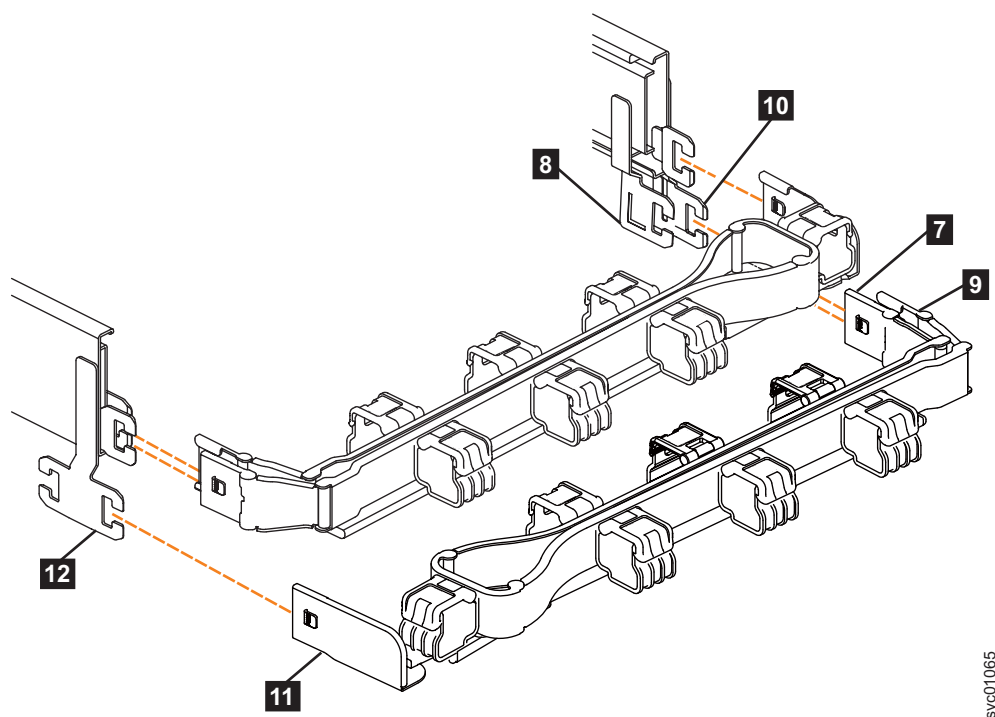


图 44. 下部 CMA 组合件的组件

6. 将下部 CMA 组合件上的连接器基座（**11**）从左侧支撑导轨上的连接器（**12**）上卸下，如图 44 所示。
7. 将下部 CMA 组合件的内部连接器（**9**）从右侧支撑导轨的外部构件（**10**）上卸下，如图 44 中所示。
8. 将下部 CMA 组合件的外部连接器（**7**）从右侧支撑导轨的内部构件（**8**）上卸下，如图 44 中所示。

更换 CMA 组合件

9. 要重新安装 CMA，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 63 页的『安装或更换理线臂：2077-92F』中的相关过程。

移动理线臂

关于此任务

为了完成大多数维护任务，可以移开 CMA 组合件。您可以单独移动每个臂或同时移动两个臂。例如，第 62 页的图 45 显示了从机柜后部移开的两个 CMA 组合件。

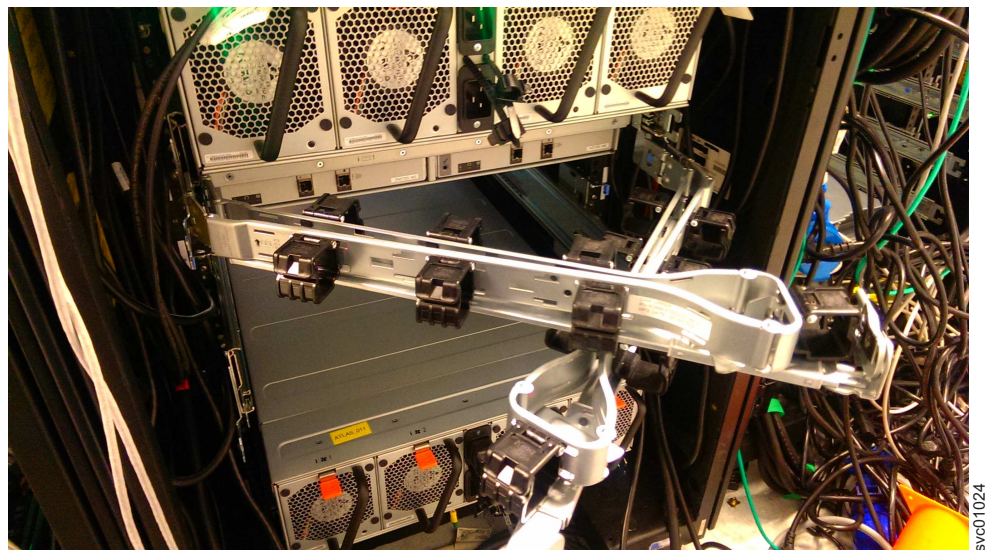


图 45. 上部和下部 CMA 组合件已移到一旁

图 46 显示了已从机柜后部移开下部 CMA 组合件以便能够操作扩展容器。

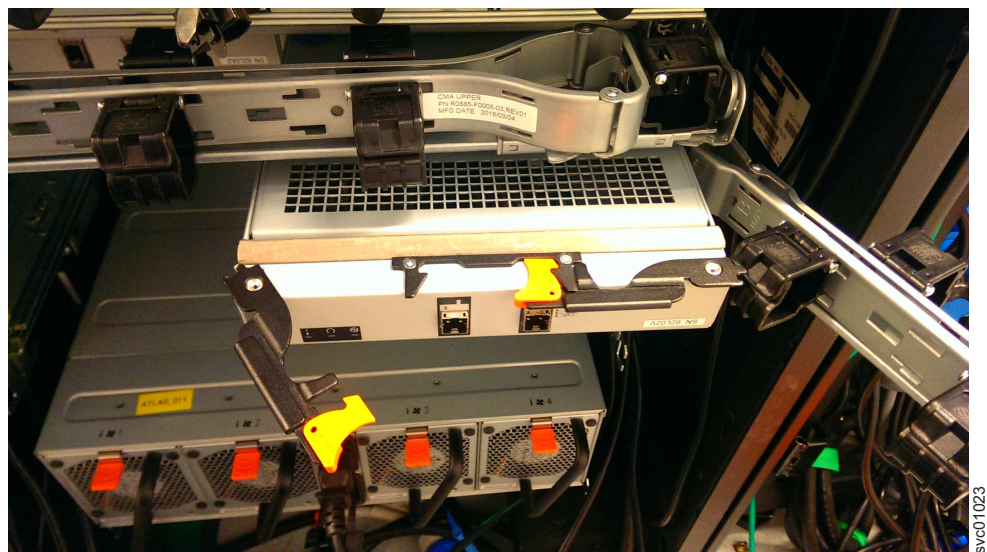


图 46. 下部 CMA 组合件已移开

过程

1. 要松开上部 CMA，请推动支撑导轨连接器上的滑锁 **5**，以将其从右侧导轨上的连接器基座 **6** 上松开。

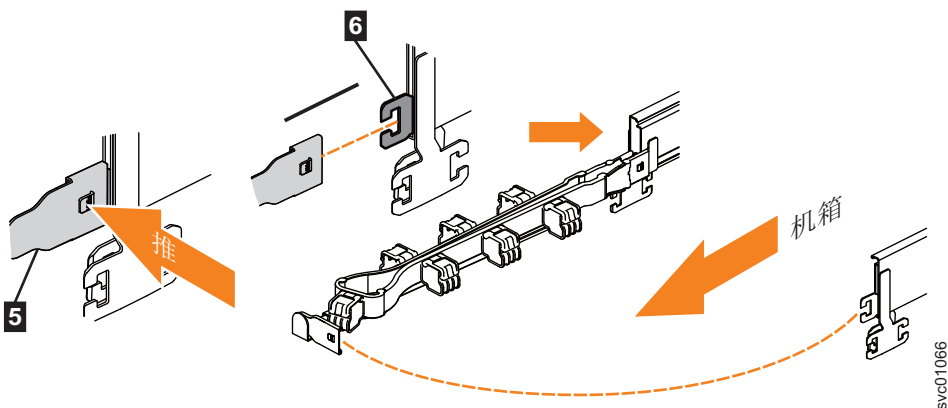


图 47. 松开上部 CMA 组合件

2. 将上部 CMA 移到左侧以将其移开。
 - a. 要将上部 CMA 重新连接到导轨上，请反向执行此过程。
3. 要松开下部 CMA，请推动支撑导轨连接器上的滑锁 **11**，以将其从左侧导轨上的连接器基座 **12** 上松开。

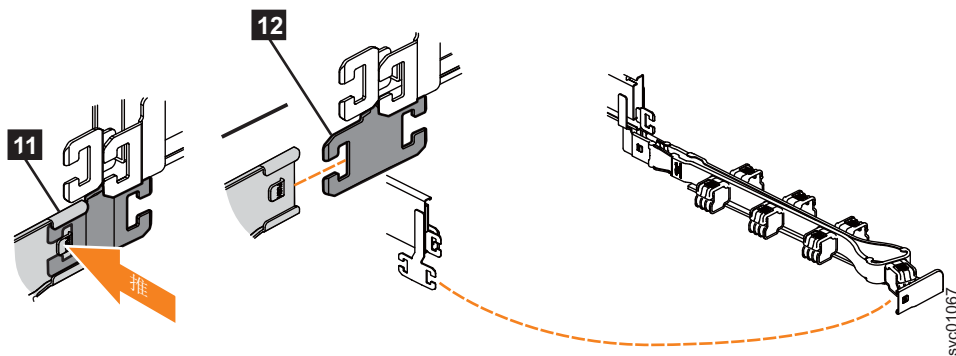


图 48. 松开下部 CMA 组合件

4. 将下部 CMA 移到右侧以将其移开。
 - a. 要将下部 CMA 重新连接到导轨上，请反向执行此过程。

安装或更换理线臂：2077-92F

请使用以下过程来为 2077-92F 扩展机柜安装理线臂 (CMA)。您还可以使用这些过程来更换发生故障的 CMA 组合件。

关于此任务

在最初安装 2077-92F 扩展机柜的过程中，您必须连接 CMA。您可能还需要将发生故障的 CMA 更换为 FRU 库存备件。

理线臂 (CMA) 包含一个上下臂组合件，如第 64 页的图 49 所示。

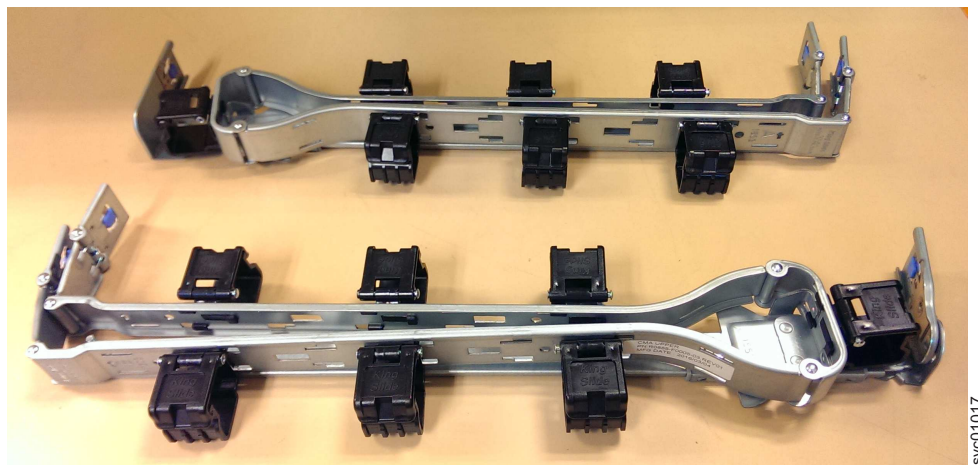


图 49. 上部和下部理线臂

如图 50 所示，每个 CMA 组合件的支撑导轨连接器都安装在支撑导轨末端的导轨挂钩上。

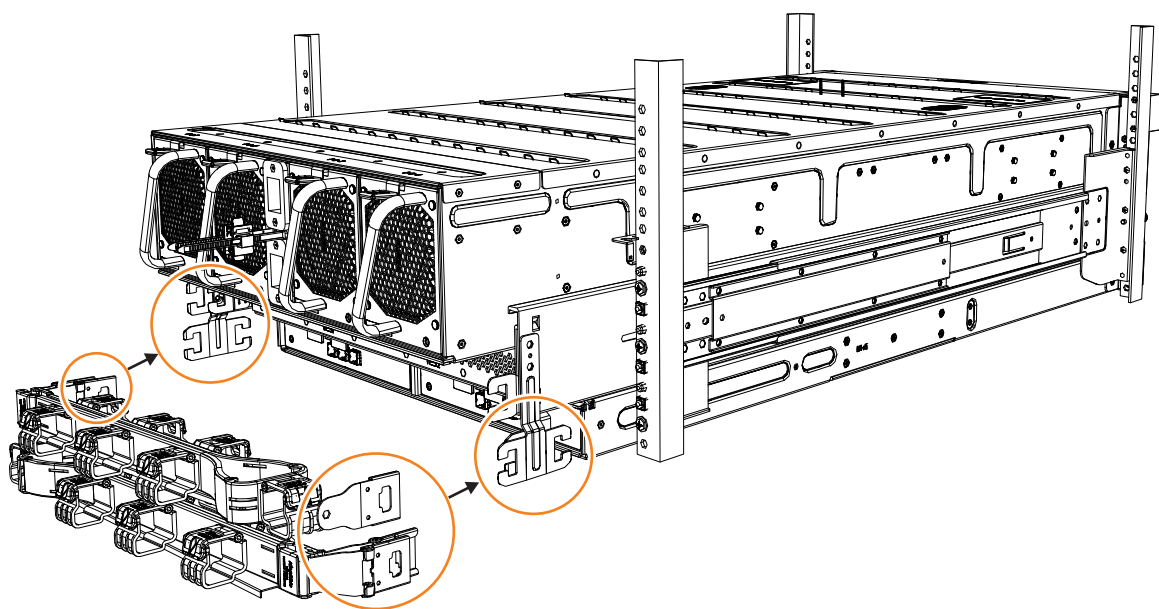


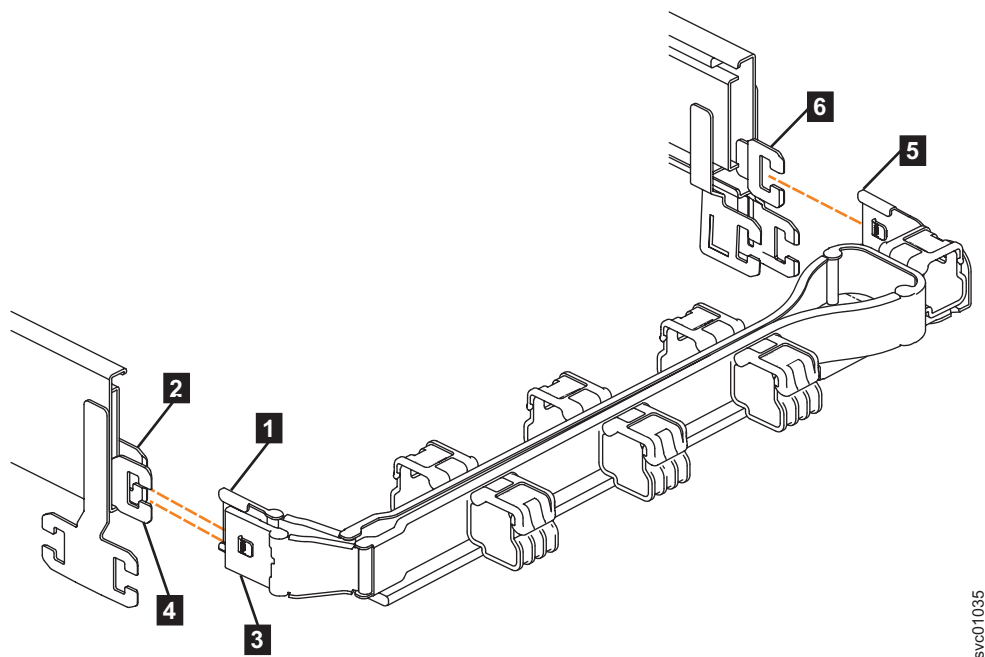
图 50. 上部和下部理线臂

过程

1. 从上部和下部 CMA 组合件中取下环带。这些环带仅用于装运目的。

安装上部 CMA 组合件

第 65 页的图 51 显示了上部 CMA 组合件上的连接器。



svc01035

图 51. 理线臂的连接器

- 1** 上部 CMA 上的内部连接器
 - 2** 内部导轨构件上的连接器基座
 - 3** 上部 CMA 上的外部连接器
 - 4** 外部导轨构件上的连接器基座
 - 5** 上部 CMA 上的支撑导轨连接器
 - 6** 外部导轨构件上的连接器基座
2. 从外部和内部支撑导轨中将上部 CMA 组合件的内部连接器 (**1**) 安装到左侧支撑导轨的内部构件 (**2**) 上, 如图 52 中所示。

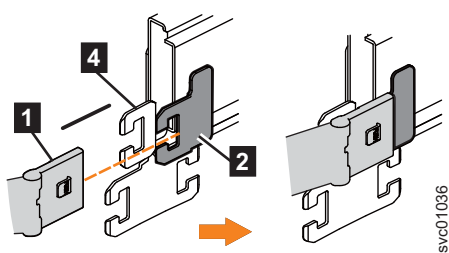


图 52. 将上部 CMA 的内部连接器安装到支撑导轨的内部构件上

3. 将上部 CMA 组合件的内部连接器 (**3**) 安装到左侧支撑导轨的内部构件 (**4**) 上, 如第 66 页的图 53 中所示。

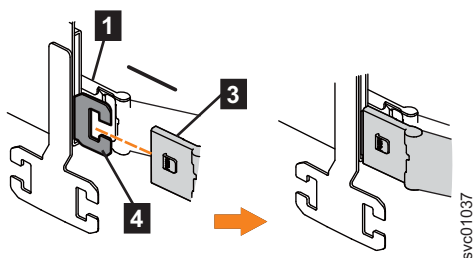


图 53. 将上部 CMA 的内部连接器安装到支撑导轨的内部构件上

4. 将上部 CMA 组合件上的支撑导轨连接器 (5) 连接到右侧支撑导轨上的连接器基座 (6) 上, 如图 54 中所示。

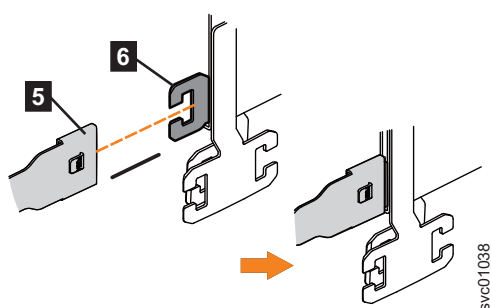


图 54. 将上部 CMA 的支撑导轨连接器连接到右侧支撑导轨上

确保将理线臂连接器安全连接到导轨挂钩上。

安装下部 CMA 组合件

注：连接下部 CMA 组合件的过程与连接上部 CMA 组合件的过程相同。但是，连接器位置颠倒。为便于比较，第 67 页的图 55 显示了与支撑导轨对齐的上部和下部 CMA 组合件。上部 CMA 的支撑导轨连接器连接到右侧导轨上。下部 CMA 的支撑导轨连接器 11 连接到左侧导轨上。

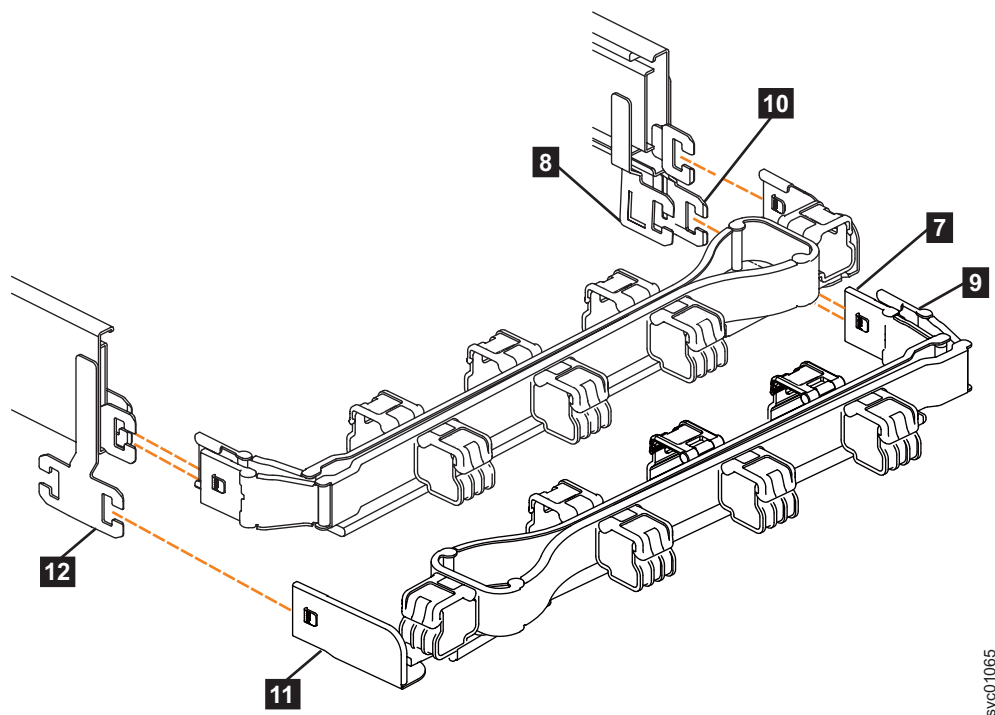


图 55. 比较 CMA 组合件的组件位置

- 7** 下部 CMA 上的内部连接器
 - 8** 内部导轨构件上的连接器基座
 - 9** 下部 CMA 上的外部连接器
 - 10** 外部导轨构件上的连接器基座
 - 11** 下部 CMA 上的支撑导轨连接器
 - 12** 外部导轨构件上的连接器基座
5. 将下部 CMA 组合件的内部连接器 (**7**) 安装到右侧支撑导轨的内部构件 (**8**) 上, 如图 55 中所示。
 6. 将下部 CMA 组合件的外部连接器 (**9**) 安装到右侧支撑导轨的外部构件 (**10**) 上, 如图 55 中所示。
 7. 将下部 CMA 组合件上的支撑导轨连接器 (**11**) 连接到左侧支撑导轨上的连接器 (**12**) 上, 如图 55 中所示。将下部 CMA 组合件上的支撑导轨连接器 (**11**) 连接到左侧支撑导轨上的连接器 (**12**) 上, 如图 55 中所示。确保将下部 CMA 组合件安全连接到支撑导轨末端的挂钩上。
 8. 在 CMA 上完成电缆和电源线布线。如果需要, 请使用电缆扎带或钩环固定器固定这些电缆和电源线。

注:

- 使用系统后部所提供的电缆扎带来固定电缆并防止其松垂。
 - 允许所有电缆保持松弛, 以避免在 CMA 移动时过于拉紧电缆。
9. 根据需要重新连接电源线及其他电缆。

安装或更换顶盖：2077-92F

您可以在安装过程中或在完成维护任务后，重新安装 2077-92F 扩展机柜上的顶盖。

开始之前

要点：可以在扩展机柜通电时安装外盖。为了保持运行温度，请在完成其他维护任务 15 分钟之内重新安装外盖。外盖卸下时，经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

要在 2077-92F 扩展机柜上安装或更换顶盖，请完成以下步骤。

过程

1. 小心地放低外盖，确保其与机柜后部正确对齐，如图 56 中所示。

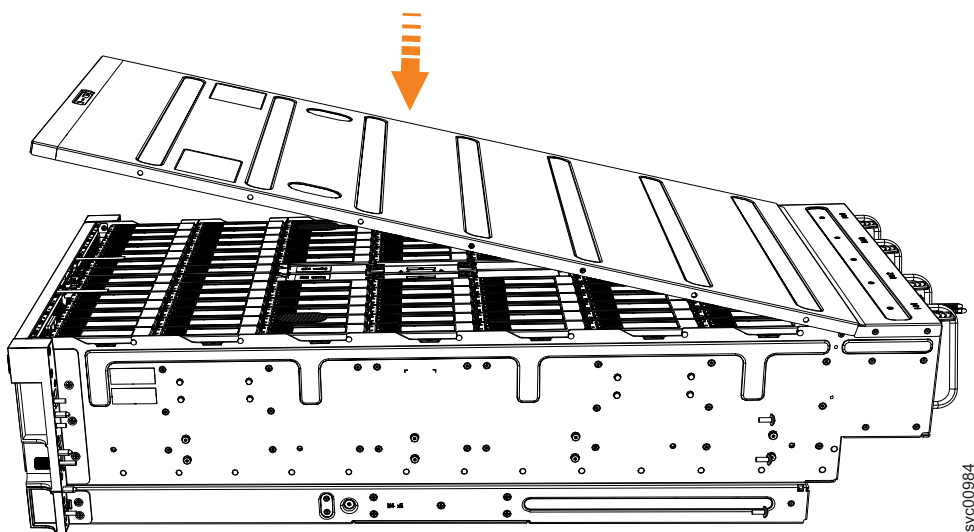


图 56. 对齐 2077-92F 顶盖

2. 将外盖释放杆推入第 69 页的图 57 中所示的那一侧 (**2**)。
3. 将外盖滑向机柜后部 (**3**)，直至滑不动为止，如第 69 页的图 57 中所示。

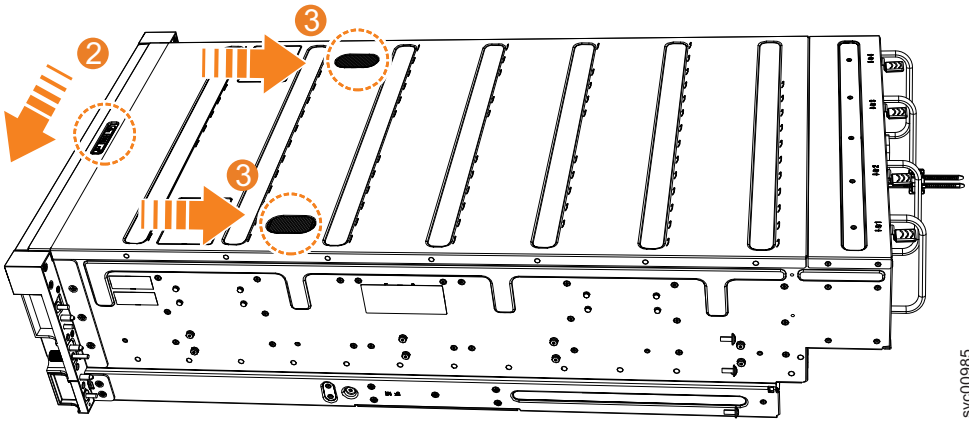


图 57. 重新安装 2077-92F 顶盖

4. 确保外盖与外盖松开滑锁和扩展机柜上的所有嵌入卡口正确咬合。
5. 通过滑动释放杆 **4** 将外盖锁定到位，如图 58 中所示

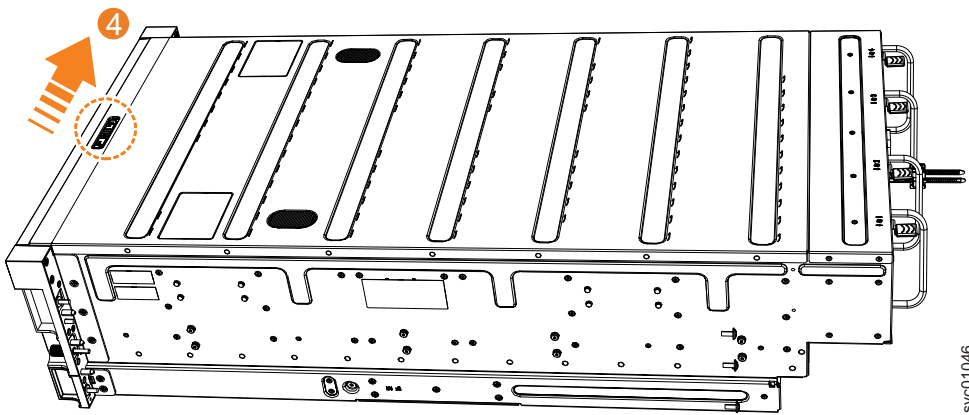


图 58. 锁定顶盖

安装或更换驱动器：2077-92F

以下过程用于首次安装驱动器或使用从 FRU 库存收到的新驱动器更换 2077-92F 扩展机柜中发生故障的驱动器。

开始之前

要点：

- 无需关闭扩展机柜电源即可更换驱动器组合件。但是，为了保持运行温度，不要让机柜在没有外盖的情况下运行超过 15 分钟。经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。
- 确保要更换的驱动器不是备件或阵列成员。管理 GUI 的池 > 内部存储器中会显示驱动器状态。如果驱动器是阵列成员，请遵循管理 GUI 中的修复过程。该修复过程可最大程度降低丢失数据或数据访问权的风险；该过程还可用于管理系统的驱动器使用情况。

关于此任务

2077-92F 扩展机柜支持 92 个驱动器。图 59 显示了驱动器组合件示例。

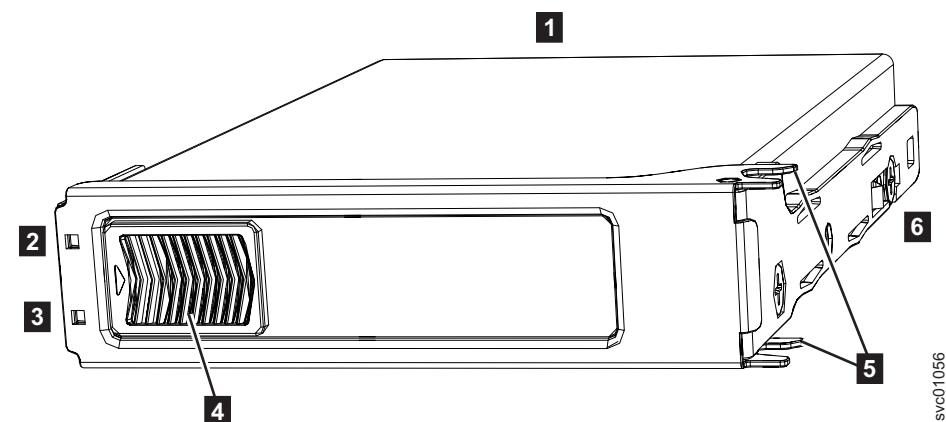


图 59. 驱动器组合件

- 1** 磁盘驱动器
- 2** 联机指示灯
- 3** 故障指示灯
- 4** 松开滑锁
- 5** 驱动器滑锁引脚
- 6** 驱动器支架

过程

1. 阅读所有可用的安全信息。
2. 小心地将扩展机柜滑出机架，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。
3. 卸下外盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。
4. 找到要安装新驱动器的空驱动器插槽，或者安装了要更换的故障驱动器的插槽

注：驱动器发生故障时，黄色故障指示灯将点亮（图 59 中的 **3**）。请勿更换驱动器，除非驱动器故障指示灯点亮，或者修复过程指示您这样做。

机柜外盖上的标签（第 71 页的图 60）显示了机柜中的驱动器位置。驱动器插槽从左到右编号为 1-14，从机柜的后方到前方编号为 A-G。

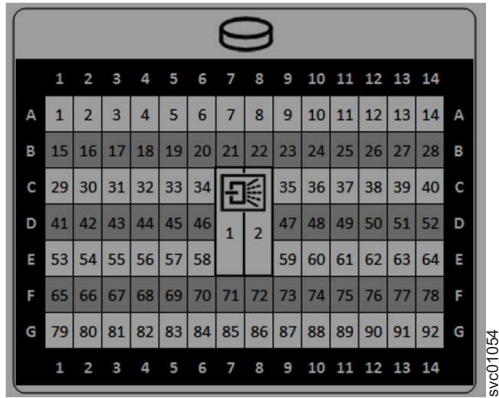


图 60. 2077-92F 扩展机柜中的驱动器位置

必须从左后角位置（插槽 1，网格 A1）开始，按顺序填充驱动器插槽。按照从左到右、由后到前的顺序将驱动器安装到插槽中。必须完成整行安装后才可以在下一行安装驱动器。例如，在图 61 中，驱动器的安装正确。在 A 行的插槽 1 - 14 中安装驱动器，然后在 B 行的插槽 15 中继续安装。

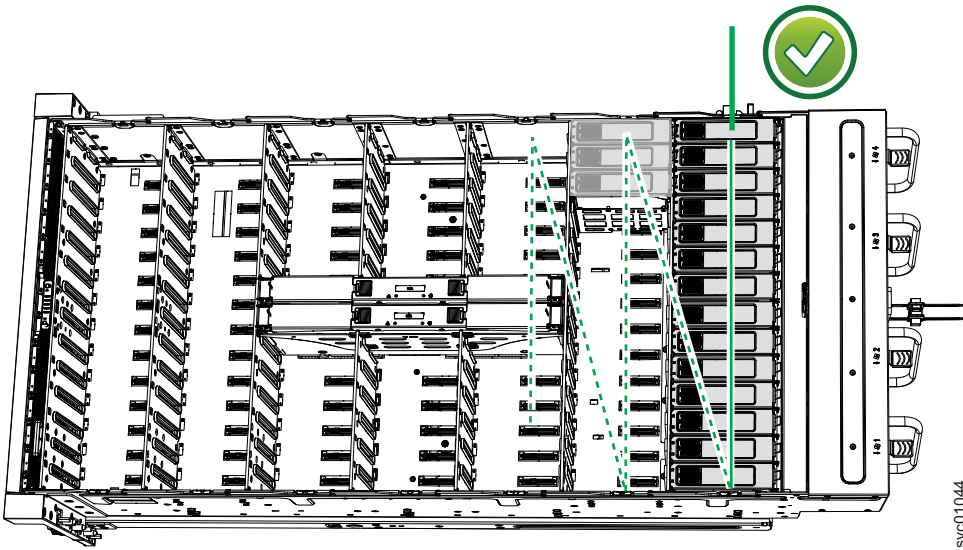


图 61. 正确的驱动器安装

在第 72 页的图 62 中，驱动器的安装不正确。插槽 1 (A1) 中未包含驱动器。另外，在 A 行仍存在空驱动器插槽时，在 B 行中安装了驱动器。

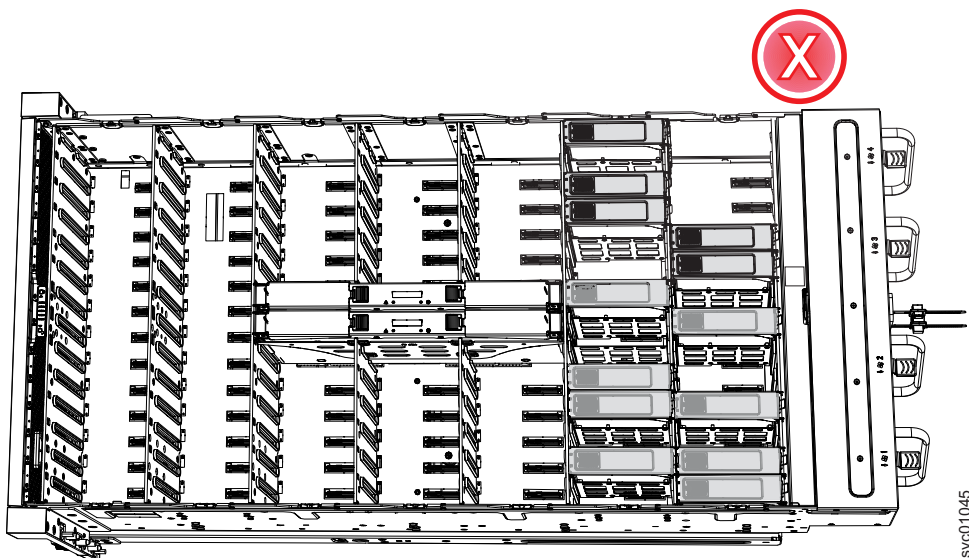


图 62. 错误的驱动器安装

5. 将装有驱动器的防静电包与机柜的任何未上漆的金属表面进行接触。穿戴防静电腕带，然后从包中取出驱动器。
6. 确保驱动器组合件的驱动器手柄（第 73 页的图 63 中的 **1**）处于打开（解锁）位置。
7. 将驱动器支架与相应的驱动器插槽对齐。
8. 向下轻轻推动驱动器直到其停止；滑锁的底部与隔板的顶部对齐。确保手柄与驱动器支架之间的夹角小于 45 度。（第 73 页的图 63 中的 **2**）。

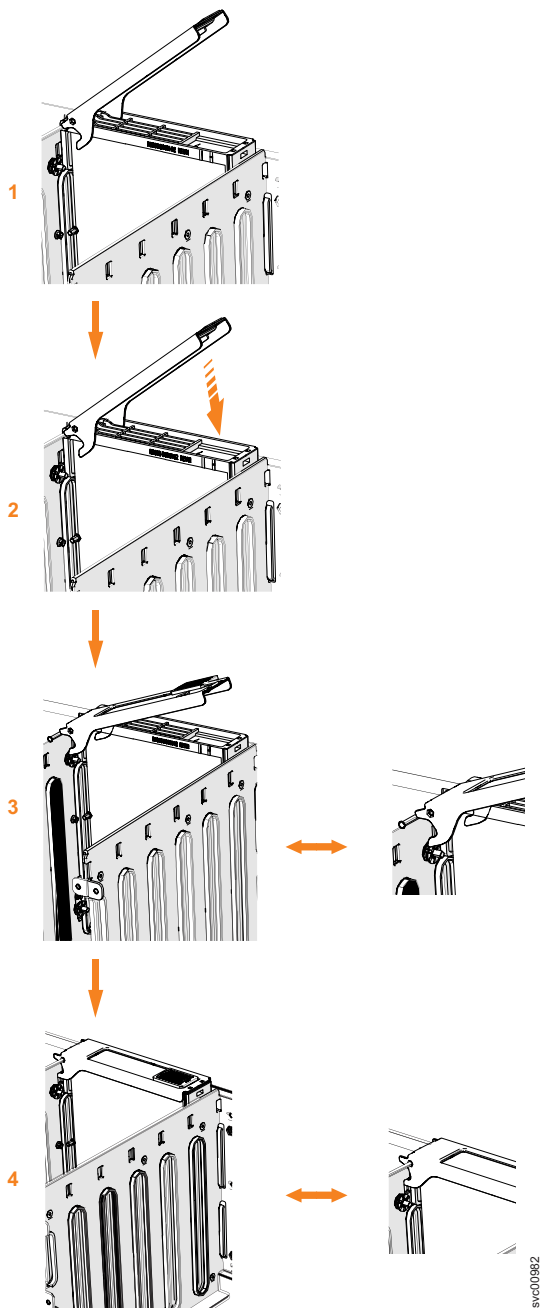


图 63. 更换驱动器

9. 向下旋转手柄，以将驱动器组合件锁定到机箱中（图 63 中的 **3**）。
10. 确保滑锁底部的引脚与机箱中的隔板完全咬合。

11. 确保滑锁的顶部引脚也完全咬合（第 73 页的图 63 中的 **4**）。
12. 针对要更换的每个驱动器重复步骤 第 72 页的 5 到 11。
13. 重新装上外盖，如第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』中所述。
14. 将扩展机柜滑回机架，如第 50 页的『在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F』中所述。

安装或更换辅助扩展器模块：2077-92F

您可以在 2077-92F 扩展机柜中更换发生故障的辅助扩展器模块。您还可以在执行其他维护任务后，重新安装辅助扩展器模块。

开始之前

危险



存在危险电压。提供的电压可构成电击危险，这可能会导致严重伤害或死亡。
(L004)

危险



存在危险能量。具有危险能量的电压可能导致金属在短路时发热，从而使金属发生喷溅和/或燃烧。
(L005)

注意：

- 只有 IBM 服务支持代表 (SSR) 才能从通电的机柜 (FRU P/N 01LJ112) 卸下或更换辅助扩展器模块。如果 01LJ112 机柜已通电，请谨慎处理并避免接触主板上的接口。
- 如果机柜的 FRU 部件号是 01LJ607，那么您可以在机柜通电的情况下卸下或更换辅助扩展器模块。

要点：

- 无需关闭扩展机柜电源即可更换辅助扩展器模块。但是，为了保持运行温度，不要让机柜在没有外盖的情况下运行超过 15 分钟。经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

- 确保辅助扩展机柜更换件的 FRU P/N 适合要安装此模块的机柜。有关更多信息，请参阅第 136 页的『Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜部件』。

关于此任务

2077-92F 扩展机柜有两个辅助扩展器模块，如图 64 所示。辅助扩展器模块在扩展容器与驱动器之间提供 SAS 连接。每个驱动器均有 2 个 SAS 端口。每个驱动器的 SAS 端口 1 均连接到辅助扩展器模块 1。每个驱动器的 SAS 端口 2 均连接到辅助扩展器模块 2。每个扩展容器均同时连接到辅助扩展器模块 1 和辅助扩展器模块 2。如果缺少辅助扩展器模块 2 或其发生故障，那么扩展容器只能与每个驱动器上的 SAS 端口 1 通信。同样，如果缺少辅助扩展器模块 1 或其发生故障，那么扩展容器只能与每个驱动器上的 SAS 端口 2 通信。

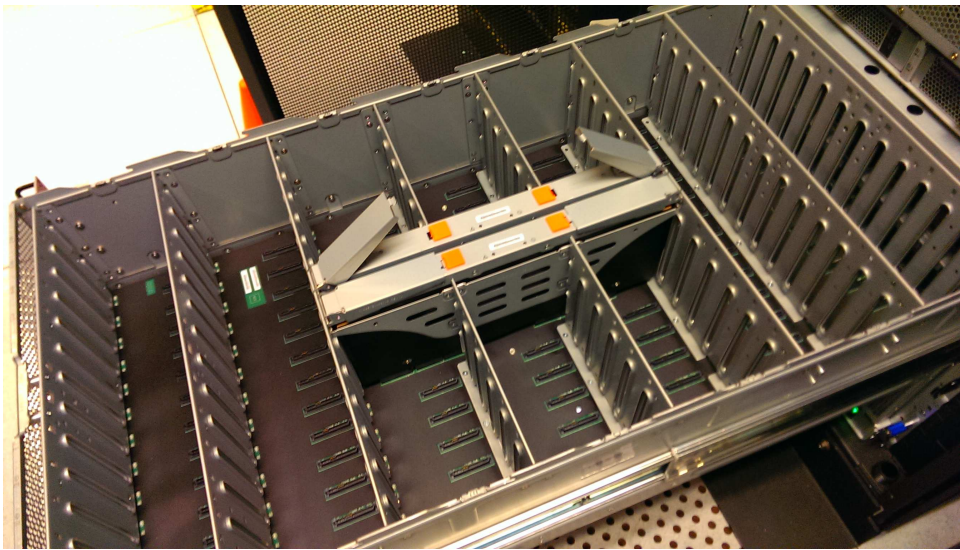


图 64. 辅助扩展器模块的位置

此任务假定满足以下条件：

- 已卸下顶盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。
- 已卸下辅助扩展器模块，如第 105 页的『卸下辅助扩展器模块：2077-92F』中所述。

过程

1. 从机架中滑出扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。
2. 识别要更换的辅助扩展器模块；第 76 页的图 65 显示了辅助扩展器模块顶部的指示灯。

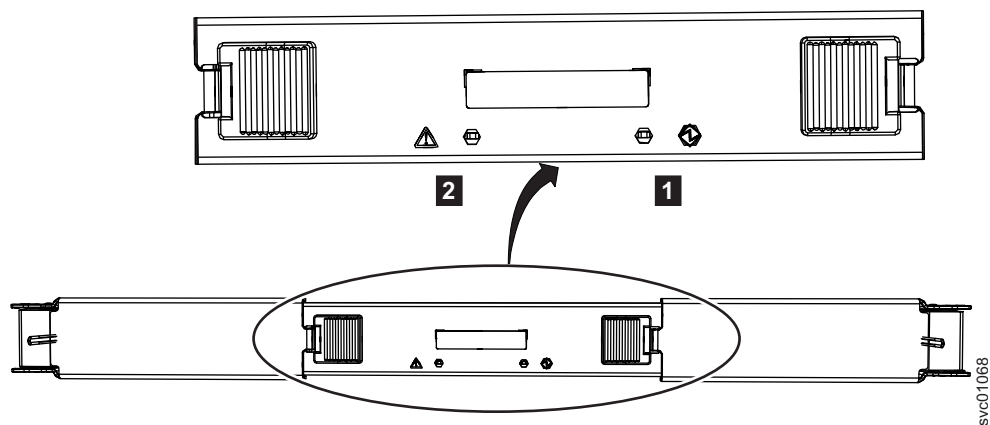


图 65. 辅助扩展器模块上的指示灯

1 联机指示灯

2 故障指示灯

3. 将新的辅助扩展器模块上的两个手柄旋转到打开位置，如图 66 中所示。

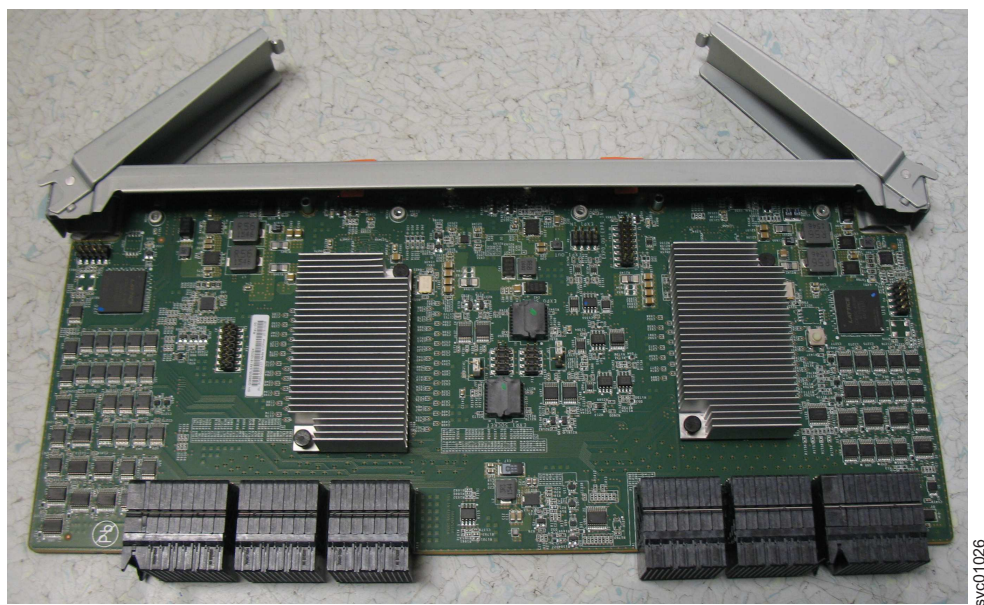


图 66. 打开辅助扩展器模块手柄

4. 小心地将辅助扩展器模块的边缘与机柜中的导向槽对齐，如第 77 页的图 67 中所示。

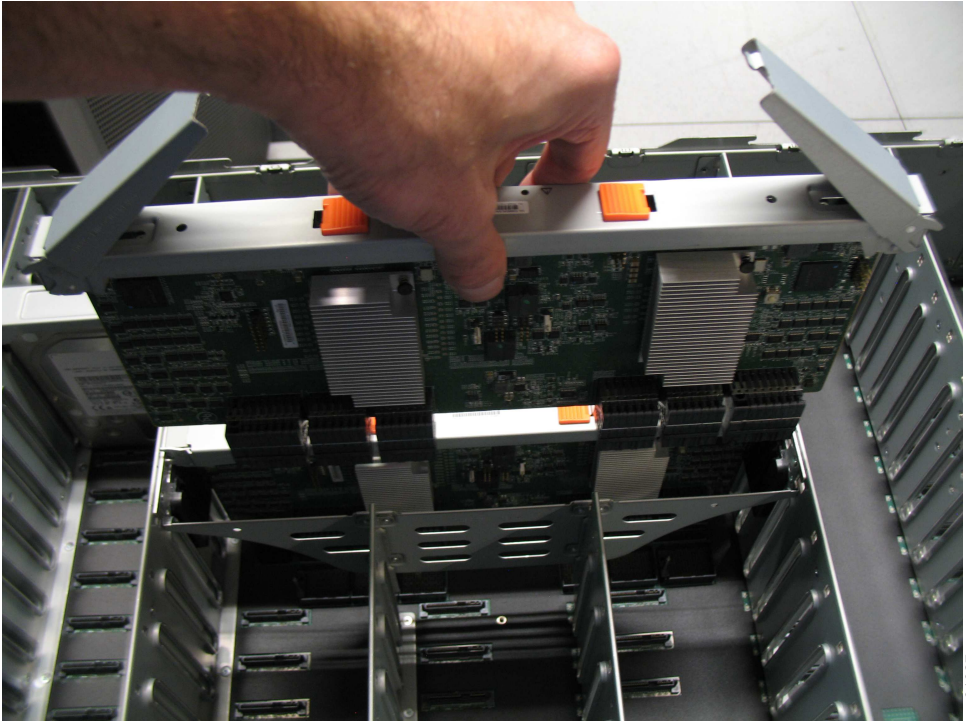


图 67. 更换辅助扩展器模块

5. 向下按辅助扩展器模块，使其固定到机柜中。
6. 将辅助扩展器模块上的手柄旋转到关闭位置，以将其锁定在机柜中。
7. 如果需要，请重复步骤 第 76 页的 3 到步骤 6，以更换另一个辅助扩展器模块。
8. 重新安装顶盖，如第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』中所述。
9. 如果需要，将电源线重新连接到扩展机柜上，如第 126 页的『打开扩展机柜电源：2077-92F』中所述。
10. 查看辅助扩展器模块顶部的指示灯，以验证其是否正在加电。

第 130 页的『Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜指示灯和指示器』描述了这些指示灯所指示的状态。

安装或更换面板：2077-92F

在初始安装过程中或在执行维护后，可在 2077-92F 扩展机柜前部安装面板组件。

关于此任务

4U 面板用于遮盖扩展机柜的显示面板。它通过四颗螺钉连接到机柜上。底部 1U 面板用于遮盖机柜上的两个电源单元 (PSU)。如第 78 页的图 68 所示，这些面板彼此独立，可以单独卸下或更换其中一个面板而不需要卸下或更换另一个面板。

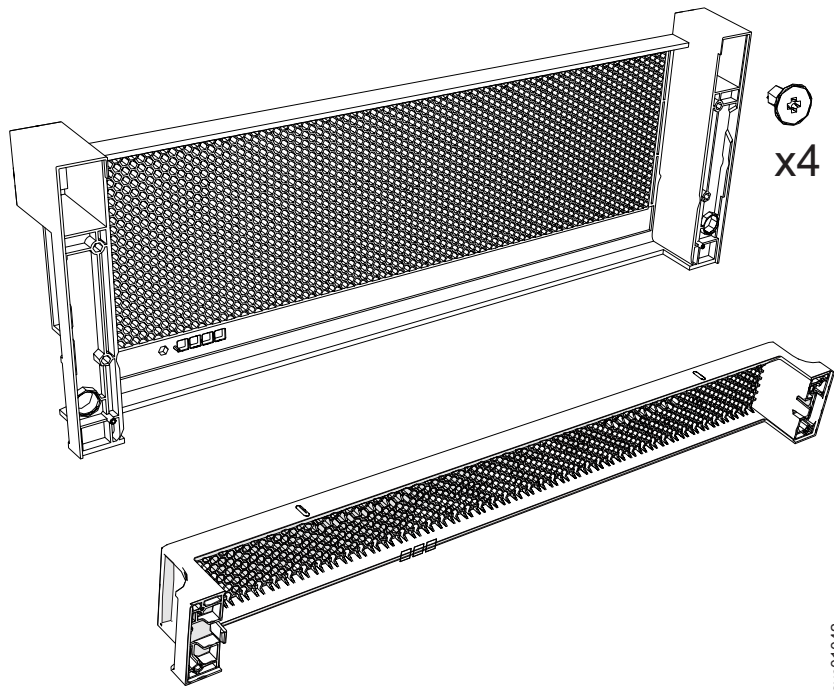


图 68. 扩展机柜上的面板组件

注：交付扩展机柜时，未安装 4U 和 1U 面板。必须在初始安装过程中安装这些面板。

过程

1. 使用滑轨从机架中拉出机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。

连接前部 (4U) 面板

2. 将前部 4U 面板与机柜对齐，使指旋螺钉穿过每一侧的孔。如第 79 页的图 69 所示，该操作将面板后部的螺丝孔与机柜前凸缘上的螺丝孔对齐。
3. 重新装上四颗螺钉以重新连接 4U 面板。从凸缘后部将这些螺钉固定到面板后部。4U 面板的每一侧均有两颗螺钉。

连接底部 (1U) 面板

4. 重新连接用于遮盖电源单元 (PSU) 的底部 1U 面板。将面板与机柜对齐，并轻推直到其咔嗒一声锁定到机箱上，如第 79 页的图 69 中所示。

将 1U 面板每一侧的卡口与机柜凸缘上相应的插槽对齐。每个凸缘上的插销必须与 1U 面板每一侧的孔对齐。

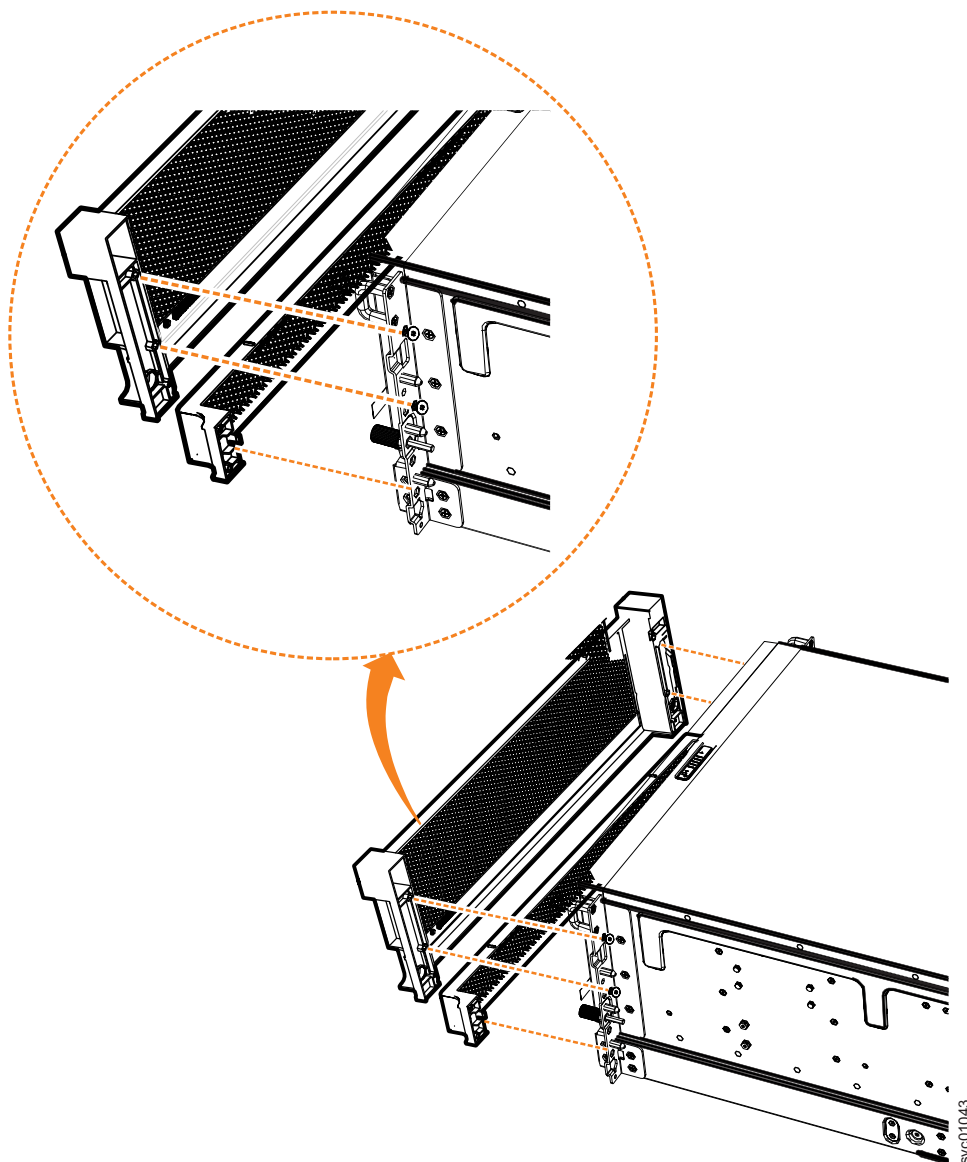


图 69. 更换扩展机柜上的面板组件

安装或更换电源：2077-92F

可使用以下过程来更换 2077-92F 扩展机柜中的任一冗余电源。这些冗余电源并行运作；如果其中一个电源发生故障，另一个电源会继续为机柜供电。

开始之前

要点：无需关闭扩展机柜电源即可更换 PSU。但是，为了保持运行温度，请在卸下 PSU 10 分钟之内进行更换。PSU 卸下时，经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

此任务假定满足以下条件：

- 已执行第 100 页的『卸下电源：2077-92F』中描述的过程来卸下 PSU。
- 卸下用于遮盖扩展机柜前部的 PSU 的面板，如第 82 页的『卸下面板：2077-92F』中所述。
- 您了解处理静电敏感设备的过程。

过程

1. 阅读所有安全信息。
2. 向外旋转 PSU 上的手柄，如图 70 中所示。



图 70. 准备安装电源

3. 将 PSU 向前滑动到机箱中，直到其咔嗒一声锁定到位，如第 81 页的图 71 中所示。



图 71. 安装电源

4. 合上 PSU 上的手柄，并确保手柄咔嗒一声锁定到位。
5. 验证 PSU 前部的交流输入电源和直流电源指示器是否点亮，如第 82 页的图 72 中所示。



图 72. 电源指示灯

有关电源指示灯的更多信息，请参阅 第 130 页的『Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜指示灯和指示器』。

卸下面板：2077-92F

要完成某些维护任务，可从 2077-92F 扩展机柜前部卸下面板的各个组件。

关于此任务

扩展机柜有一个遮盖显示面板的 4U 前部面板和一个遮盖电源单元 (PSU) 的 1U 面板。如第 83 页的图 73 所示，这些面板彼此独立，可以单独卸下或更换其中一个面板而不需要卸下或更换另一个面板。

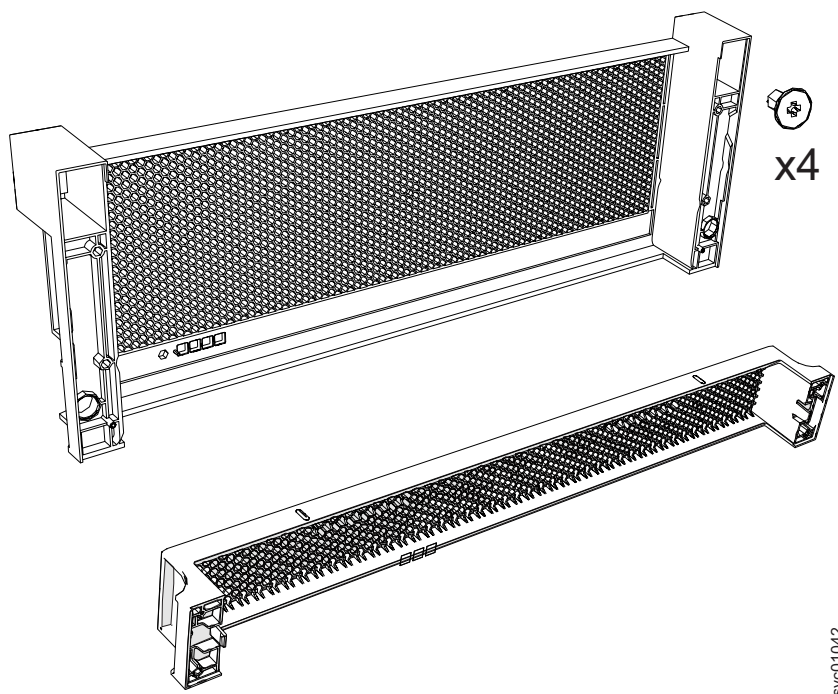


图 73. 扩展机柜上的面板组件

过程

1. 使用滑轨从机架中拉出机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。确保可使用机械起重机来支撑机柜重量。

卸下前部 (4U) 面板

2. 通过卸下用于将面板连接到机箱两侧凸缘上的两颗螺钉来卸下前部面板，如第 84 页的图 74 中所示。

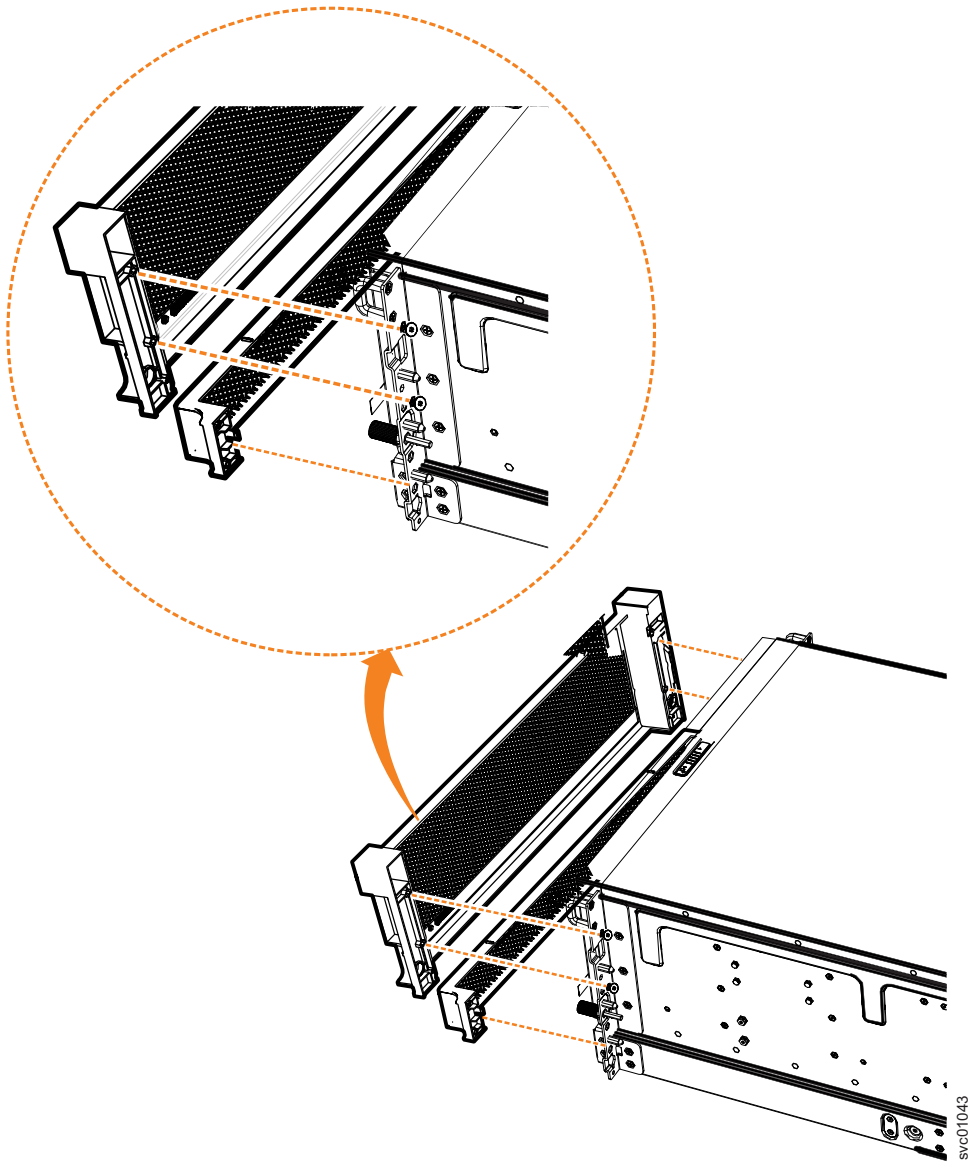


图 74. 从扩展机柜上卸下面板组件

卸下底部 (1U) 面板

3. 轻轻地拉动 PSU 面板两侧以从机箱中将其卸下，如图 74 中所示。PSU 面板将与用于将其连接到机箱两侧的插槽和插销脱离。

您必须卸下底部面板以便操作和维护任一 PSU。但是，如第 85 页的图 75 所示，您无需卸下前部面板。



图 75. 从 PSU 卸下的面板

更换面板

4. 要重新安装前部或 PSU 面板，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 77 页的『安装或更换面板：2077-92F』中的相关过程。

卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F

在初始安装过程中使用以下过程将 SAS 电缆连接到 2077-92F 机柜。您还可以卸下有故障的 SAS 电缆，并将其更换为从 FRU 库存收到的新 SAS 电缆。

关于此任务

在替换位于系统后部的硬件组件时，请务必小心。请勿不小心碰触或者拔下任何指示信息不涉及的电缆。

如果要更换多根电缆，请记录每根电缆所连接的两个端口、容器和机柜，以使电缆更换件进行相同的连接。如果到扩展机柜的 SAS 连线不正确，系统将无法运行。

在机架中安装 2077-92F 扩展机柜时，请将扩展容器倒置。输入电缆将连接到扩展容器上的右侧端口（端口 1）。输出电缆将连接到容器上的左侧端口（端口 2）。

过程

卸下 SAS 电缆

1. 找到要从扩展机柜卸下的 SAS 电缆一端的接口。
2. 握住接头的蓝色弹片。拉动此弹片。
3. 松开该接口并将其滑出 SAS 端口。

4. 对 SAS 电缆的另一端重复步骤 第 85 页的2 和 第 85 页的3。

更换 SAS 电缆

5. 确保 SAS 接口方向正确，如图 76 中所示。蓝色卡口必须朝向机柜容器的顶部。

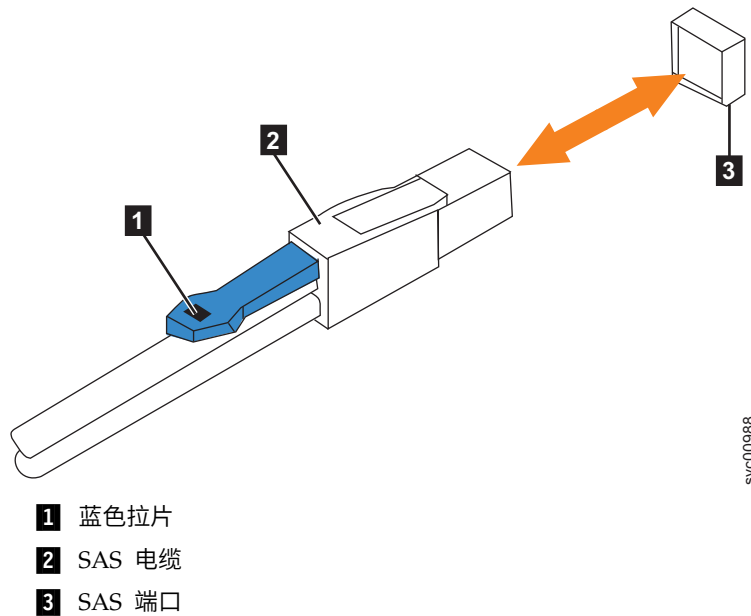


图 76. SAS 电缆接头的正确朝向

6. 将 SAS 电缆插入 SAS 端口中，直到您听到咔嗒声或有所感觉。在成功插入电缆后，如果不拉动蓝色卡口，将无法断开电缆连接。

连接到 Storwize V5000 节点

7. 在将 SAS 电缆连接到 SAS 端口时必须使蓝色卡口位于接口上方（即，朝向节点的顶部）。

当电缆成功插入时，您会听到或感觉咔嗒声。如果不拉动蓝色卡口，将无法断开电缆连接。

8. 通过理线臂布置 SAS 电缆，如第 87 页的图 77 中所示。

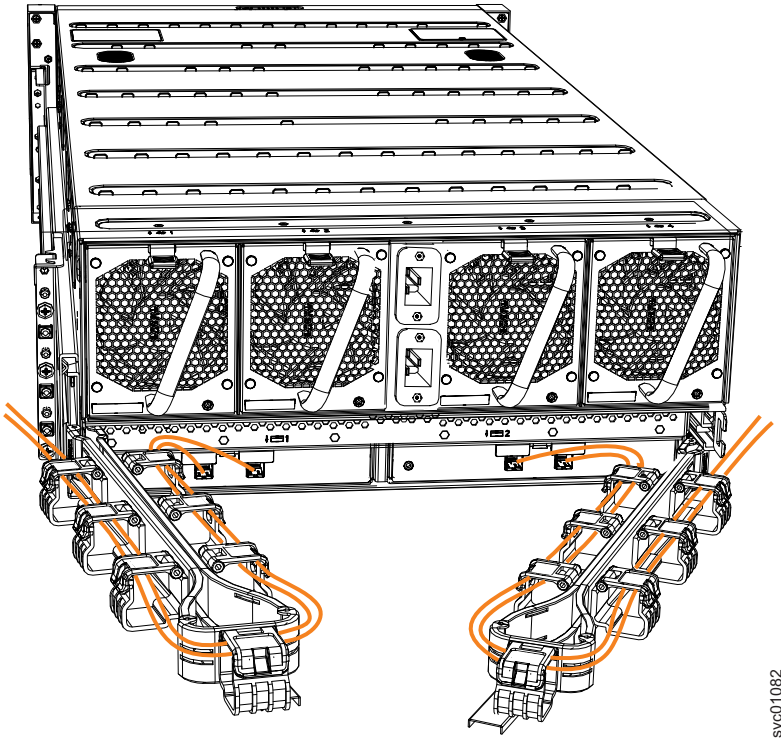


图 77. 通过理线臂布置 SAS 电缆的示例

9. 当 SAS 电缆两端都正确连接后，连接的 SAS 端口旁边的绿色链路指示灯会点亮。

例如，第 88 页的图 78 显示了 2077-92F 扩展机柜上扩展容器 1 的指示灯。SAS 电缆已成功插入到端口 1（输入）；端口 2（输出）不包含 SAS 电缆。



图 78. SAS 电缆已正确插入到 SAS 端口中

安装或更换风扇模块：2077-92F

您可以在 2077-92F 扩展机柜中重新安装风扇模块或更换发生故障的风扇模块。

开始之前

要点：无需关闭扩展机柜电源即可更换风扇模块。但是，为了保持运行温度，请在卸下风扇模块 10 分钟之内更换风扇模块。风扇模块卸下时，经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

扩展机柜可能会也可能不会打开电源，具体取决于需要更换的风扇模块数。例如，如果卸下了所有四个风扇模块，那么必须关闭扩展机柜电源。

此任务假定满足以下条件：

- 已遵循第 111 页的『卸下风扇模块：2077-92F』中所述的相关过程来卸下了风扇模块。

过程

1. 使用顶部的松开卡口和底部的插销来固定风扇模块，如第 89 页的图 79 中所示。

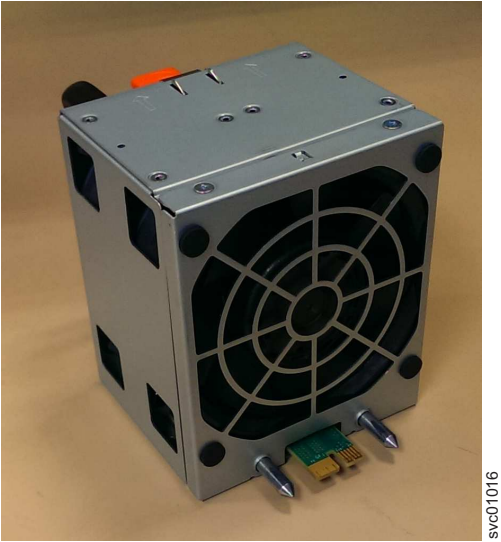


图 79. 风扇模块方向

2. 小心地将风扇模块插入机箱中，直至其咔嗒一声锁定到位，如图 80 中所示。

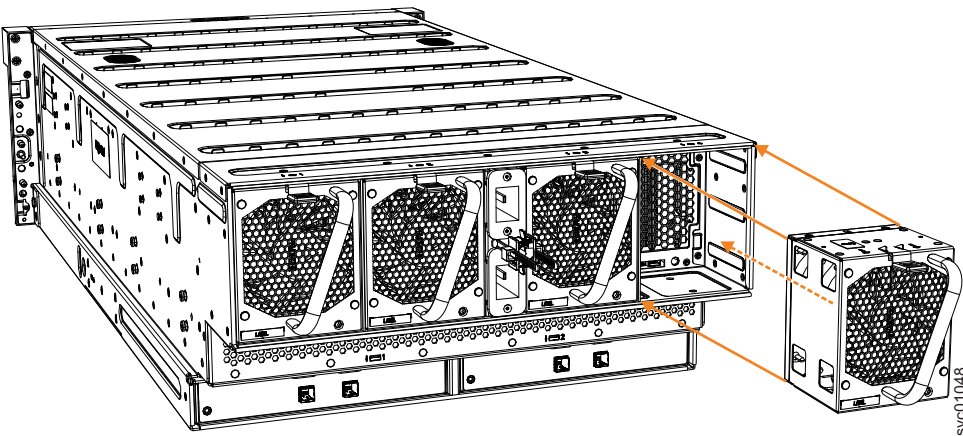


图 80. 更换风扇模块

更换所有风扇模块

3. 针对要更换的每个风扇模块，重复步骤 第 88 页的 1 和 2。
4. 打开扩展机柜电源。

安装或更换风扇接口板：2077-92F

您可以更换 2077-92F 扩展机柜中的风扇接口板 (FIB)。

开始之前

此任务假定满足以下条件：

- 已遵循第 112 页的『卸下风扇接口板：2077-92F』中所述的相关过程来卸下了风扇接口板。

- 已从机柜中拔掉所有电源线，如第 130 页的『关闭扩展机柜电源：2077-92F』中所述。
- 已从机架中卸下扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。
- 使用起重机来支撑机柜重量。
- 已从机柜中卸下顶盖、风扇、驱动器及其他较重的 FRU。

关于此任务

2077-92F 扩展机柜包含两块风扇接口板 (FIB)。FIB 可用作风扇与系统驱动器板之间的接口。FIB 1 将风扇模块 1 和 2 连接到驱动器板；FIB 2 连接风扇模块 3 和 4。如果每个风扇模块上的故障指示灯均点亮，那么可能需要更换用于控制这些模块的 FIB。您也可以发出 `lsenclosurefanmodule` 命令来显示风扇状态。

如果已从发生故障的扩展机柜中卸下 FIB，那么必须在机柜更换件中重新进行安装。请参阅第 116 页的『更换机柜：2077-92F』中所述的相关过程。

过程

1. 将新的 FIB、外盖和外盖螺钉（图 81 中所示）集中放在一个安全的位置。

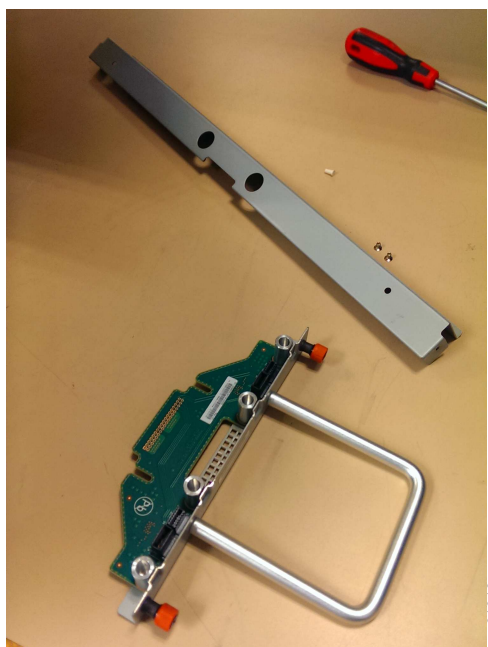


图 81. 机箱的 FIB 部件

2. 小心地将新的 FIB 插入扩展机柜机箱中，如第 91 页的图 82 中所示。



图 82. 在机箱中插入新的 *FIB*

3. 使用十字头螺丝刀拧紧用于将 *FIB* 固定到驱动器板的固定螺钉，如第 92 页的图 83 中所示。



图 83. 将 FIB 固定到驱动器板上

4. 如果需要，请重复步骤 第 90 页的 2 和 第 91 页的 3 以更换另一个 FIB。
5. 重新安装 FIB 组合件上狭窄的金属外盖，如第 93 页的图 84 中所示。连接螺钉分布在机箱两侧。



图 84. 重新安装 FIB 外盖

6. 将机柜放回机架中，如第 50 页的『在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F』中所述
7. 重新安装每一个风扇模块。请遵循第 88 页的『安装或更换风扇模块：2077-92F』中所述的相关过程。
8. 重新安装在从机架中卸下机柜前已卸下的驱动器、辅助扩展器模块及其他较重的 FRU。
9. 重新安装顶盖，如第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』中所述。
10. 将电源重新连接到机柜上，如第 126 页的『打开扩展机柜电源：2077-92F』中所述。

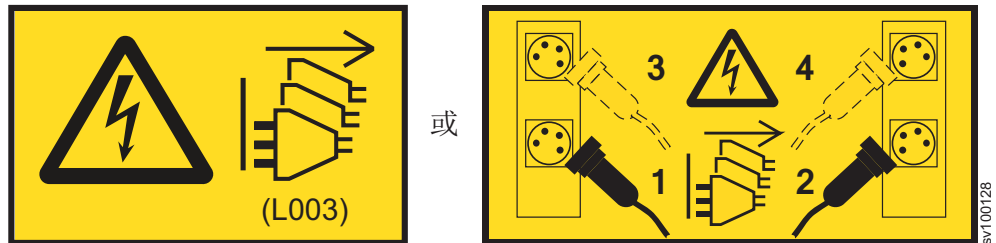
从机架中卸下扩展机柜：2077-92F

您可能需从机架中滑出 2077-92F 扩展机柜以执行维护。对于某些任务，您可能需要从机架中完全卸下扩展机柜。

开始之前

危险

多根电源线。本产品可能配备有多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。(L003)



使用每条声明末尾圆括号中的引用号（例如，(C003)）来查找 *IBM Systems Safety Notices* 中匹配的译文。

危险：

在 IT 机架系统内部或周边工作时，请遵循下列预防措施：

- 重型设备 - 如果操作不当，可能导致人身伤害或设备受损。
- 始终降低机架式机箱上的水准基座。
- 始终把稳定支架安装在机架式机箱上。
- 为避免承重不平衡而造成的危险情况，请始终把最重的设备安装在机架式机箱的底部。确保从机架式机箱的底部开始安装服务器和可选设备。
- 机架式安装设备不应用作搁板或工作空间。请勿在机架式安装设备之上放置物品。



- 每个机架式机箱可能有多根电源线。当在维护期间按照指示断开电源时，请确保将机架式机箱中的所有电源线断开连接。
- 把安装在机架式机箱中的所有设备连接到安装在同一个机架式机箱中的电源设备上。请勿将某个机架式机箱中所安装设备的电源线插入另一机架式机箱中安装的电源设备。
- 接线不当的电源插座可能在系统的金属部件或连接到系统的设备上产生危险的电压。客户应自行负责确保插座已正确接线和接地，以防止触电。(R001，第 1 部分，共 2 部分)

注意：

- 如果机架内部的环境温度超出制造商对于所有的机架式安装设备建议的环境温度，请勿在该机架中安装单元。
- 请勿在空气不畅通的机架中安装单元。请确保没有阻塞或减少用于使空气通畅的单元的前后任何一侧的空气流通。
- 把设备连接到电源电路时请多加考虑，以使电路过载不会危及供电线路或过载保护。要向机架提供正确的电源连接，请参考位于机架中设备上的额定标签以确定电源电路的总体电源需求。
- （对于滑动式抽屉）如果未将机架稳定支架连接到机架，请勿拉出或安装任何抽屉或功能部件。请勿一次拉出多个抽屉。如果您一次拉出多个抽屉，那么机架可能会变得不稳定。
- （对于固定式抽屉）此抽屉是固定的抽屉，如制造商未作说明，不得在维护时移动。如果试图将抽屉部分或完全移出机架，则会导致机架不稳定或使抽屉掉出机架。（R001，第 2 部分，共 2 部分）

注意：

从机架式机箱上方位置卸下组件可提升重新安放过程中机架的稳定性。在房间或楼宇内重新安放填满的机架式机箱时，请遵循这些一般准则。

- 通过从机架式机箱顶部开始卸下设备来减轻机架式机箱的重量。尽可能将机架式机箱恢复到刚收到时的配置。如果不清楚此配置，那么必须遵守以下预防措施。
 - 卸下 32U 及以上位置中的所有设备。
 - 确保将最重的设备安装在机架式机箱的底部。
 - 确保机架式机箱中 32U 位置以下所安装设备之间没有空的单元位置。
- 如果要重新安放的机架式机箱是机架式机箱套件的一部分，请从该套件拆离此机架式机箱。
- 如果要重新安放的机架式机箱随附了可拆卸的支架，那么在重新安放机箱前必须重新安装这些支架。
- 检查计划采用的路线，以避免可能的危险。
- 验证所选路线是否能够承受有负载的机架式机箱的重量。要了解有负载的机架式机箱的重量，请参阅机架式机箱随附的文档。
- 验证所有门洞是否至少为 760 x 230 毫米（30 x 80 英寸）。.
- 确保所有设备、存储架、抽屉、门以及电缆都已固定好。
- 确保将四个支撑垫升到最高位置。
- 确保在移动过程中机架式机箱上未安装稳定支架。
- 请勿使用倾斜超过 10 度的斜面。
- 当机架式机箱位于新位置时，完成以下步骤：
 - 调低四个支撑垫。
 - 在机架式机箱上安装稳定支架。
 - 如果从机架式机箱中卸下了任何设备，请按照从最低位置到最高位置的顺序重新填充机架式机箱。
- 如果需要长途搬运机架式机箱，请将其复原成接收时的配置。将机架式机箱装在原始包装材料或同等材料中。此外，还要调低支撑垫以将脚轮升离托盘，并将机架式机箱门在托盘上。（R002）

危险

Racks with a total weight of > 227 kg (500 lb.), Use Only Professional Movers! (R003)

危险

除非机架已妥善包装并固定在提供的托盘顶部，否则请勿使用叉车来运输该机架。(R004)

危险：


主保护接地（接地）：
此符号标在机架框架上。
保护接地导体应端接到该点处。应使用公认或经认证的闭环连接器（环终端），并使用带螺栓或螺柱的防松垫圈将其固定在框架上。应适当调整该连接器的大小以适合于螺栓或螺柱、防松垫圈、所用导线的额定值以及断路器的公认额定值。其目的是确保框架已电气联结到保护接地导体。螺栓或螺柱插入的孔（即终端导体和防松垫圈接触的位置）中应没有任何绝缘材料以确保金属与金属接触。所有保护接地导体均应端接到此主保护接地终端或标有  的点处。
(R010)

危险

危险：如果含负载的起重工具翻倒或者重负载物从起重工具上掉落，那么可能导致严重伤害或死亡。在移动或使用起重工具抬起或移动物体时，应当始终完全放低起重工具装载板，并正确固定起重工具上的重物。(D010)

注意：

		
33.6-46.3 千克 (74-102 磅)	46.3-61.7 千克 (102-136 磅)	≥ 61.7-100 千克 (136-220 磅)

svc01053

本部件或单元的重量大于 55 千克（121.2 磅）。需要专门培训的人员和/或起重设备才能安全地抬起本部件或单元。(C011)

注意：

为避免人身伤害，请在抬起本单元前按照说明卸下所有相应的配件以减轻系统重量。(C012)

注意：

有关 IBM 提供的供应商起重工具的警告：

- 仅限授权人员才能操作起重工具
- 起重工具用于在机架高度对部件（负荷）进行操作，例如辅助、抬起、安装和卸下。它并非用于在有负荷的情况下在大坡度上执行运输工作，也并非意在取代指定的工具（例如，液压车、堆高车、叉车）以及此类相关的搬运做法）。如果无法进行操作，必须使用经过专门培训的人员或服务（例如，搬运工或搬运公司）。请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。
- 请阅读并完全理解起重工具操作员手册的内容后，再使用此类工具。不阅读、理解、遵守安全规则，或者不遵循指示信息，可能导致财产损坏和/或人身伤害。如有疑问，请联系供应商的服务和支持人员。本地书面手册必须随机器一起提供，存放在防护套内。在供应商的 Web 站点上提供了最新修订版的手册。
- 在每次使用之前，请测试验证稳定装置的制动功能。请勿在稳定装置制动咬合的情况下过度用力移动或翻滚起重工具。
- 除非稳定支架（制动装置踏板接口）已经完全咬合，否则请勿升起、放低或滑动平台负荷存储架。在不使用或不移动时，请保持稳定装置制动处于咬合状态。
- 在平台处于抬起位置时请勿移动起重工具，微小的定位调整除外。
- 请勿超出额定的负荷容量。请参阅“负荷容量表”，了解延伸平台中心处和边缘处的最大负荷。
- 仅当负荷正确位于平台中心时，才能抬高负荷。还要考虑到负荷的质心/重心 (CoG)，因此请勿将超过 200 磅 (91 千克) 的重量置于滑动平台架的边缘。
- 请勿将平台倾斜立管附件选件放置在平台的一角。在使用前，仅通过提供的硬件，将平台立管倾斜选件固定到主支架的全部四 (4x) 个位置。负荷物体设计为在没有相应外力的情况下滑上/滑下光滑平台，因此请注意不要推或倚靠在这些对象上。除非需要进行最终微调，否则请始终使立管倾斜选件保持平放。
- 请勿站在伸出的负荷下方。
- 请勿使用不平整的表面，无论是上倾还是下倾（大坡度）。
- 请勿堆积负荷。（C048，第 1 部分，共 2 部分）

- 请勿在受到药物或酒精影响的情况下进行操作。
- 请勿将梯子靠在起重工具上。
- 存在翻倒危险。请勿推动负荷或者将负荷倚靠在升高的平台上。
- 请勿用作个人起重平台或台阶。不得骑在上面。
- 请勿站在起重工具上的任何位置。不可将其用作台阶。
- 请勿攀爬主柱。
- 请勿操作已损坏或者发生故障的起重工具机器。
- 在平台下存在遭到挤压的危险。仅当下方没有任何人员和障碍物的情况下才能降低负荷高度。在操作期间，请确保手脚不放在负荷下方。
- 不得使用叉式升降。不得使用托盘车、液压车或叉车抬起或移动起重工具裸机。
- 主柱高于平台。请注意天花板高度、电缆槽、消防喷淋头、灯和其他头顶物件。
- 请勿在升起负荷的情况下使起重工具机器处于无人照看状态。
- 在移动设备时注意观察，确保双手、手指和衣物不处于负荷下方。
- 只能使用手转动绞盘。如果单手无法轻松转动绞盘，那么可能已过载。请勿继续转动绞盘使之超过平台行程顶部或底部。过度松开绞盘会使手柄脱离并损坏缆线。在降低高度、解旋的过程中请始终握住手柄。在松开绞盘手柄前，请始终确保绞盘可承受负荷。
- 绞盘事故可能导致严重伤害。不得用于移动人员。请确保在抬起设备时听到咬合声。在松开手柄前请确保绞盘已锁定到位。在操作此绞盘前，请阅读指示信息页面。不得允许绞盘自由松开。自由松开将导致缆线不平整地缠绕在绞盘卷筒上、损坏缆线并且可能导致严重伤害。
(C048, 第 2 部分, 共 2 部分)

关于此任务

要完成某些维护任务，您可能需要从机架中滑出机柜以便操作部件。对于这些任务，无需从机架中完全卸下机柜。但是，在有限的情况下，您必须从机架中卸下机柜。

要点：

2077-92F 扩展机柜非常重。每次从机架中滑出机柜或完全卸下机柜时，请始终使用与额定值相符的机械起重机或由四个人合力支撑机柜重量。

除了使用机械起重机外，在尝试从机架中卸下扩展机柜之前，始终还需要完成以下任务：

- 从扩展机柜中拔下两根电源线。
- 卸下以下所有部件：
 - 外盖
 - 驱动器
 - 风扇模块
 - 电源单元和 1U 面板
 - 辅助扩展器模块
 - 扩展容器和 SAS 电缆

当机柜未固定到机架中的导轨上时，您应最大限度地降低伤害风险，并在起重机上操控机柜。但是，即使在卸下驱动器、电源单元、辅助扩展器模块、容器、风扇和外盖后，机柜的重量也有 43 千克（95 磅）。

过程

从机架中滑出扩展机柜

注：在扩展机柜完全从机架中沿滑轨滑出时，可完成大多数维护操作。

1. 拧松机柜前部用于固定的指旋螺钉（**1**），如图 85 中所示。

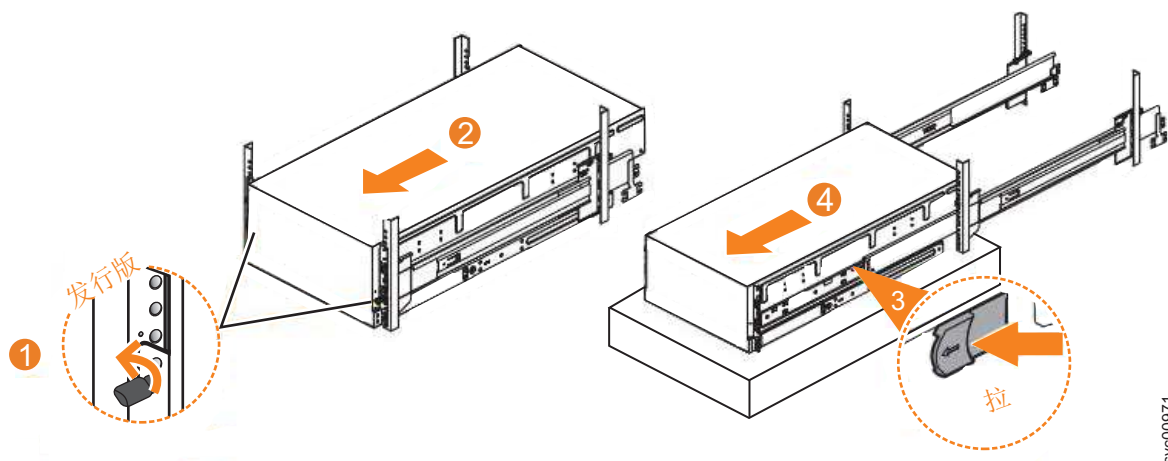


图 85. 从机架中卸下 2077-92F 机柜

2. 小心地从机架中向前滑出机柜（**2**），如图 85 中所示。
3. 找到机柜前部附近的左侧和右侧蓝色松开卡口。向前拉动这两个松开卡口以解锁抽屉装置（如图 85 中的 **3**）。
4. 从机架中滑出机柜和内部导轨构件（图 85 中的 **4**）。

为安全起见，请确保可使用机械起重机或其他装置来支撑机柜重量。

从机架中卸下扩展机柜

注：仅在必须从机架中完全卸下扩展机柜以执行维护过程时，继续完成此过程（步骤 5 到步骤 7）。

5. 关闭扩展机柜电源，并断开所有电源线的连接。
6. 从机柜中卸下以下所有部件，如以下过程中所述：
 - 第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』
 - 第 82 页的『卸下面板：2077-92F』（针对 PSU 面板）和 第 100 页的『卸下电源：2077-92F』
 - 第 102 页的『卸下驱动器：2077-92F』
 - 第 105 页的『卸下辅助扩展器模块：2077-92F』
 - 第 109 页的『卸下扩展容器：2077-92F』 和 第 85 页的『卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F』
 - 第 111 页的『卸下风扇模块：2077-92F』
7. 在多人合力操作或使用机械起重机的情况下，抬起机柜并从机架中将其卸下。

更换机架中的机柜

8. 要重新安装或退回机架中的扩展机柜，请遵循第 50 页的『在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F』 中的相关过程。

卸下电源：2077-92F

您可以卸下 2077-92F 扩展机柜中两个冗余电源单元中的任何一个。冗余电源并行运作；如果其中一个发生故障，另一个会继续为机柜供电。

开始之前

要点：无需关闭扩展机柜电源即可卸下 PSU。但是，为了保持运行温度，请确保执行以下任务。

- 准备好要安装的更换件之后，再卸下发生故障的 PSU。
- 请不要将 PSU 从正在运行的机柜卸下超过约 10 分钟。经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

各个 PSU 为机柜下半部分提供散热。确保机柜中的第二个 PSU 通电并正常运行。例如，在第 101 页的图 86 中，PSU 1 在 PSU 2 卸下时能正常运行。

请查看并遵循处理静电敏感设备的过程，然后卸下电源单元 (PSU)。

过程

1. 阅读所有安全信息。
2. 卸下用于遮盖扩展机柜前部的 PSU 的 1U 面板，如第 82 页的『卸下面板：2077-92F』中所述。
3. 按下手柄锁，松开 PSU 上的手柄。
4. 向外旋转手柄，如第 101 页的图 86 中所示。



图 86. 松开电源手柄

5. 小心地从扩展机柜机箱中拉出 PSU，并将其放在安全的位置中，如第 102 页的图 87 中所示。



图 87. 卸下的电源

6. 如果指示您退回电源，请遵循所有包装指示信息进行操作。请使用提供给您用于装运的所有包装材料。

更换电源

7. 要重新安装 PSU，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 79 页的『安装或更换电源：2077-92F』中的相关过程。

卸下驱动器：2077-92F

可以卸下 2077-92F 扩展机柜中发生故障的驱动器，以将其更换为从 FRU 库存收到的新驱动器。

开始之前

确保驱动器不是备件或阵列成员。管理 GUI 的池 > 内部存储器中会显示驱动器状态。如果驱动器是阵列成员，请遵循管理 GUI 中的修复过程。该修复过程可最大程度降低丢失数据或数据访问权的风险；该过程还可用于管理系统的驱动器使用情况。

要点：无需关闭扩展机柜电源即可卸下驱动器组合件。但是，为了保持运行温度，请完成以下任务。

- 准备好要安装的更换件之后，再卸下发生故障的驱动器组合件。
- 不要让机柜在没有外盖的情况下运行超过 15 分钟。经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

2077-92F 扩展机柜支持 92 个驱动器。图 88 显示了驱动器组合件示例。

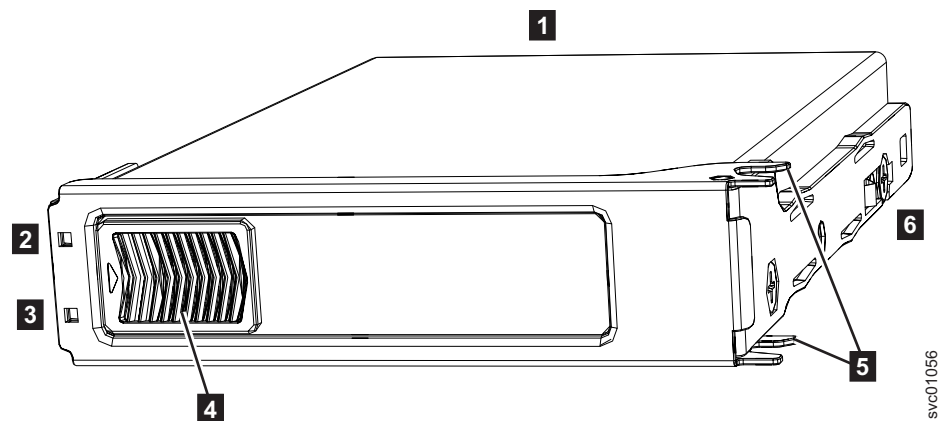


图 88. 驱动器组合件

- 1** 磁盘驱动器
- 2** 联机指示灯
- 3** 故障指示灯
- 4** 松开滑锁
- 5** 驱动器滑锁引脚
- 6** 驱动器支架

过程

1. 阅读所有可用的安全信息。
2. 使用滑轨从机架中拉出机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。
3. 卸下顶盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。
4. 查找包含要卸下的驱动器组合件的插槽。

注：驱动器发生故障时，黄色故障指示灯将点亮（图 88 中的 **3**）。请勿更换驱动器，除非驱动器故障指示灯点亮，或者修复过程指示您这样做。点亮时，绿色指示灯显示驱动器上发生活动。

机柜外盖上的标签（第 104 页的图 89）显示了驱动器插槽的位置。驱动器插槽从左到右编号为 1-14，从机柜的后方到前方编号为 A-G。

机柜上也标记了驱动器位置。机柜的左右边缘上标记了行 (A-G)。机柜的前边缘上标记了列 (1-14)。卸下顶盖后可以看到行列标记。

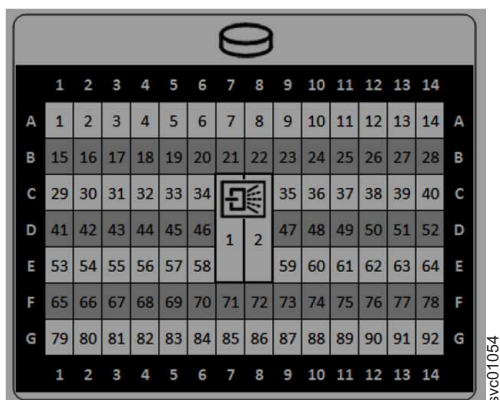


图 89. 2077-92F 扩展机柜中的驱动器位置

5. 向前滑动松开滑锁 (1), 如图 90 所示。

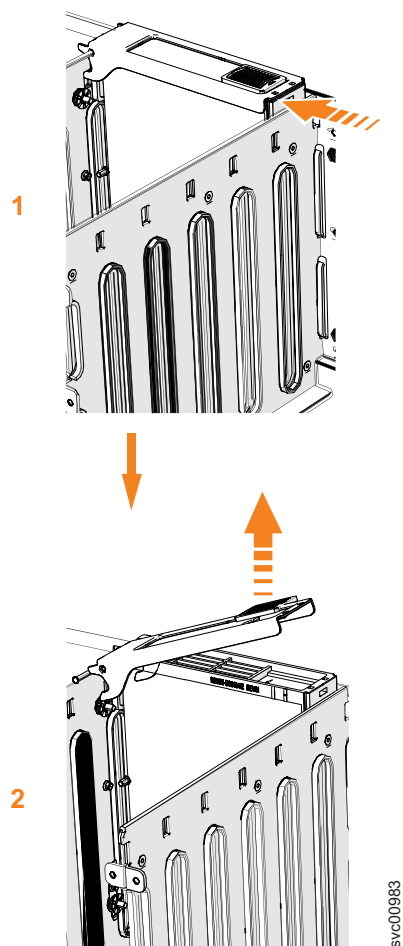


图 90. 卸下驱动器组合件

6. 抬起手柄 (**2**), 以从隔板解锁驱动器支架, 如第 104 页的图 90 中所示。确保解锁底部的引脚完全脱离。
7. 向上小心抬起驱动器支架, 将其从扩展机柜中卸下。
8. 针对要卸下的每个驱动器重复步骤 第 103 页的 4 到步骤 7。

更换驱动器

9. 要重新安装驱动器或将其替换为来自 FRU 库存的驱动器, 请按照第 69 页的『安装或更换驱动器: 2077-92F』中的过程操作。

卸下辅助扩展器模块: 2077-92F

如果辅助扩展器模块发生故障, 或需要执行其他维护任务, 可以从 2077-92F 扩展机柜中卸下该模块。

开始之前

危险



存在危险电压。提供的电压可构成电击危险, 这可能会导致严重伤害或死亡。
(L004)

危险



存在危险能量。具有危险能量的电压可能导致金属在短路时发热, 从而使金属发生喷溅和/或燃烧。(L005)

注意:

- 只有 IBM 服务支持代表 (SSR) 才能从通电的机柜 (FRU P/N 01LJ112) 卸下或更换辅助扩展器模块。如果 01LJ112 机柜已通电, 请谨慎处理并避免接触主板上的接口。
- 如果机柜的 FRU 部件号是 01LJ607, 那么您可以在机柜通电的情况下卸下或更换辅助扩展器模块。

要点: 无需关闭扩展机柜电源即可卸下辅助扩展器模块。但是, 为了保持运行温度, 请执行以下任务。

- 准备好要安装的更换件之后, 再卸下发生故障的辅助扩展器模块。

- 不要让机柜在没有外盖的情况下运行超过 15 分钟。经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

辅助扩展器模块在扩展容器与驱动器之间提供 SAS 连接。每个驱动器均有 2 个 SAS 端口。每个驱动器的 SAS 端口 1 均连接到辅助扩展器模块 1。每个驱动器的 SAS 端口 2 均连接到辅助扩展器模块 2。每个扩展容器均同时连接到辅助扩展器模块 1 和辅助扩展器模块 2。如果缺少辅助扩展器模块 2 或其发生故障，那么扩展容器只能与每个驱动器上的 SAS 端口 1 通信。同样，如果缺少辅助扩展器模块 1 或其发生故障，那么扩展容器只能与每个驱动器上的 SAS 端口 2 通信。

交付 2077-92F 扩展机柜时已安装两个辅助扩展器模块，如图 91 所示。



图 91. 辅助扩展器模块的位置

第 107 页的图 92 显示了位于辅助扩展器模块顶部的指示灯的位置。每个辅助扩展器模块都有一组指示灯。扩展机柜加电后，这些指示灯将指出辅助扩展器模块的运行状态。

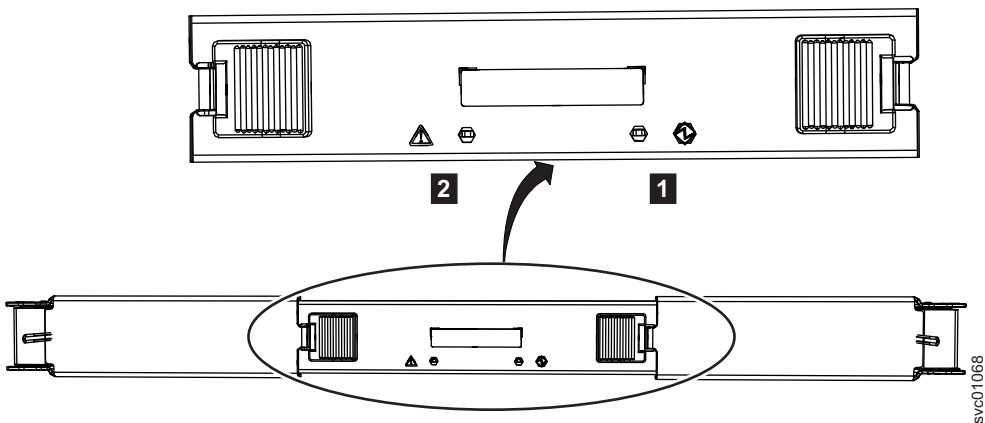


图 92. 辅助扩展器模块上的指示灯的位置

表 19 描述了每个指示灯的功能和状态值。

表 19. 辅助扩展器模块上的指示灯

指示灯 (LED)	颜色	状态	描述
电源 1	绿色	点亮	辅助扩展器模块正在加电。
		熄灭	辅助扩展器模块未加电。
故障 2	黄色	点亮	未使用。
		闪烁	正在识别辅助扩展器模块。
		熄灭	正常操作。

此任务假定满足以下条件：

- 已从机架中滑出扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。
- 已卸下顶盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。

过程

1. 识别要更换的辅助扩展器模块；请参阅表 19。
2. 按下辅助扩展器模块顶部的松开按钮以松开手柄。
3. 将手柄向外旋转到解锁位置。
4. 从机柜中小心地抬起辅助扩展器模块，如第 108 页的图 93 中所示。

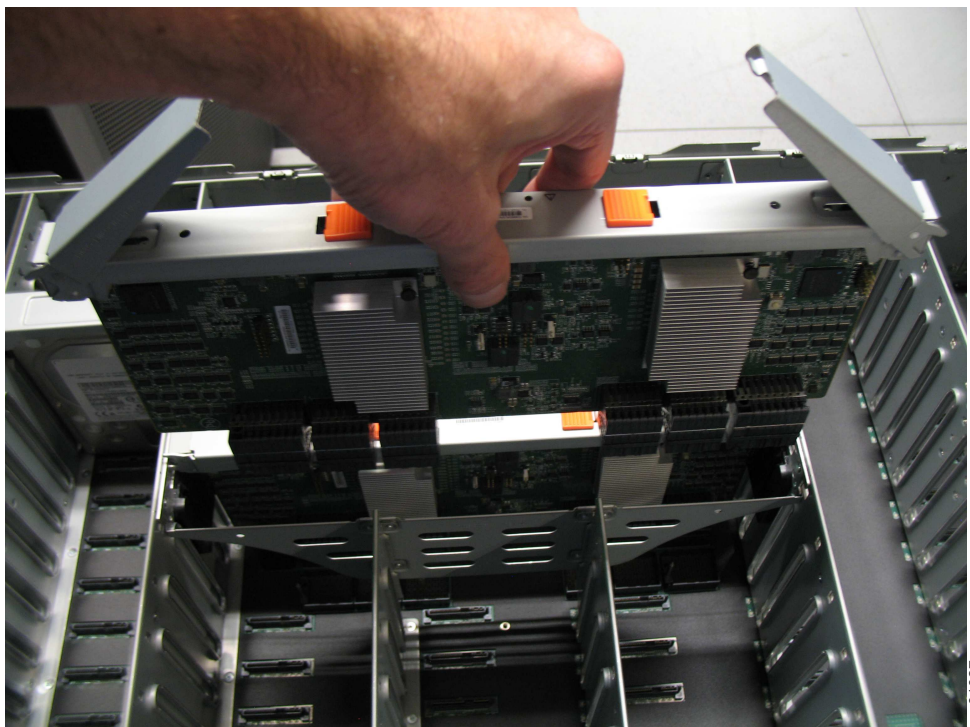


图 93. 卸下辅助扩展器模块

要点：要避免在卸下辅助扩展器模块后发生触电，请勿触碰机柜（FRU P/N 01LJ112）内的连接器，如图 94 中所示。



图 94. 辅助扩展器模块连接器

5. 将辅助扩展器模块放在安全的位置，如第 109 页的图 95 中所示。

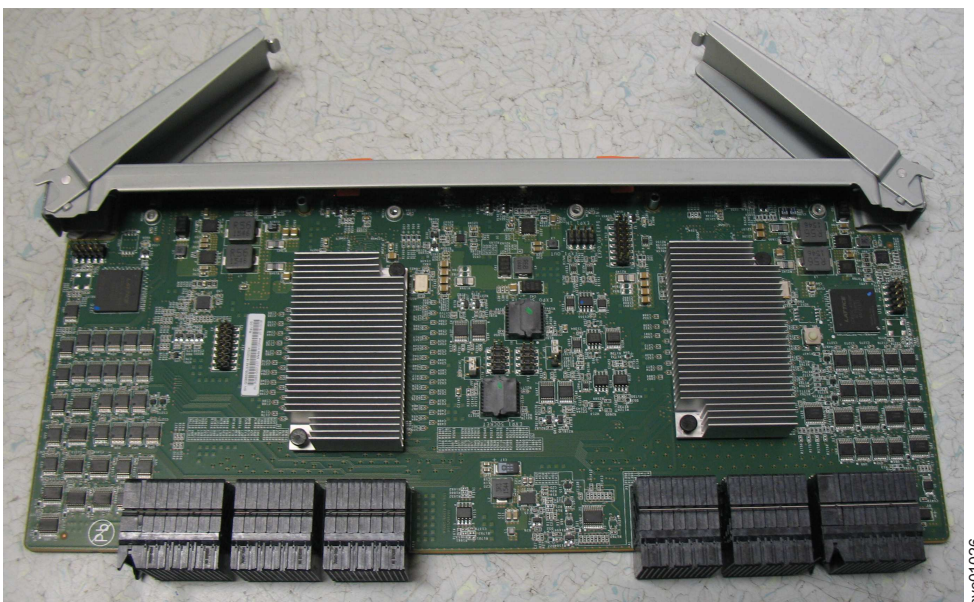


图 95. 从机柜中卸下的辅助扩展器模块

6. 如果需要，请重复步骤 第 107 页的 2 到步骤 第 108 页的 5，以卸下另一个辅助扩展器模块。

更换辅助扩展器模块

7. 要重新安装辅助扩展器模块，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 74 页的『安装或更换辅助扩展器模块：2077-92F』中的相关过程。

卸下扩展容器：2077-92F

您可以卸下 2077-92F 扩展机柜中的扩展容器。

开始之前

要点：无需关闭扩展机柜电源即可卸下扩展容器。但是，为了保持运行温度，请执行以下任务。

- 准备好要安装的更换件之后，再卸下发生故障的扩展容器。
- 请不要将扩展容器从正在运行的机柜卸下超过约 10 分钟。经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

扩展容器在 2077-92F 扩展机柜和 Storwize V5000 Gen2 系统之间提供 SAS 连接。如果两个扩展容器中的任何一个发生故障，那么另一个扩展容器将承担全部的 I/O 负载。第 110 页的图 96 显示了扩展机柜的功能部件。

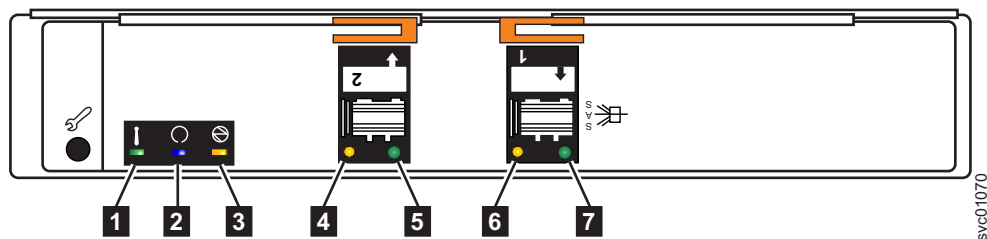


图 96. 扩展容器

- 1** 容器故障指示灯
- 2** 容器状态
- 3** 容器电源指示灯
- 4** 和 **6** SAS 链路故障指示灯
- 5** 和 **7** SAS 链路可运行指示灯
- 8** 容器松开手柄

过程

1. 阅读所有安全信息。
2. 找到要卸下的扩展容器。
3. 松开下方的理线臂以将其移开，如第 61 页的『移动理线臂』中所述。
4. 从机柜容器中卸下 SAS 电缆，如第 85 页的『卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F』中所述。
5. 向外旋转扩展容器上的手柄，如图 97 中所示。



图 97. 卸下扩展容器

6. 小心地从机箱中拉出扩展容器，并将其放在安全的水平平面上。
- 更换扩展容器**

7. 要重新安装扩展容器，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 58 页的『安装或更换扩展容器：2077-92F』中的相关过程。

卸下风扇模块：2077-92F

您可以从 2077-92F 扩展机柜中卸下发生故障的风扇模块。

开始之前

要点：您可以卸下风扇模块而不需要关闭扩展机柜电源。但是，为了保持运行温度，请勿一次卸下多个风扇模块。

- 准备好要安装的更换件之后，再卸下发生故障的风扇模块。
- 请不要将风扇模块从正在运行的机柜卸下超过约 10 分钟。经由机柜的气流减少可能导致机柜或其组件关机以防止过热。

关于此任务

注：如果计划从机架中卸下扩展机柜，那么必须卸下所有风扇模块。

过程

1. 识别要更换的风扇模块。风扇模块前部的淡黄色指示灯（图 98 中的 **1**）点亮时，表示发生故障。

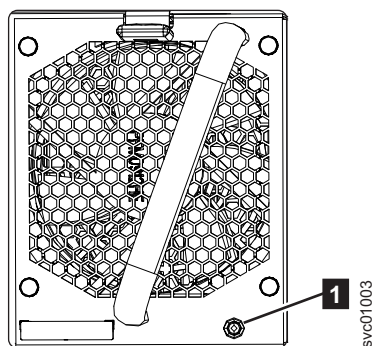


图 98. 风扇模块指示灯

您也可以发出 `lsenclosurefanmodule` 命令来显示风扇模块状态。

2. 按下风扇模块上的松开卡口，如第 112 页的图 99 所示。

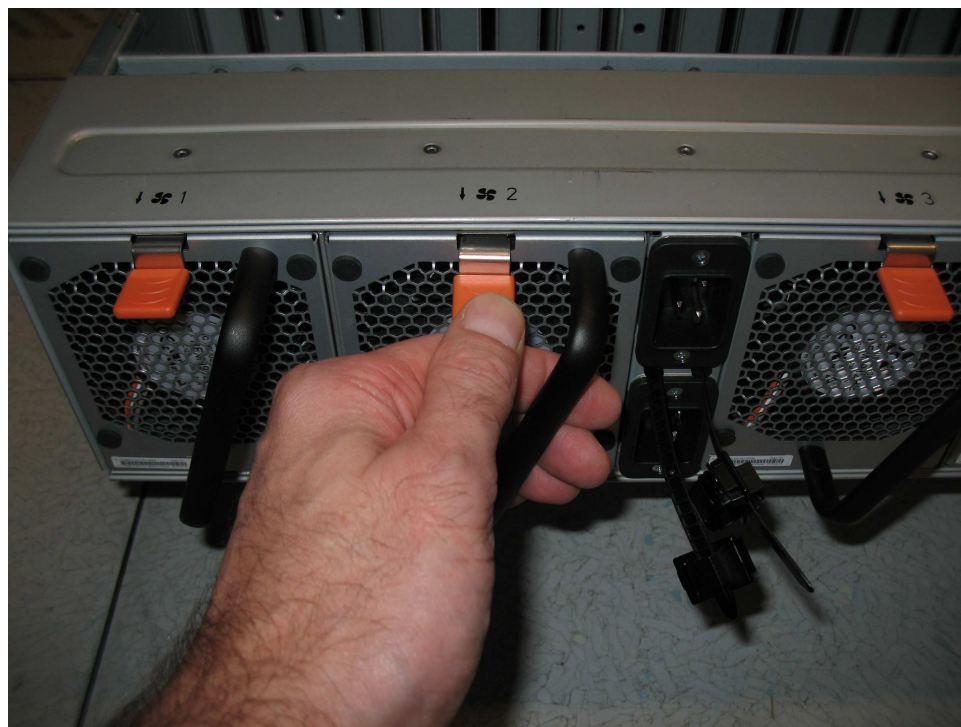


图 99. 风扇模块松开卡口

3. 使用手柄从扩展机柜机箱中拉出风扇模块，如图 100 中所示。

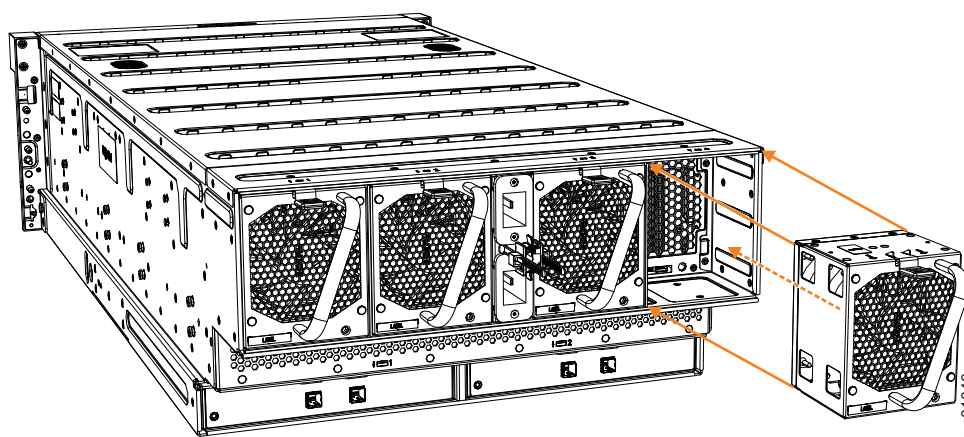


图 100. 卸下风扇模块

4. 针对需要卸下的其他每个风扇模块，重复步骤 第 111 页的 2 和 3。

更换风扇模块

5. 要重新安装风扇模块，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 88 页的『安装或更换风扇模块：2077-92F』中的相关过程。

卸下风扇接口板：2077-92F

您可以从 2077-92F 扩展机柜中卸下风扇接口板 (FIB)。

开始之前

此任务假定满足以下条件：

- 已从机柜中拔掉所有电源线，如第 130 页的『关闭扩展机柜电源：2077-92F』中所述。
- 在从机架中卸下机柜之前，已卸下顶盖、风扇模块及其他较重的 FRU（驱动器、辅助扩展器模块）。
- 已从机架中卸下扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。

确保使用起重机来支撑机柜重量。

关于此任务

2077-92F 扩展机柜包含两块风扇接口板 (FIB)。FIB 可用作风扇与系统驱动器板之间的接口。FIB 1 将风扇模块 1 和 2 连接到驱动器板；FIB 2 连接风扇模块 3 和 4。如果受 FIB 控制的两个风扇模块均发生故障，那么可能需要更换此 FIB。

要点：由于此任务会对存储系统造成破坏，因此请始终先尝试更换风扇。请参阅第 111 页的『卸下风扇模块：2077-92F』和第 88 页的『安装或更换风扇模块：2077-92F』，以获取有关卸下和更换过程的信息。确保正确安装两个风扇。仅在每个风扇上的淡黄色故障指示灯（图 101 中的 **1**）均保持点亮时执行以下过程。

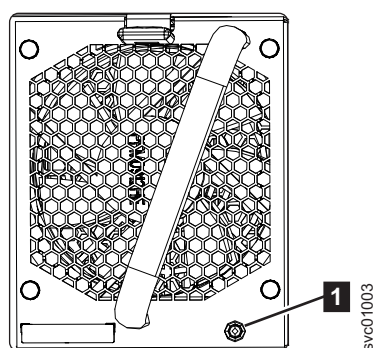


图 101. 风扇模块指示灯

过程

1. 使用十字头螺丝刀卸下 FIB 上方狭窄的金属外盖，如第 114 页的图 102 中所示。螺钉分布在机箱两侧。将外盖和外盖螺钉放在一个安全的位置。



图 102. FIB 外盖位置

2. 使用十字头螺丝刀拧松 FIB 上的固定螺钉，如图 103 中所示。



图 103. 拧松 FIB 螺钉

3. 使用手柄从扩展机柜机箱中拉出 FIB，如图 104 中所示。



图 104. 从机箱中卸下 FIB

4. 将 FIB（图 105 中所示）放在一个安全的位置。

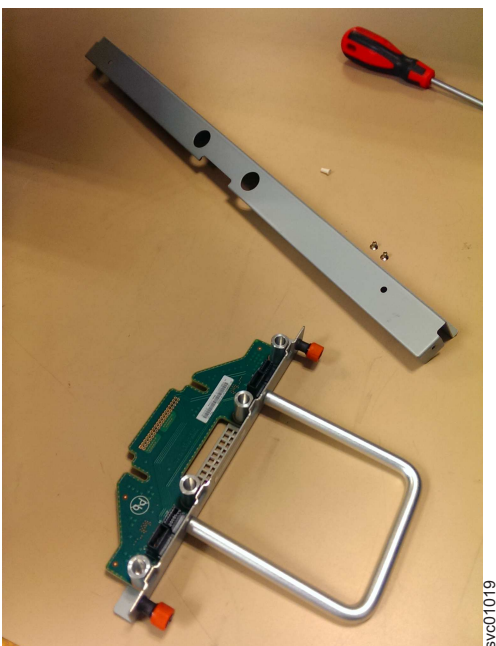


图 105. 从机箱中卸下的 FIB 部件

5. 如果需要，请重复步骤 第 114 页的 2 到 第 115 页的3，以卸下另一个 FIB。

更换风扇接口板

6. 要重新安装风扇接口板，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循第 89 页的『安装或更换风扇接口板：2077-92F』中的相关过程。

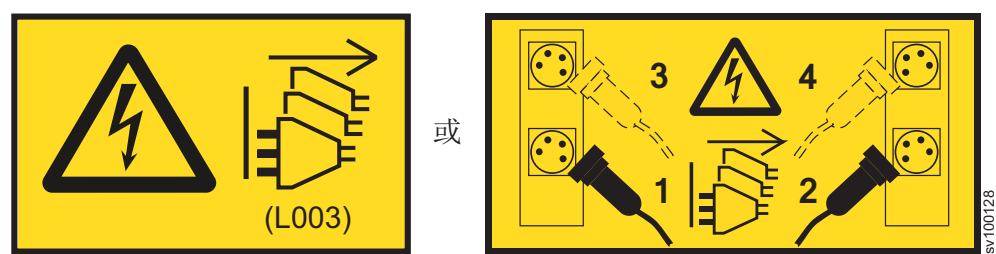
更换机柜：2077-92F

您可以将 2077-92F 扩展机柜的故障机柜更换为 FRU 库存中的新机柜。

开始之前

危险

多根电源线。本产品可能配备有多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。(L003)



注意：

33.6-46.3 千克 (74-102 磅)	46.3-61.7 千克 (102-136 磅)	≥ 61.7-100 千克 (136-220 磅)

本部件或单元的重量大于 55 千克（121.2 磅）。需要专门培训的人员和/或起重设备才能安全地抬起本部件或单元。(C011)

注意：

为避免人身伤害，请在抬起本单元前按照说明卸下所有相应的配件以减轻系统重量。(C012)

注：

- 只有在 IBM 远程技术支持人员指示的情况下或通过管理 GUI 中的修复过程，才能执行以下过程。
- 机柜可包含 FRU P/N 01LJ112 或 FRU P/N 01LJ607。在需要时，可使用包含 FRU P/N 01LJ607 的机柜来更换 FRU P/N 01LJ112。

此任务假定满足以下条件：

- 已从机柜中拔掉所有电源线，如第 130 页的『关闭扩展机柜电源：2077-92F』中所述。

- 已拔下所有 SAS 电缆，如第 85 页的『卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F』中所述。
- 已从机柜中卸下以下 FRU，如适用任务中所述：
 - 顶盖 (第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』)
 - 驱动器 (第 102 页的『卸下驱动器：2077-92F』)
 - PSU (1U) 面板 (第 82 页的『卸下面板：2077-92F』)
 - 电源单元 (第 100 页的『卸下电源：2077-92F』)
 - 辅助扩展模块 (第 105 页的『卸下辅助扩展器模块：2077-92F』)
 - 扩展容器 (第 109 页的『卸下扩展容器：2077-92F』)
 - 风扇模块 (第 111 页的『卸下风扇模块：2077-92F』)
- 已从机架中卸下扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。
- 可使用与额定值相符的机械起重机来支撑机柜重量。

关于此任务

扩展机柜 包含驱动器板、信号互连板以及内部电源线。如果您怀疑驱动器板或容器间链路发生故障，那么可更换机柜。但是，可从旧扩展机柜中卸下这些部件，并将其重新安装到机柜更换件中。

过程

1. 从旧机柜中卸下前部显示屏 (4U) 和 PSU (1U) 面板，如第 82 页的『卸下面板：2077-92F』中所述。
 - a. 将前部显示 (4U) 和 PSU (1U) 面板安装到新机柜中，如第 77 页的『安装或更换面板：2077-92F』中所述。
2. 从旧机柜上卸下显示面板组合件，如第 118 页的『卸下显示面板组合件：2077-92F』中所述。
 - a. 将显示面板组合件安装到新机柜中，如第 119 页的『安装或更换显示面板组合件：2077-92F』中所述。
3. 从旧机柜上卸下风扇接口板，如第 112 页的『卸下风扇接口板：2077-92F』中所述。
 - a. 将风扇接口板安装到新机柜中，如第 89 页的『安装或更换风扇接口板：2077-92F』中所述。
4. 从旧机柜上卸下内部滑轨部件，如第 122 页的『卸下支撑导轨：2077-92F』中所述。
5. 将内部导轨部件连接到新机柜上，如第 46 页的『安装或更换支撑导轨：2077-92F』中所述。
6. 将新机柜重新安装到机架中，如第 50 页的『在机架中安装或更换扩展机柜：2077-92F』中所述。
7. 将其余部件重新安装到机柜中，如以下主题中所述。您可以按任意顺序安装这些部件。

要点：确保在机柜中重新安装 FRU 时，可使用适当的机械起重机来支撑额外重量。

- 第 79 页的『安装或更换电源：2077-92F』

- 第 69 页的『安装或更换驱动器：2077-92F』
 - 第 74 页的『安装或更换辅助扩展器模块：2077-92F』
 - 第 58 页的『安装或更换扩展容器：2077-92F』
 - 第 88 页的『安装或更换风扇模块：2077-92F』
 - 第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』
8. 重新连接 SAS 电缆，如第 85 页的『卸下和安装 SAS 电缆：2077-92F』中所述。
 9. 重新连接电源线，如第 126 页的『打开扩展机柜电源：2077-92F』中所述。
 10. 在管理 GUI 中运行下一个建议的修复过程，以设置 2077-92F 机柜的序列号。

卸下显示面板组合件：2077-92F

您可以从 2077-92F 扩展机柜中卸下显示面板组合件。

过程

1. 从机架中滑出扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。
2. 卸下顶盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。
3. 按下显示面板组合件顶部的松开卡口，如图 106 中所示。

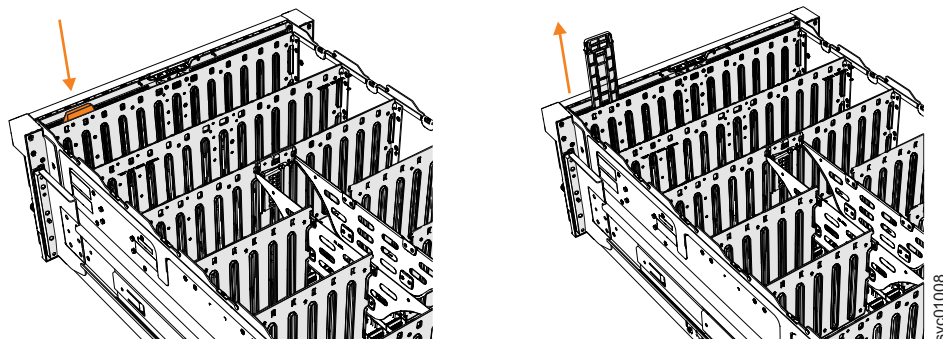


图 106. 卸下显示面板组合件

4. 小心地从机箱中拉出显示面板组合件，如第 119 页的图 107 中所示。



图 107. 显示面板组合件

更换显示面板组合件

5. 要重新安装显示面板组合件，或将其更换为 FRU 库存备件，请遵循『安装或更换显示面板组合件：2077-92F』中的相关过程。

安装或更换显示面板组合件：2077-92F

您可以更换 2077-92F 扩展机柜中的显示面板组合件。

关于此任务

此任务假定满足以下条件：

- 已从机架中沿滑轨移出扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述
- 已卸下顶盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。
- 已卸下显示面板组合件，如第 118 页的『卸下显示面板组合件：2077-92F』中所述。

过程

1. 从包装中取出显示面板组合件，如第 121 页的图 108 中所示。



图 108. 显示面板组合件

2. 小心地将显示面板组合件与扩展机柜前部的插槽对齐，如第 122 页的图 109 中所示。

确保图 108 中所示的显示面板组合件面朝机箱外侧。

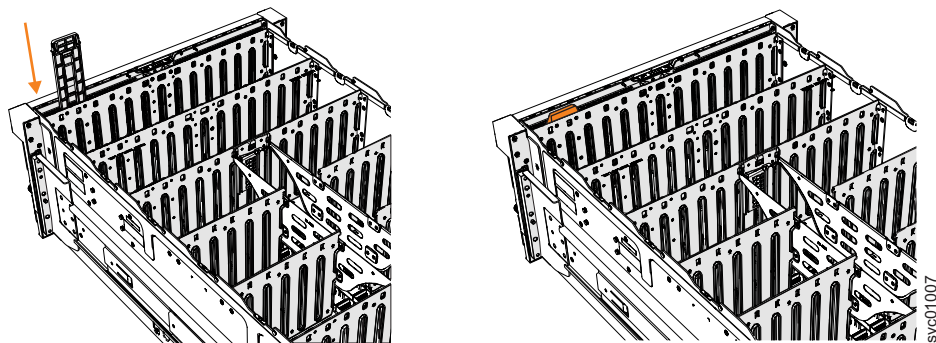


图 109. 安装显示面板组合件

3. 插入显示面板组合件，直到其咔嗒一声锁定到位。
4. 重新安装顶盖，如第 68 页的『安装或更换顶盖：2077-92F』中所述。
5. 确保显示面板上的指示灯正常点亮。有关详细信息，请参阅第 130 页的『Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜指示灯和指示器』。

卸下支撑导轨：2077-92F

您可以卸下 2077-92F 扩展机柜的支撑导轨。

关于此任务

该任务假定以下情况：

- 已卸下理线臂，如第 59 页的『卸下或移动理线臂：2077-92F』中所述。
- 已从机架中卸下扩展机柜，如第 93 页的『从机架中卸下扩展机柜：2077-92F』中所述。

过程

1. 卸下用于将外部导轨部件连接到前部支架组合件的两颗螺钉，如图 110 中所示。

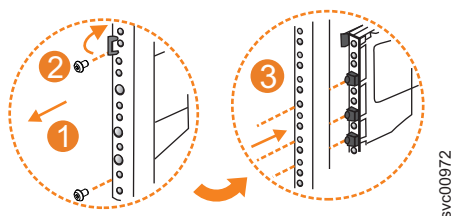


图 110. 从前部机架支架中卸下导轨组合件

2. 通过将导轨部件拉离前部支架以将其卸下，如图 110 中所示。
3. 卸下用于将内部导轨部件连接到后部支架的两颗螺钉，如第 123 页的图 111 中所示。

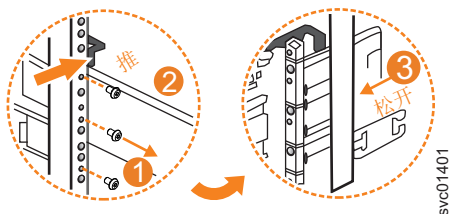


图 111. 从后部机架支架中卸下导轨组合件

4. 向前拉动导轨以使其脱离后部支架，如图 111 中所示。
5. 针对导轨组合件的另一端，重复步骤 第 122 页的 1 到步骤 4。

更换支撑导轨

6. 要重新安装支撑导轨，或将其更换为 FRU 库存中的支撑导轨，请遵循第 46 页的『安装或更换支撑导轨：2077-92F』中的相关过程。

连接可选的 2077-92F SAS 扩展机柜

在将 扩展机柜安装到机架中之后，必须将扩展机柜连接到将要使用它们的每个 Storwize V5000 Gen2 系统。系统需要安装软件版本 7.8.0。如果系统上未安装软件版本 7.8.0，请勿连接扩展机柜。

关于此任务

如果要安装一个 2077-92F 扩展机柜，那么该任务适用。

注：在插入 SAS 电缆时，确保接口正确朝向节点和扩展机柜。

- 对于 Storwize V5000 Gen2 控制机柜和 2145-24F 或 2145-12F 扩展机架，蓝色拉片必须在电缆下方（图 112 中的 **1**）。

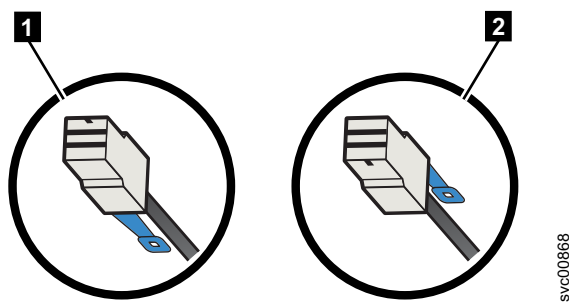


图 112. SAS 电缆接口方向

- 对于 2077-92F 机柜，蓝色拉片必须在接口上方（图 112中的 **2**）。
- 轻轻插入接口，直到咔嗒一声锁定到位。如果感觉到阻力，表示接头的方向可能不正确。请勿强行插入。
- 正确插入之后，只能通过拉片来拔出接口。

在将电缆连接到 SAS 端口时，请注意以下准则。

- 扩展机柜的左侧容器上的端口与右侧容器上的端口之间不能连接电缆。
- 确保以有序方式安装电缆，以降低卸下或插入可更换单元时电缆受损的风险。

- SAS 电缆必须穿过理线架，以降低节点与其存储阵列断开连接的风险。该步骤还有助于防止在仍连接 SAS 电缆的情况下从机架中滑出节点或机柜时损坏 SAS 电缆。对电缆进行布线，以便对以下组件进行操作：
 - 以太网端口，包括技术员端口。技术人员端口用于对系统进行初始设置（通过直接连接至个人计算机）。它还可用于完成系统的维护操作。
 - USB 端口。通过使用包含用于初始化系统的可执行文件的 USB 闪存驱动器，可以使用 USB 端口来初始化系统，或执行与服务相关的任务。
 - 光纤通道和以太网光纤通道 (FCoE) 端口。如果系统选择安装了用于连接主机和外部存储器的光纤通道和 FCoE 适配器，请确保这些端口可访问。
 - 节点和机柜本身。进行维护时以及由两个或更多人员安全地卸下和更换组件时，需要对硬件进行操作。

过程

1. 安装电缆，如第 125 页的图 113 中所示。

注：第 125 页的图 113 显示了 SAS 机柜与 Storwize V5030 控制机柜之间的电缆连接。它并不代表机架中机柜的精确安装顺序。但是，由于尺寸和重量的原因，始终会将 2077-92F 机柜放置在机架底部附近。

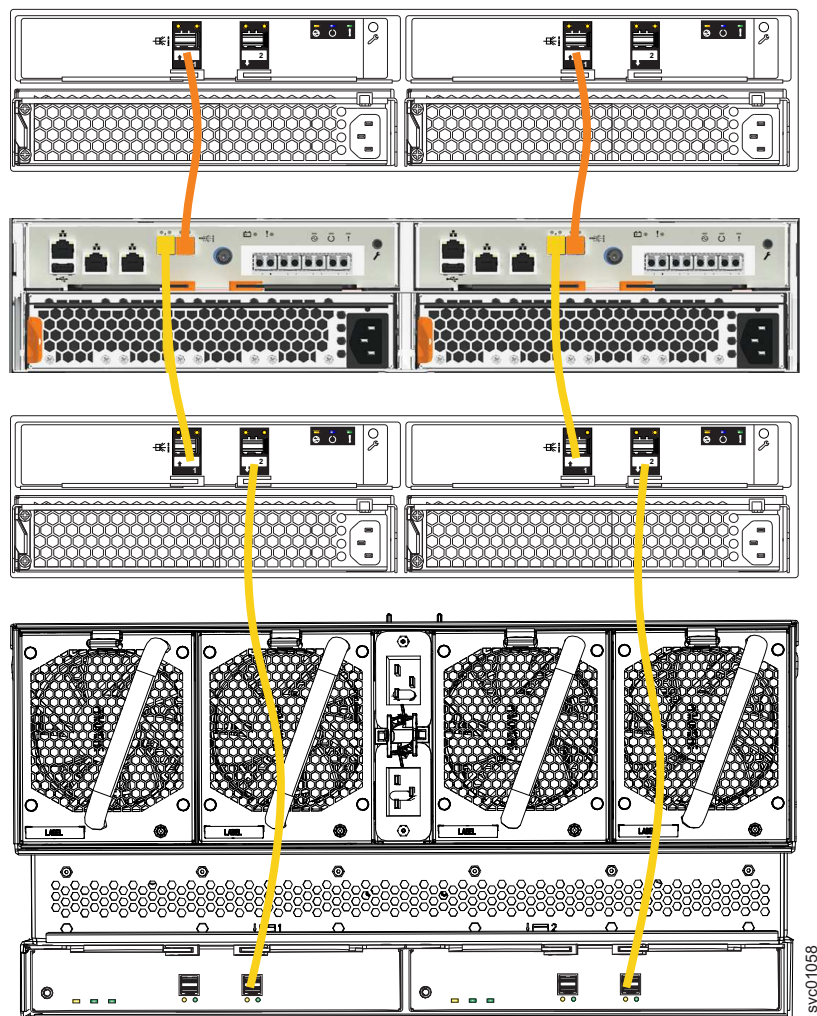


图 113. 连接 SAS 电缆

2. 如果配置了更多 I/O 组，请对其他 I/O 组重复连线过程。支持的最大 I/O 组数取决于您的系统型号。可以将两条扩展机柜链连接到每个 I/O 组。在每条 SAS 链上，系统最多可支持一条权重为 10 的 SAS 链。

组合使用 2U 和 5U 扩展机柜

关于此任务

如图 113 所示，您可以在单个 SAS 链中组合使用 2145-24F、2145-12F 和 2077-92F 机柜。各种组件的组合链权重将成为限制因素。可连接到节点 SAS 端口的最大 SAS 链权重为 10：

- 2077-92F 机柜的链权重为 2.5
- 2145-24F 和 2145-12F 机柜的链权重为 1。

示例

表 20 显示了不同 SAS 权重组合的示例。

表 20. 受支持的 SAS 链组合示例

2145-12F 机柜	2145-24F 机柜	2077-92F 机柜	组合链权重
2	0	3	9.5
2	3	2	10
0	7	1	9.5
1	1	1	4.5 (如第 125 页的图 113 中所示)

此外，2U 和 5U SAS 机柜上的输入和输出 SAS 端口的方向不同。图 114 显示了 2077-92F、2145-12F 和 2145-24F 机柜上的 SAS 端口。

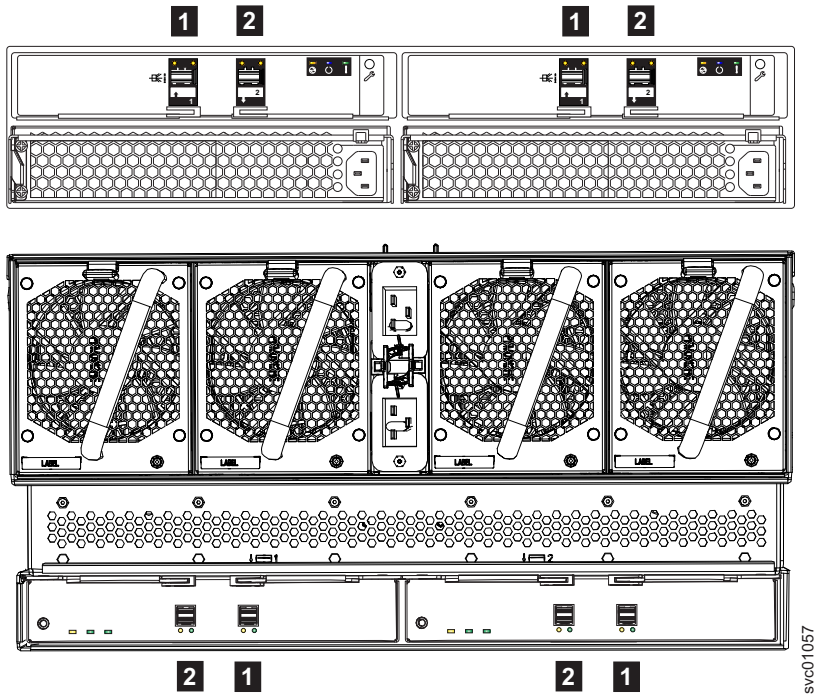


图 114. 扩展机柜上的 SAS 端口方向

- 1** 输入 SAS 端口
- 2** 输出 SAS 端口

打开扩展机柜电源：2077-92F

在初始安装过程中或在维护过程后，请使用以下过程来向 2077-92F 扩展机柜供电。

开始之前

要点：

- 为支持 2077-92F 扩展机柜，Storwize V5000 Gen2 系统需要安装软件版本 7.8.0。如果系统上未安装软件版本 7.8.0，请勿连接扩展机柜或打开其电源。

- 在将电源线连接到机柜后部之前，请始终检查扩展机柜是否已固定在机架中。如果需要，请拧紧机柜前部的指旋螺钉（图 115 中的 **2**），以确保机柜抽屉不会滚出。

关于此任务

2077-92F 扩展机柜有两个电源单元 (PSU)（图 115 中的 **4**），可从机柜前部访问这些 PSU。该图还显示，PSU 由 1U 贴板（**5**）遮盖。

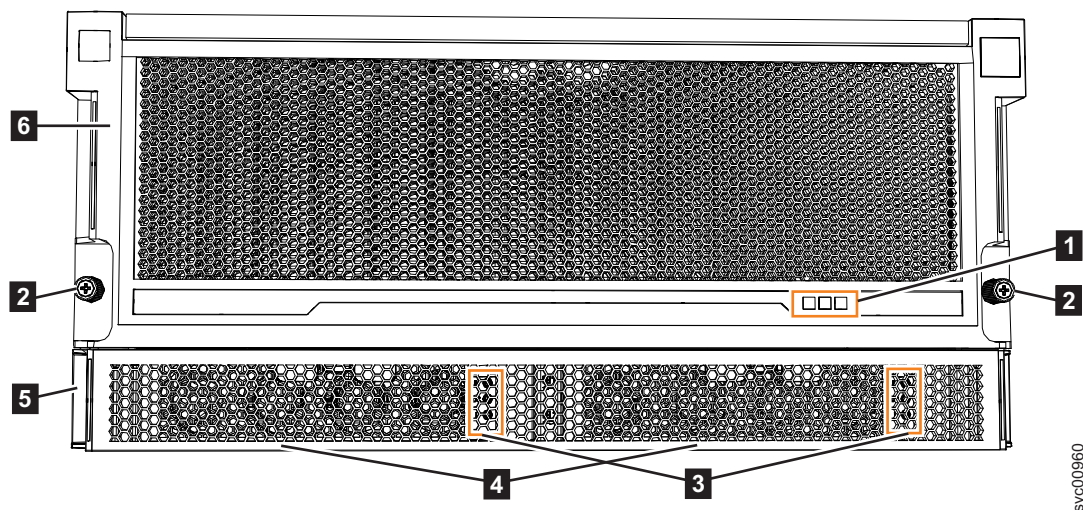


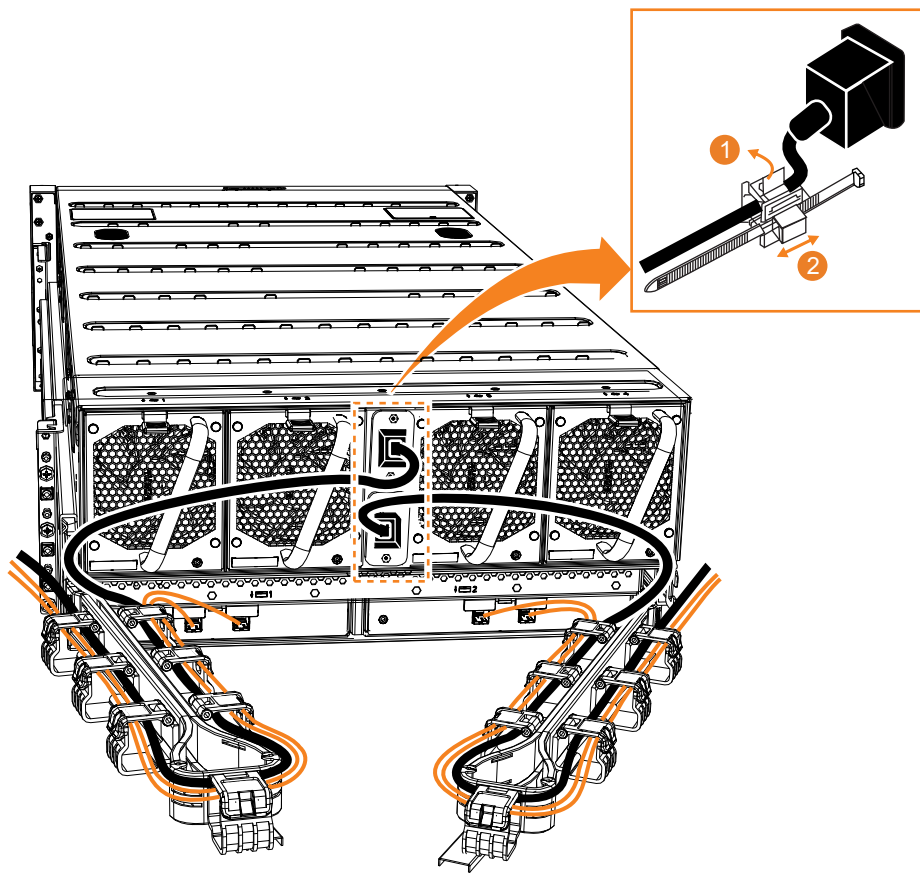
图 115. 2077-92F 扩展机柜前部的功能部件

- 1** 显示面板指示灯
- 2** 机架固定指旋螺钉
- 3** 电源单元指示灯
- 4** 电源单元 (PSU)
- 5** PSU 面板 (1U)
- 6** 前面板 (4U)

每个 PSU 都有一个电源接口和一根电源线（可从机柜后部插拔）。通过将 C19-C20 电源线插入每个电源单元并根据需要打开电源插座来供电。扩展机柜没有电源按钮。

过程

1. 将 C19-C20 电源线连接到扩展机柜后部的电源接口上。机柜自动打开电源并开始开机自检 (POST)。
2. 将电源线固定在机柜后部的每个电源接口上的电缆固定器中，如第 128 页的图 116 中所示。此外，请确保沿着其中某个理线臂安装电缆。理线臂还支撑 SAS 电缆。



svc01083

图 116. 固定电源线

要点：始终用电缆固定器固定每根电源线，并确保沿着理线臂之一安装电缆。固定电缆后，从机架中滑出扩展机柜以执行维护任务时，电源或 SAS 电缆可保持接通状态。

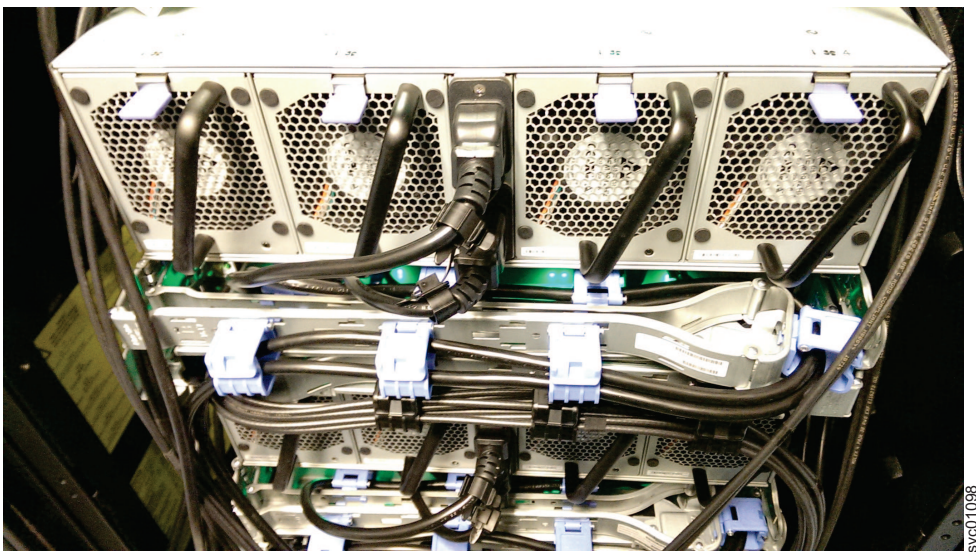


图 117. 机柜后部的电源线和 SAS 电缆连接

3. 验证扩展机柜及其组件是否按预期的那样正常运行。

在扩展机柜后部，所有四个风扇和扩展容器指示灯（图 118 中的 **3** 和 **8**）均会在加电后激活。

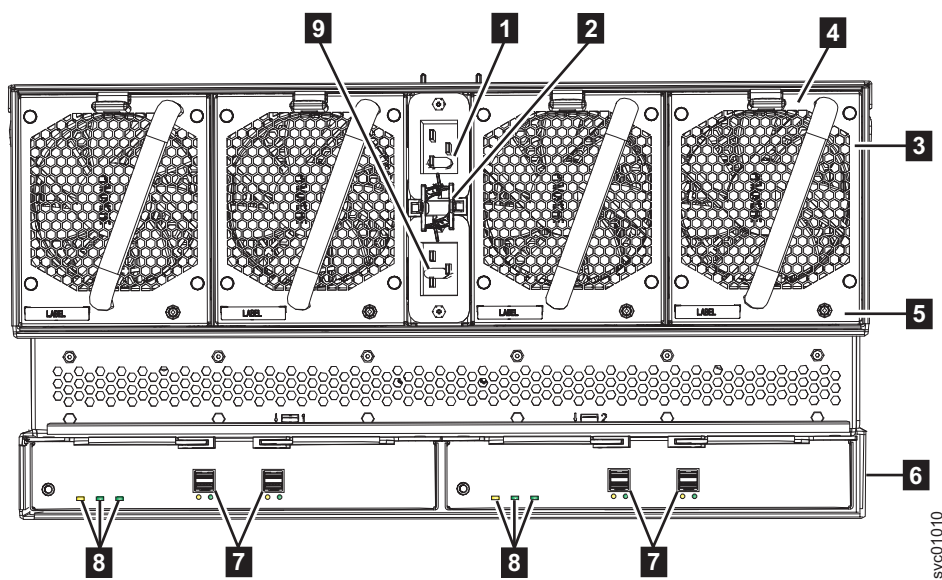


图 118. 2077-92F 扩展机柜后部的功能部件

- 1** PSU 2 的电源线接口
- 2** 电源线固定夹
- 3** 风扇模块
- 4** 风扇松开滑锁
- 5** 风扇故障指示灯
- 6** 扩展容器

- 7** SAS 端口和指示灯
- 8** 扩展容器指示灯
- 9** PSU 1 的电源线接口

4. 验证系统是否能识别扩展机柜。

在管理 GUI 中，查看有关系统状态和扩展机柜的信息。

- 如果已安装新的扩展机柜，请确保系统能够发现此机柜。管理 GUI 中会显示最新识别的扩展机柜。
- 如果在维护过程中关闭了扩展机柜电源，请查看管理 GUI 中的信息，以确认机柜按预期的那样正常运行。还可以访问事件日志，查看机柜和组件事件并完成剩余的所有修复过程。

关闭扩展机柜电源：2077-92F

在关闭 2077-92F 扩展机柜电源之前，请查看以下过程。

开始之前

在关闭扩展机柜电源后，控制机柜无法再使用该机柜中的驱动器。SAS 链也会断开。断电机柜之后的扩展机柜也会与控制机柜断开连接。

在关闭机柜电源之前，请使用管理 GUI 来显示依赖于该机柜的卷。在系统视图中，选择要关闭其电源的扩展机柜。然后，选择**从属卷**。如果未进行配置更改，其他卷仍可供系统使用。

过程

1. 从访问扩展机柜的主机上停止与系统的所有 I/O 操作。
2. 卸载所有相关的文件系统。
3. 等待 5 分钟，以便将所有写数据都更新到驱动器中。
4. 从扩展机柜后部拔下两根电源线，使机柜彻底断电。

Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜指示灯和指示器

2077-92F 扩展机柜有几组指示灯，用于提供有关机柜、电源、驱动器、风扇、容器和 SAS 连接的总体状态的信息。

2077-92F 扩展机柜在机柜的前部和后部都有一组指示灯。在扩展机柜内部，指示灯还指示驱动器和每个辅助扩展器模块的状态。

注：关于 2077-92F 扩展机柜的所有信息也适用于 2077-A9F、2078-A9F 和 2078-92F 扩展机柜。

扩展机柜前部的指示灯

如第 131 页的图 119 所示，2077-92F 扩展机柜的前部包含显示面板 (**1**) 和每个电源单元 (**3**) 的指示灯。

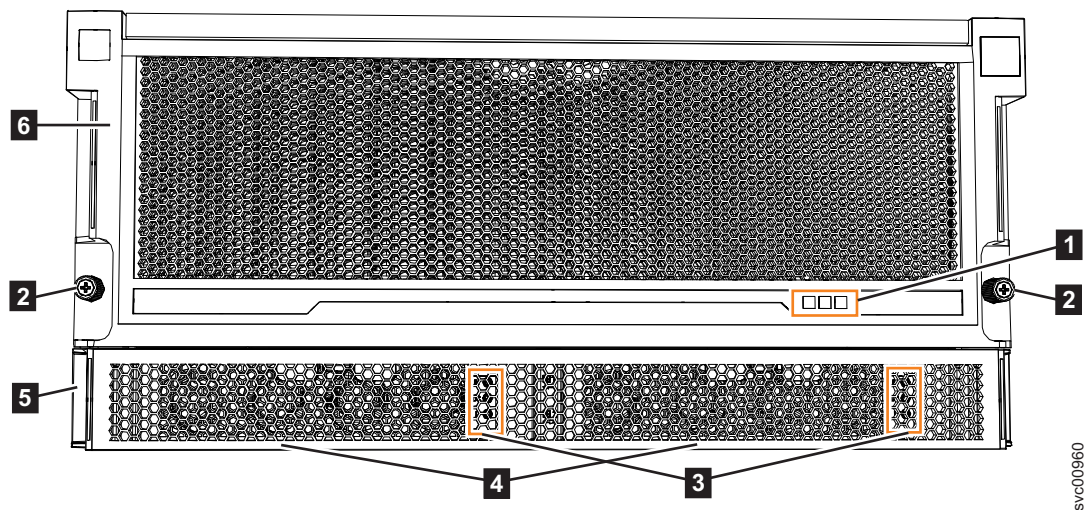


图 119. 扩展机柜前部的指示灯

- 1** 显示面板指示灯
- 2** 机架固定指旋螺钉
- 3** 电源单元指示灯
- 4** 电源单元 (PSU)
- 5** PSU 面板 (1U)
- 6** 前面板 (4U)

显示面板 (**1**) 包含三个指示灯，用于描述扩展机柜的运行状态。表 21 描述了前显示面板上指示灯的功能和含义。

表 21. 显示面板指示灯

功能	颜色	状态	描述
电源	绿色	点亮	扩展机柜电源已打开，该指示灯由扩展机柜控制。
		熄灭	扩展机柜的电源已关闭。
标识	蓝色	点亮	标识扩展机柜，该指示灯由系统控制。使用管理 GUI 或服务界面来标识机柜。
		熄灭	扩展机柜正常运行。
机柜故障	黄色	点亮	扩展机柜正在启动或检测到机柜中的组件发生故障。
		熄灭	未检测到任何故障。

2077-92F 扩展机柜包含两个 PSU (图 119 中的 **4**)，可从机柜前部操作这些 PSU。每个 PSU 都有自己的一组指示灯，如第 132 页的图 120 中所示。

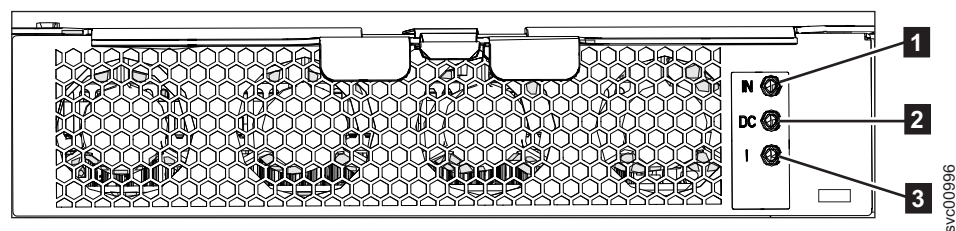


图 120. 电源单元前部的指示灯

- 1** 输入功率
- 2** 直流电源
- 3** 故障指示灯

表 22 解释了每个指示灯的功能及其指示的状态。可从扩展机柜后部 (**1**) 操作每个 PSU 的电源线，如第 135 页的图 123 中所示。

表 22. 电源单元指示灯

功能	颜色	状态	描述
1 输入功率	绿色	点亮	输入电压在规范内。
		熄灭	未检测到电源输入。
2 直流电源	绿色	点亮	直流电源输出在规范内。
		熄灭	直流电源不可用。
3 故障	黄色	点亮	在 PSU 中检测到故障。
		熄灭	未检测到任何故障。

扩展机柜内部的指示灯

2077-92F 扩展机柜中的每个驱动器和辅助扩展器模块都具有两个 LED 指示灯。要查看驱动器和辅助扩展器模块，必须卸下机柜的外盖，如第 45 页的『卸下顶盖：2077-92F』中所述。

第 133 页的图 121 显示了驱动器组合件的组件。每个驱动器都具有一个联机指示灯 (**2**) 和一个故障指示灯 (**3**)。

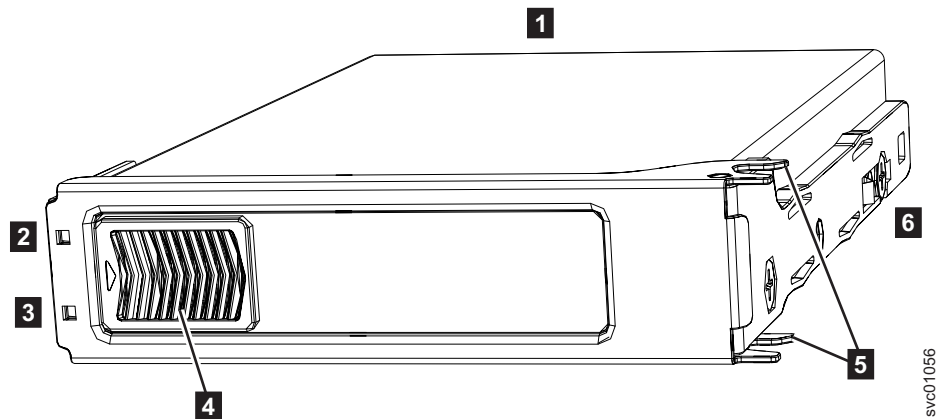


图 121. 驱动器组合件上的指示灯

表 23 描述了每个驱动器上的指示灯含义。

表 23. 驱动器上的 LED 指示灯

功能	颜色	状态	描述
2 活动	绿色	点亮	驱动器准备就绪，可供使用。
		闪烁	驱动器正在运行，且正在执行 I/O 操作。
		熄灭	未安装驱动器，或已安装的驱动器未准备好供使用。
3 故障	黄色	点亮	驱动器上发生故障。卸下并更换驱动器时，该指示灯会熄灭。
		闪烁	正在识别驱动器，可能检测到故障，也可能未检测到故障。
		熄灭	安装的驱动器正常运行。

第 134 页的图 122 显示了辅助扩展器模块的指示灯。

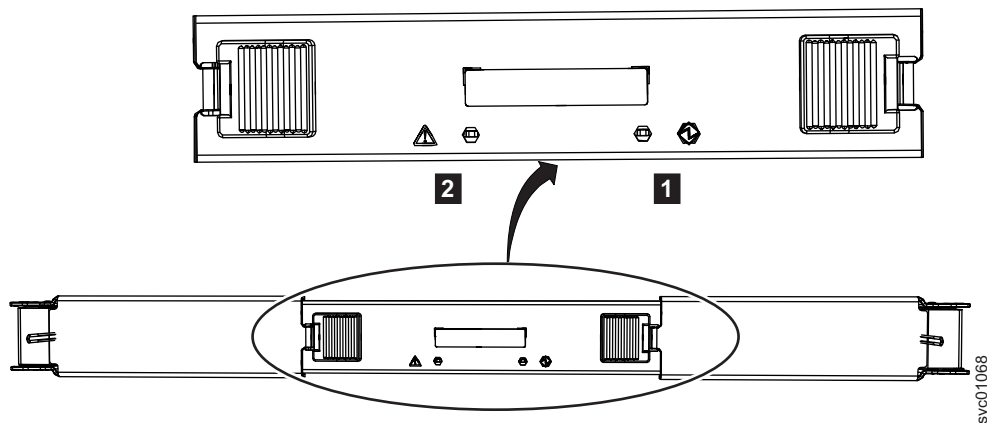


图 122. 辅助扩展器模块上的指示灯

- 1** 联机指示灯
- 2** 故障指示灯

表 24 描述了每个辅助扩展器模块上的指示灯含义。

表 24. 辅助扩展器模块上的 LED 指示灯

功能	颜色	状态	描述
1 电源	绿色	点亮	辅助扩展器模块正在通电。
		闪烁	未使用。
		熄灭	辅助扩展器模块未在通电。
2 故障	黄色	点亮	未使用。
		闪烁	正在识别辅助扩展器模块。
		熄灭	辅助扩展器模块正常运行。

扩展机柜后部的指示灯

第 135 页的图 123 显示 2077-92F 扩展机柜的后视图。机柜后部的指示灯提供有关每个风扇模块、每个扩展容器和 SAS 链路的信息。

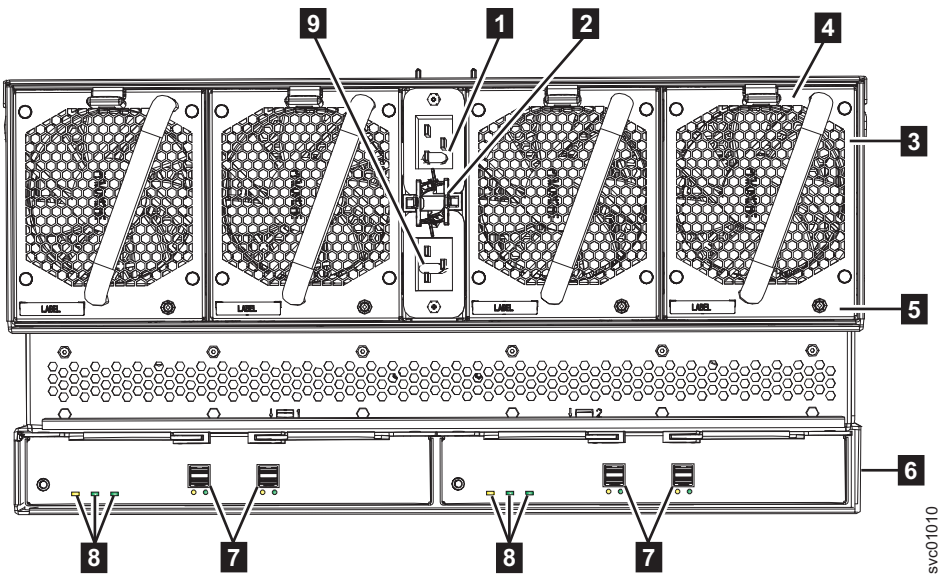


图 123. 扩展机柜后部的指示灯

扩展机柜有四个风扇。每个风扇都有一个指示灯，例如，图 123 显示风扇 4 的指示灯位置（**5**）。当风扇正常运转时，该指示灯不亮。如果检测到故障，淡黄色的指示灯会点亮。

图 123 还显示扩展机柜包含两个扩展容器。每个扩展容器各有一组指示灯，如图 124 中所示。这些指示灯提供有关扩展容器本身和 SAS 连接的状态信息。

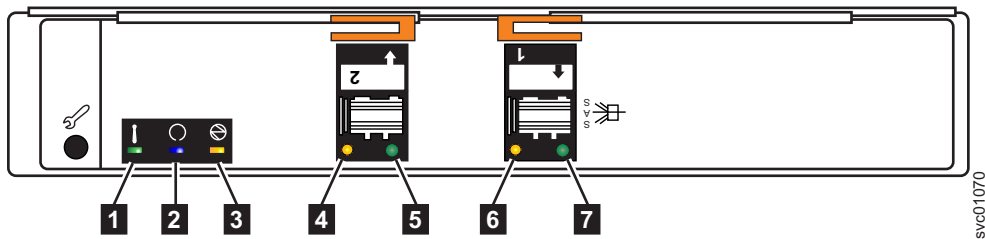


图 124. 扩展容器后部的指示灯

- 1** 容器故障
- 2** 容器状态
- 3** 容器电源
- 4** 和 **6** SAS 链路故障
- 5** 和 **7** SAS 链路可运行
- 8** 容器松开手柄

第 136 页的表 25 描述了每个指示灯的值和含义。

表 25. 扩展容器和 SAS 端口指示灯

名称	颜色	状态	含义
1 容器故障	黄色	熄灭	正常操作。
		点亮	检测到故障。
		闪烁	正在识别扩展容器。可能检测到故障，也可能检测不到故障。
2 容器状态	绿色	熄灭	容器关闭。
		点亮	正常操作。
		闪烁	发生重要产品数据 (VPD) 错误。
3 容器电源	绿色	熄灭	容器关闭。
		点亮	容器通电。
4 和 6 SAS 链路故障	黄色	熄灭	未检测到任何故障。所有四个物理通道都具有链路连接。
		点亮	可能出现以下几种错误情况： • 仅连接了 1、2 或 3 个物理通道，未连接所有 4 个物理通道。 • 物理通道的运行速度不相同。 • 并非所有物理通道都连接到同一个远程端口。连接的通道中的一个或多个通道连接到了不同的地址。
5 和 7 SAS 链路可运行	绿色	熄灭	任何通道上都不存在链路连接。连接中断。
		点亮	SAS 链路处于活动状态。至少连接了四个通道中的一个通道。

Storwize V5000 Gen2 2077-92F 扩展机柜部件

在 2077-92F 扩展机柜上，所有可更换部件均为客户可更换部件 (CRU)。

注：下表中列出的 2077-92F 扩展机柜的所有信息也适用于 2078-92F 扩展机柜。

扩展机柜驱动器

第 137 页的表 26 概述所有 Storwize V5000 Gen2 系统支持的 2077-92F 扩展机柜的部件号和功能部件代码。

表 26. 受支持的扩展机柜 SAS 驱动器

描述	FRU 部件号	功能部件代码	注释
600 GB 15000 转/分磁盘驱动器	01LJ037	ACP0	对于所有 Storwize V5000 Gen2 系统（Storwize V5030F 系统除外）都通用。
1.2 TB 10000 转/分磁盘驱动器	01LJ038	ACP3	
1.8 TB 10000 转/分磁盘驱动器	01LJ039	ACP4	
6 TB 7200 转/分近线 SAS 磁盘驱动器	01LJ040	ACP7	
8 TB 7200 转/分近线 SAS 磁盘驱动器	01LJ041	ACP8	
10 TB 7200 转/分近线 SAS 磁盘驱动器	01LJ042	ACP9	
12 TB 7200 转/分近线 SAS 磁盘驱动器	01YM235	ACPA	
1.6 TB 0 层闪存驱动器	01LJ043	ACPD	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。
		ACQD	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。
3.2 TB 0 层闪存驱动器	01LJ044	ACPE	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。
		ACQE	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。
1.92 TB 1 层闪存驱动器	01LJ045	ACPJ	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。
		ACQJ	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。
3.84 TB 1 层闪存驱动器	01LJ046	ACPK	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。
		ACQK	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。
7.68 TB 1 层闪存驱动器	01LJ047	ACPL	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。
		ACQL	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。
15.36 TB 1 层闪存驱动器	01LJ048	ACPM	对于具有 1 年保修期的系统 (2077-xxx)。
		ACQM	对于具有 3 年保修期的系统 (2078-xxx)。

注：根据 Storwize V5000 Gen2 系统的型号和保修期，1 层闪存驱动器的部件号和功能部件代码会有所不同。第 138 页的表 27 汇总了这些值。

表 27. Storwize V5000 Gen2 系统和保修期摘要

系统	1 年保修期	3 年保修期
Storwize V5010	2077-124	2078-124
Storwize V5020	2077-224	2078-224
Storwize V5030	2077-324	2078-324
Storwize V5030F	2077-AF3	2078-AF3

其他扩展机柜部件

表 28 汇总了其他部件的部件号和功能部件代码。对于支持 2077-92F 扩展机柜的所有 Storwize V5000 Gen2 系统，这些值相同。

表 28. 其他扩展机柜部件

描述	FRU 部件号	功能部件代码	注释
3 米 12 Gb SAS 电缆 (mSAS HD)	00AR317	ACUC	
6 米 12 Gb SAS 电缆 (mSAS HD)	00AR439	ACUD	
16A 电源线 C19/C20 2 米	39M5388	AHP5	
机柜	01LJ607 注：更换机柜 FRU P/N 01LJ112.		在其他空机柜中包含驱动器板、信号互连板和内部电源线。
导轨套件	01LJ114		
前面板 (4U 前盖)	01LJ116		
显示面板组合件	01LJ118		
PSU 面板 (1U 外盖)	01LJ120		必须卸下面板以访问电源单元。
电源单元 (PSU)	01LJ122		扩展机柜包含 2 个 PSU。每个 PSU 需要一条 C19/C20 电源线。
辅助扩展器模块	01LJ124 (与机柜 FRU P/N 01LJ112 一起使用) 01LJ860 (与机柜 FRU P/N 01LJ607 一起使用)		扩展机柜支持 2 个辅助扩展器模块。 注： 辅助扩展器模块是第 2 层 CRU。您可以自行更换它们，也可以请求 IBM 服务人员更换它们。例如，如果机柜是 FRU P/N 01LJ112 并且已供电，那么您可以联系服务代表以更换辅助扩展器模块。 注意： 在从包含 FRU 部件号 01LJ112 的机柜卸下或更换辅助扩展器模块时，请谨慎操作。避免接触主板上的接口。
风扇模块	01LJ126		扩展机柜包含 4 个风扇模块。
扩展容器	01LJ128		
理线架 (CMA)	01LJ130		部件包含上 CMA 和下 CMA。
顶盖	01LJ132		
风扇接口板	01LJ134		

将以太网电缆连接到节点容器

控制机柜具有多个以太网端口，这些端口位于各个节点容器的后部。端口提供对系统管理设施的访问，并且还可以提供 iSCSI 连接。端口的数量及其初始功能在每个系统型号之间都不同。

过程

要安装以太网电缆，请完成以下步骤。

1. 如果您具有 Storwize V5010 或 Storwize V5020 系统，请完成以下步骤。
 - a. 识别系统上以太网端口的位置和功能；请参阅图 125 和 第 140 页的图 126。
 - 端口 1 可用于提供以太网连接；在图中，端口 1 通过绿色电缆识别。
 - 在初始设置系统或在需要维护时，端口 2 充当技术人员端口。在图中，端口 2 通过蓝色电缆识别。在系统初始化之后，端口 2 还可用于 iSCSI 连接或 IP 复制。

注：请勿将端口 2 连接到网络交换机，直至系统初始化或维护完成为止。在系统初始化之后，技术人员端口自动禁用，并且端口 2 可用于以太网连接。但是，当端口 2 用于执行系统服务时，必须首先输入 **satask chserviceip -techport disable** 命令以禁用技术人员端口。然后，可以使用端口 2 提供其他以太网连接。

- b. 将系统中每个节点容器的以太网端口 1 连接到将为系统管理接口提供连接的 IP 网络。

图 125 显示 Storwize V5010 系统背面的以太网连线 and 端口。



图 125. 将以太网电缆连接到 Storwize V5010 系统

第 140 页的图 126 显示 Storwize V5020 系统背面的以太网连线 and 端口。

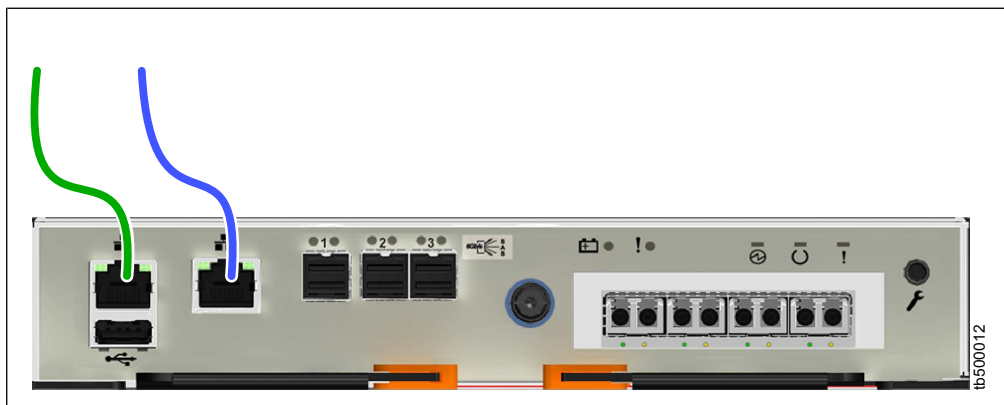


图 126. 将以太网电缆连接到 Storwize V5020 系统

- c. (可选) 将系统中每个节点容器的以太网端口 2 连接到第二个 IP 地址，如第 139 页的图 125 和图 126 中的蓝色电缆连接所示。此第二个端口可用于为系统管理接口提供冗余连接；它还可通过网络上的主机用于系统的 iSCSI 连接。

注：在 Storwize V5010 和 Storwize V5020 系统上，第二个以太网端口也用作技术人员端口。请勿将以太网端口 2 连接到 SAN，直至管理 GUI 设置向导在每个系统上完成操作并创建集群为止。如果必须维护系统，请在将端口 2 再次启用为技术人员端口之前，从 SAN 断开端口 2 连接。

2. 如果您具有 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 系统，请完成以下步骤。
 - a. 识别系统上以太网端口的位置和功能；请参阅第 141 页的图 127。
 - 技术人员端口应仅用于初始化或维护系统。在第 141 页的图 127 中，技术人员端口通过绿色电缆识别。

注：绝不要使用技术人员端口向系统提供以太网连接。请勿将以太网技术人员端口连接到网络交换机。在初始化系统或为节点提供服务时，技术人员端口只能直接连接到个人计算机。

 - 以太网端口 1 可用于提供以太网连接。在图中，端口 1 通过蓝色电缆识别。
 - 以太网端口 2 可选择用于提供其他以太网连接。在图中，端口 2 通过红色电缆识别。端口 2 还可用于 iSCSI 连接或 IP 复制。
 - b. 将系统中每个 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 节点容器的以太网端口 1 连接到将为系统管理接口提供连接的 IP 网络。第 141 页的图 127 显示了 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 节点容器上的端口位置和以太网连线。

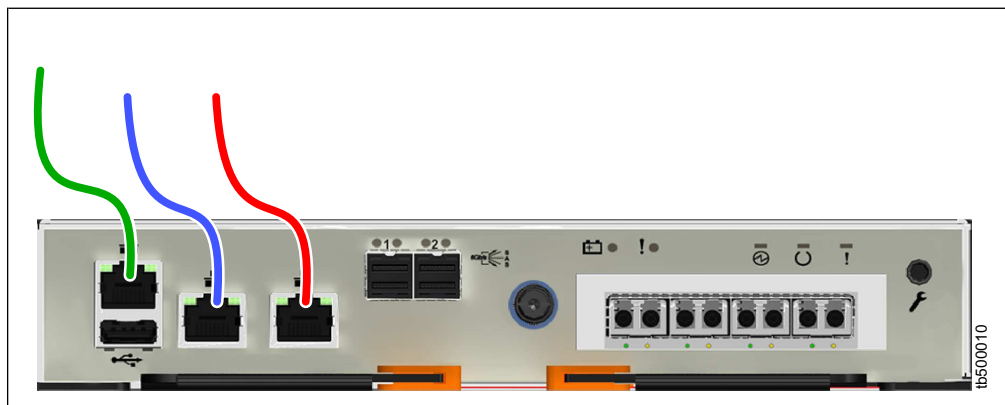


图 127. 将以太网电缆连接到 Storwize V5030 或 Storwize V5030F 系统

- c. (可选) 将系统中每个节点容器的以太网端口 2 连接到第二个 IP 地址，如图 127 中的红色电缆连接所示。端口 2 可以为系统管理接口提供冗余连接。端口 2 还可通过网络上的主机用于系统的 iSCSI 连接。如果系统中存在多个控制机柜，请确保每个节点容器的端口 2 都连接到同一网络，以在配置节点发生故障时提供访问。

将以太网电缆连接到 1 Gbps iSCSI 4 端口主机接口适配器

如果安装了可选的 1 Gbps iSCSI 4 端口主机接口适配器，那么可以使用以太网电缆将系统连接到以太网 SAN。

关于此任务

每个系统都有两个内置于容器中的以太网端口（端口 1 和端口 2）。安装 4 端口以太网主机接口适配器时，端口编号将从 3 开始。

注：以太网电缆成对连接。两个容器必须连接相同数量的电缆。

过程

要安装电缆，请完成以下步骤。

1. 找出适用于左侧容器和右侧容器中标注为 3 的以太网端口的正确以太网电缆对。
2. 将相应的光缆连接到每个端口。
3. 对于右侧和左侧容器中的每对额外以太网端口，均请识别正确的一对光缆并予以连接。

结果

第 142 页的图 128 显示了从 Storwize V5010 系统后部查看时的节点容器上的以太网端口。



图 128. 带有 4 端口以太网主机接口适配器的 Storwize V5010 系统的示例

将以太网电缆连接到 25 Gbps iSCSI 2 端口主机接口适配器

如果安装了可选的 25 Gbps iSCSI 2 端口主机接口适配器，那么可以使用以太网电缆将系统连接到网络。

关于此任务

每个 Storwize V5000 Gen2 系统都具有两个板载以太网端口：端口 1 和端口 2。如果安装可选的 2 端口 25 Gbps 以太网主机接口适配器（RoCE 或 iWARP），以太网端口号将从 3 开始。

注：以太网电缆成对连接。两个容器必须连接相同数量的电缆。

过程

要安装电缆，请完成以下步骤。

1. 找出适用于左侧容器和右侧容器中标注为 3 的以太网端口的正确以太网电缆对。
2. 将相应的光缆连接到每个端口。
3. 对于右侧和左侧容器中的每对额外以太网端口，均请识别正确的一对光缆并予以连接。

结果

图 129 显示了从 Storwize V5020 系统后部查看时的节点容器上的以太网端口。此示例显示 25 Gbps 以太网 (RoCE) 适配器。

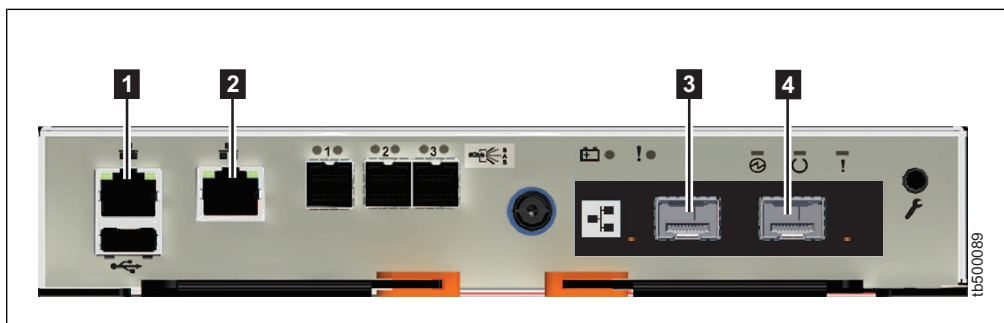


图 129. 带有 2 端口 25 Gbps 以太网主机接口适配器的 Storwize V5020 系统的示例

图 130 显示了从 Storwize V5030 系统后部查看时的以太网端口。此示例还显示 2 端口 25 Gbps 以太网 (RoCE) 适配器。

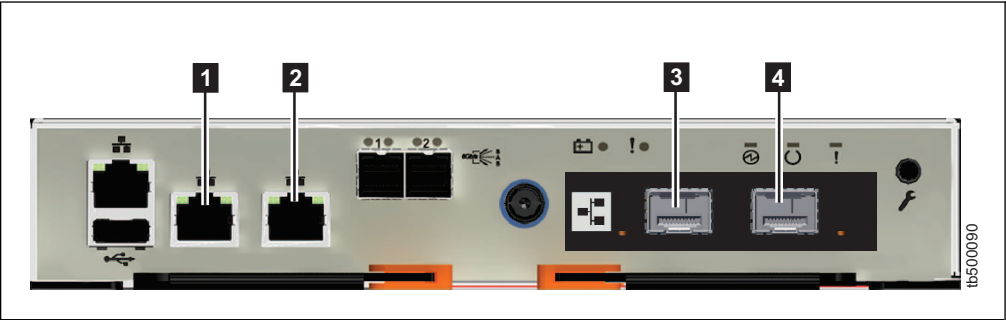


图 130. 带有 2 端口以太网主机接口适配器的 Storwize V5030 系统的示例

将光纤通道电缆连接到 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口主机接口适配器

如果您的系统上已安装 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口主机接口适配器，则可以使用光纤通道电缆将其连接到 10 Gbps 以太网或 FCoE SAN。

关于此任务

光纤通道电缆成对连接。两个容器必须连接相同数量的电缆。

过程

要安装电缆，请完成以下步骤。

如果节点容器上安装了可选 4 端口 10 Gbps 以太网主机接口适配器，请将各个端口连接到将提供与该端口的连接的网络。 要提供冗余连接，请将控制机柜中的两个节点容器连接到同一网络中。

结果

图 131 显示了使用 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口主机接口适配器的示例 Storwize V5010 配置。

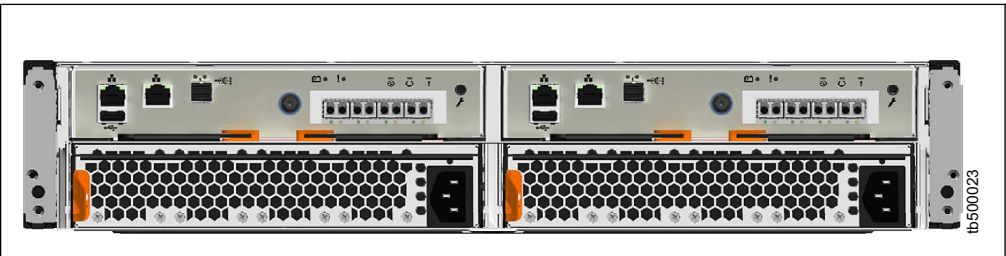


图 131. 带有 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口 主机接口适配器的示例 Storwize V5010 配置

第 144 页的图 132 显示了使用 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口主机接口适配器的 Storwize V5020 配置示例。

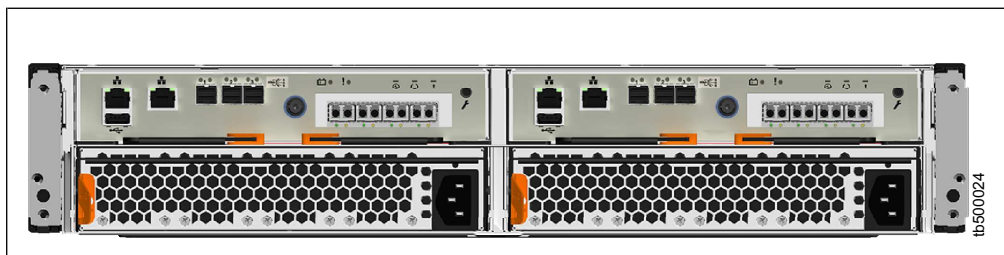


图 132. 带有 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口 主机接口适配器的示例 Storwize V5020 配置

图 133 显示了使用 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口主机接口适配器的 Storwize V5030 配置示例。

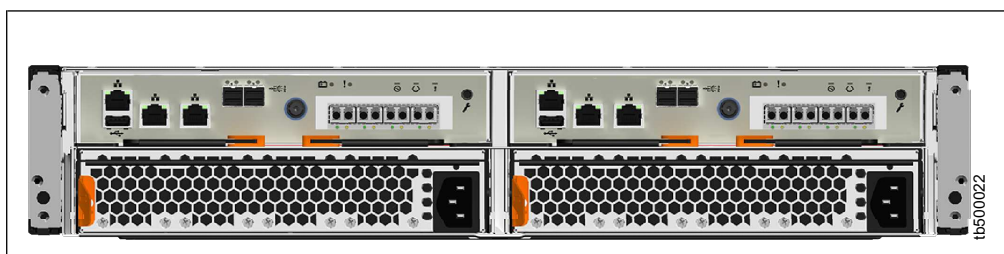


图 133. 带有 10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口 主机接口适配器的示例 Storwize V5030 配置

将光纤通道电缆连接到光纤通道主机接口适配器

如果系统已安装 16 Gbps 光纤通道 4 端口主机接口适配器，那么可以使用光纤通道电缆以将它们连接到光纤通道 SAN。

过程

要安装电缆，请完成以下步骤。

1. 连接必需数量的光纤通道电缆。请参阅 IBM Knowledge Center 的"规划"部分以了解有关确定所需电缆数量的指示信息。

注：两个容器必须连接相同数量的电缆。

第 145 页的图 134 显示了一个示例 Storwize V5020 系统，其中每个容器均连接了两条光纤通道电缆。

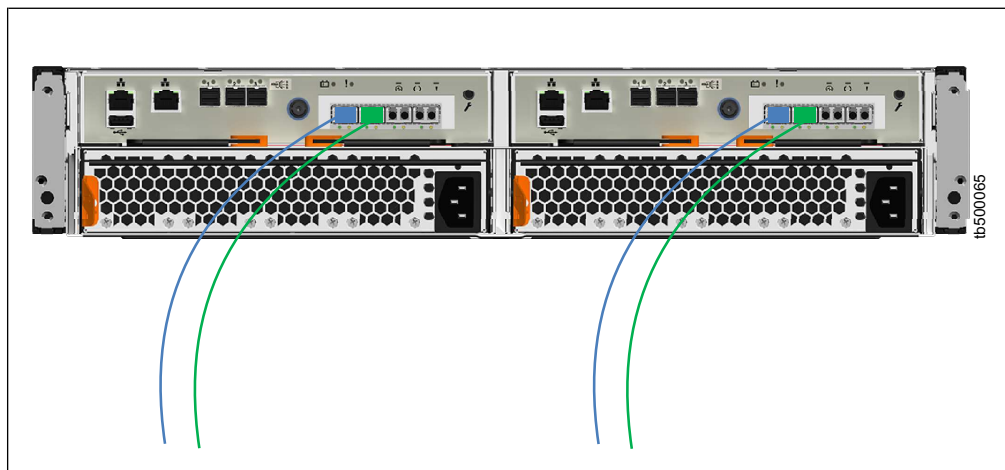


图 134. 每个容器连接两条光纤通道电缆的示例 Storwize V5000 Gen2 配置

2. 如果要连接额外光纤通道电缆，确保每个容器连接相同数量的电缆。图 135 显示了一个示例 Storwize V5020 配置，其中每个容器连接了四条光纤通道电缆。

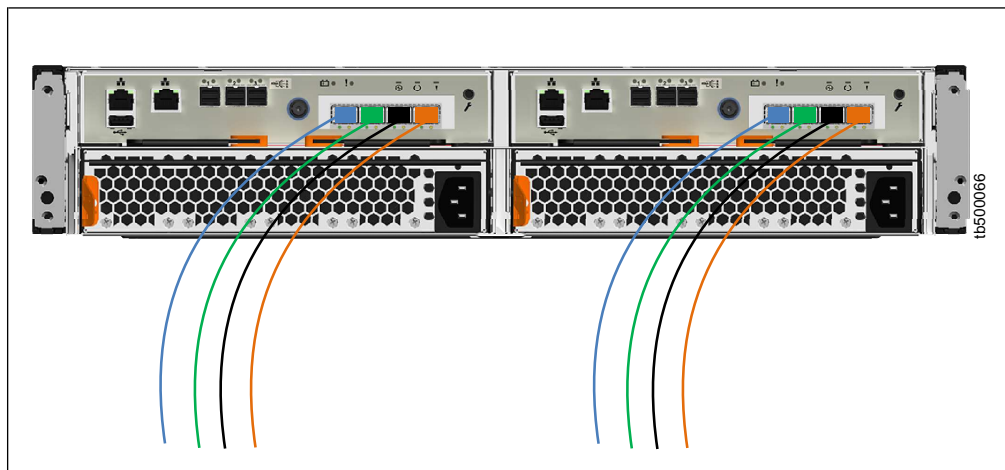


图 135. 每个容器连接四条光纤通道电缆的示例 Storwize V5020 配置

3. 如果已安装控制机柜，那么可选择在所有控制机柜间添加光纤通道连接。
 - 这涉及电缆的物理安装以及在光纤通道交换机上配置正确的分区。
 - 配置网络以使每个节点容器均与不同控制机柜中的每个节点容器至少有两个连接。
 - 必须先配置网络，然后再尝试将控制机柜添加到现有系统。

使用板载 SAS 接口将控制机柜连接到主机

安装控制机柜时，可使用 SAS 电缆将其连接至主机。在 Storwize V5020 系统上，可使用 12 Gbps 板载主机 SAS 端口或可选的 4 端口 12 Gbps SAS 主机接口适配器。Storwize V5010、Storwize V5030 或 Storwize V5030F 系统上未提供板载 SAS 主机端口。

关于此任务

两种类型的 SAS 电缆将用于主机连接，具体取决于主机的需求。

- 迷你 SAS 硬盘到迷你 SAS 硬盘（图 136）

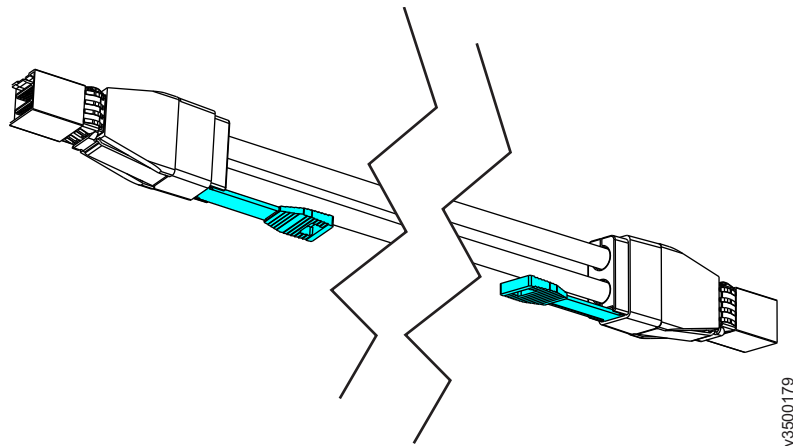


图 136. 迷你 SAS 硬盘到迷你 SAS 硬盘电缆

- 迷你 SAS 硬盘到迷你 SAS（图 137）

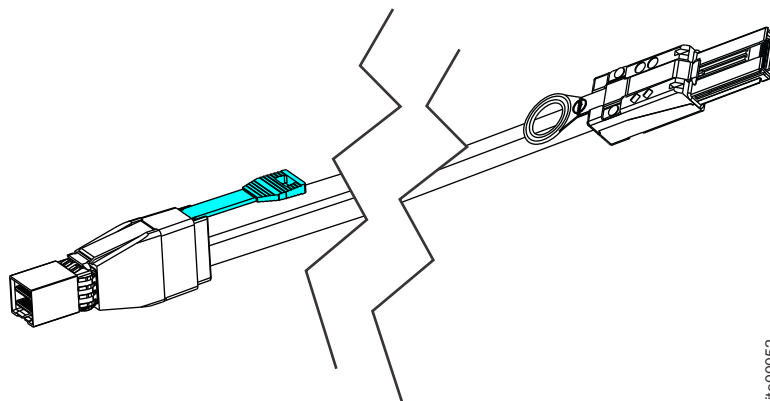


图 137. 迷你 SAS 硬盘到迷你 SAS 电缆

注：在插入 SAS 电缆时，确保接头方向正确。

- 在电缆连接到节点容器左侧的 SAS 端口时，蓝色滑动卡口必须在连接器的下方。
- 在电缆连接到 SAS 四端口主机接口适配器时，蓝色滑动卡口必须在接口上方。
- 轻轻插入接头直到咔嗒一声锁定到位。如果感觉到阻力，表示接头的方向可能不正确。请勿强行插入。
- 正确插入后，只能通过拉动拉片来拔出接头。

过程

要安装电缆，请完成以下步骤。

1. 连接必需数量的 SAS 电缆。请参阅 IBM Knowledge Center 的"规划"部分，以了解有关确定所需电缆数量的指示信息。

注：当电缆连接到节点容器左侧的 SAS 端口时，每个主机必须连接到两个容器。两个容器都必须连接相同数量的电缆。

2. 整理电缆以能够接触到硬件。

- **USB 端口。**使用 USB 闪存驱动器配置系统时，USB 端口访问是必需的。
- **机柜本身。**进行维护时以及由两个或更多人员安全地卸下和更换组件时，需要对硬件进行操作。

结果

图 138 显示了 Storwize V5020 系统上的板载 12 Gbps SAS 端口的位置。在该示例中，还安装了可选的 4 端口 12 Gbps SAS 主机适配器。

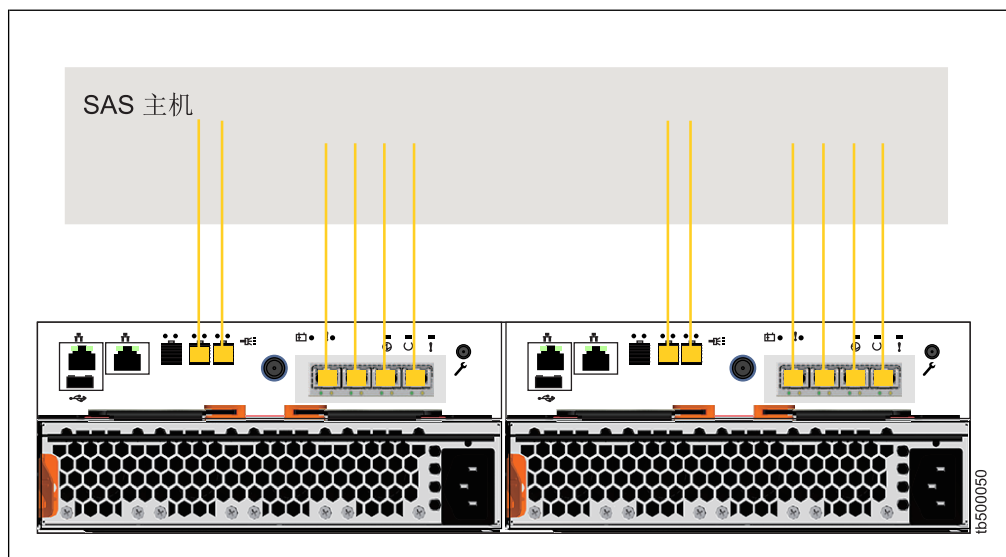


图 138. Storwize V5020 系统上的可用 SAS 端口的位置

打开系统电源

安装所有硬件组件后，必须打开系统电源并检查其状态。

关于此任务

警告： 请勿在任何托架或插槽处于打开状态的情况下打开系统电源。打开的托架或插槽会阻碍内部气流，导致驱动器不能充分散热。

- 每个未使用的驱动器托架必须插入了填充面板。
- 填充面板必须安装在所有空的主机接口适配器插槽中。

注： 交流电源单元和直流供电型号中的直流电源单元具备一个电缆固定器以供固定电源线。

使用电缆固定器来固定电源线以避免意外从机柜拔出。电缆固定器位于每个 PSU 手柄的后部，具有面向 PSU 后部的弯曲开口。在将电源线插入 PSU 后，将电源线塞入固定器后部。然后，将电缆拉至固定器开口以固定电缆。

每根电缆必须穿过固定器，如第 148 页的图 139 中所示。对于 PSU 1，将电源线钩在电缆固定器下方，从而使电缆可延伸到左侧。对于 PSU 2，打结以将电缆固定在固定器下方，然后将电源线延伸到机柜的右侧。

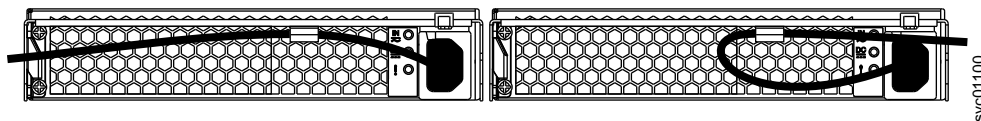


图 139. 使电源线穿过电缆固定器

要卸下电源线，请向前推电缆以使其从电缆固定器中脱离。然后，从 PSU 拔下电缆。

过程

要打开系统电源，请完成以下步骤。

1. 打开所有扩展机柜的电源。使用提供的电源线将机柜的两个电源单元连接到电源。如果电源有断路器或开关，请确保其开启。机柜无电源开关。针对系统中的每个扩展机柜重复此步骤。

注：每个机柜具有两个电源单元。为提供电源故障冗余，请将两根电源线连接到不同的电路。

2. 从扩展机柜后部，检查每个扩展容器上的指示灯（请参阅图 140）。

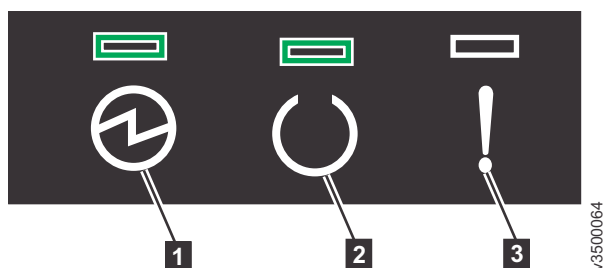


图 140. 扩展容器指示灯

- 1** 电源
- 2** 状态
- 3** 故障

如果**电源**指示灯点亮，**状态**指示灯点亮并且**故障**指示灯熄灭，表示容器已准备就绪，而且无严重错误。如果容器未就绪，请参阅"故障诊断"中的"过程：使用指示灯了解系统状态"主题。

3. 等待所有扩展容器通电完成。
4. 打开控制机柜电源。使用提供的电源线将机柜的两个电源单元连接到电源。如果电源有断路器或开关，请确保其开启。机柜无电源开关。

注：

- 每个机柜具有两个电源单元。为提供电源故障冗余，请将两根电源线连接到不同的电路。
- 请查看有关固定电源线的信息以确保将每根电源线固定到机柜后部的每个 PSU 上。

5. 从扩展机柜后部，检查每个节点容器上的指示灯（请参阅第 149 页的图 141）。

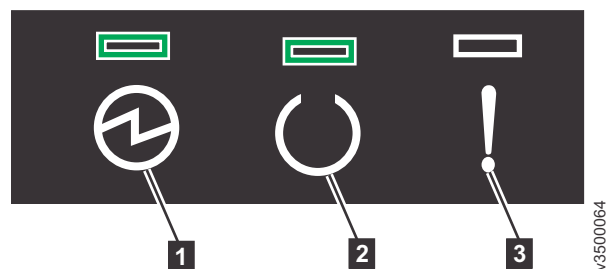


图 141. 节点容器指示灯

- 1** 电源
- 2** 状态
- 3** 故障

如果**电源**指示灯点亮、**状态**指示灯闪烁而**故障**指示灯熄灭，表示容器已准备就绪，而且无严重错误。如果容器未准备就绪，请参阅"故障诊断"中的"过程：使用指示灯了解系统状态"主题。

第 3 章 配置系统

初始化系统后，您将使用 Storwize 管理 GUI 来完成配置过程。

- 管理 GUI 需要受支持的 Web 浏览器（请参阅“检查管理 GUI 的 Web 浏览器设置”）。
- 要配置新系统，您需要使用缺省用户名和密码登录到管理 GUI（请参阅“用于执行系统初始化的用户名和密码”）。

针对管理 GUI 检查 Web 浏览器设置

要访问管理 GUI，必须确保您的 Web 浏览器受支持并且已启用相应的设置。

开始之前

管理 GUI 支持以下 Web 浏览器：

- Mozilla Firefox 59
- Mozilla Firefox Extended Support Release (ESR) 52
- Microsoft Internet Explorer (IE) 11 和 Microsoft Edge 40
- Google Chrome 65

IBM 支持更高版本的浏览器，前提是供应商不除去或禁用产品所依赖的功能。对于高于向产品认证的版本的浏览器级别，客户支持接受用途相关和缺陷相关的服务请求。如果支持中心无法重现问题，那么他们可能会请求客户在经认证的浏览器版本上重现问题。不接受那些不影响产品功能行为的各浏览器之间或者各浏览器版本之间的外观差异缺陷。如果识别出产品问题，那么可接受缺陷。如果识别出浏览器问题，那么 IBM 可能会研究可行的解决方案或者变通办法以便客户实施，直至有永久的解决方案可用为止。

过程

要配置 Web 浏览器，请执行以下步骤：

1. 启用 Web 浏览器的 JavaScript。

对于 Mozilla Firefox，缺省情况下，JavaScript 已启用且无需其他配置。

对于在 Microsoft Windows 10 上运行的 Microsoft Internet Explorer (IE) 11 和 Microsoft Edge，缺省情况下已启用 JavaScript，并且无需其他配置。

对于在 Microsoft Windows 7 上运行的 Microsoft Internet Explorer (IE)，请完成以下步骤：

- a. 在 Internet Explorer 中，单击工具 > **Internet** 选项。
- b. 单击安全设置。
- c. 单击 **Internet** 以选择 Internet 区域。
- d. 单击自定义级别。
- e. 向下滚动到脚本部分，然后在活动脚本中单击启用。

- f. 单击**确定**，关闭安全设置。
- g. 单击**是**，确认对该区域的修改。
- h. 单击**确定**，关闭 **Internet** 选项。
- i. 刷新浏览器。

对于 Microsoft Windows Server 2008 上运行的 Microsoft Internet Explorer (IE)，请完成以下步骤：

- a. 在 Internet Explorer 中，单击**工具** > **Internet** 选项。
- b. 单击**安全**。
- c. 单击**可信站点**。
- d. 在**受信任的站点**窗口中，验证管理 GUI 的 Web 地址是否正确，然后单击**添加**。
- e. 验证是否已将正确的 Web 地址添加到**受信任的站点**窗口。
- f. 单击**受信任的站点**窗口上的**关闭**。
- g. 单击**确定**。
- h. 刷新浏览器。

对于 Google Chrome，请完成以下步骤：

- a. 在 Google Chrome 浏览器窗口中的菜单栏上，单击**设置**。
- b. 单击**显示高级设置**。
- c. 在**隐私**部分中，单击**内容设置**。
- d. 在 **JavaScript** 部分中，选择**允许所有站点运行 JavaScript**。
- e. 单击**确定**。
- f. 刷新浏览器。

2. 在您的 Web 浏览器中启用 cookie。

对于在 Microsoft Windows 10 上运行的 Microsoft Internet Explorer (IE) 11 和 Microsoft Edge，缺省情况下已启用 Cookie，并且无需其他配置。

对于 Mozilla Firefox，请完成以下步骤：

- a. 在 Firefox 浏览器窗口的菜单栏上，单击**工具** > **选项**。
- b. 在"选项"窗口上，选择**隐私**。
- c. 将"Firefox 将会"设置为使用**自定义历史记录**设置。
- d. 选择**接受站点的 cookie**以启用 cookie。
- e. 单击**确定**。
- f. 刷新浏览器。

对于 Microsoft Internet Explorer，请完成以下步骤：

- a. 在 Internet Explorer 中，单击**工具** > **Internet** 选项。
- b. 单击**隐私**。在设置下，将滑块移至底部以允许所有 cookie。
- c. 单击**确定**。
- d. 刷新浏览器。

对于 Google Chrome，请完成以下步骤：

- a. 在 Google Chrome 浏览器窗口中的菜单栏上，单击设置。
 - b. 单击显示高级设置。
 - c. 在隐私部分中，单击内容设置。
 - d. 在 **Cookies** 部分中，选择允许设置本地数据。
 - e. 单击确定。
 - f. 刷新浏览器。
3. 在 Windows 2012 上运行的 IE 11 上启用文件下载。
 - a. 在 Internet Explorer 中，单击工具 > **Internet** 选项。
 - b. 在"Internet 选项"窗口中，选择安全选项卡。
 - c. 在安全选项卡上，单击 **Internet** 区域。
 - d. 单击自定义级别，以自定义该区域的安全级别。
 - e. 向下滚动至下载并选择"文件下载"下的启用。
 - f. 单击确定。
 - g. 单击是以进行确认。
 - h. 单击确定以关闭"Internet 选项"窗口。

对于在 Microsoft Windows 10 上运行的 Microsoft Internet Explorer (IE) 11 和 Microsoft Edge，缺省情况下已启用文件下载，并且无需其他配置。

4. 启用脚本以禁用或替换上下文菜单（仅限 Mozilla Firefox）。

对于 Mozilla Firefox，请完成以下步骤：

- a. 在 Firefox 浏览器窗口的菜单栏上，单击工具 > 选项。
- b. 在"选项"窗口上，选择内容。
- c. 单击启用 **JavaScript** 设置旁边的高级。
- d. 选择禁用或替换上下文菜单。
- e. 单击确定以关闭"高级"窗口。
- f. 单击确定以关闭"选项"窗口。
- g. 刷新浏览器。

系统初始化的用户名和密码

在初始化过程中，您需要登录至系统的初始化 GUI。

下表列出了初始化 GUI 的缺省用户名和密码。

表 29. 初始化 GUI 的缺省用户名和密码

User name	Password
superuser	passw0rd

注：密码中的字符 0 是数字零，而不是字母 O。

使用技术人员端口初始化系统

要初始化新系统，必须将个人计算机连接到节点容器后部的技术人员端口并运行初始化工具。

开始之前

需要以下各项：

- 安装在个人计算机上的受支持浏览器
- 用于连接个人计算机与技术人员端口的以太网电缆

警告： 请勿将技术人员端口连接到交换机。如果检测到交换机，技术人员端口连接可能会关闭，并引发 746 节点错误。

过程

要初始化系统，请完成以下步骤。

1. 按照第 147 页的『打开系统电源』中所述，确保打开系统的电源。
2. 配置个人计算机上的以太网端口，以对其 IP 地址和 DNS 设置启用动态主机配置协议 (DHCP) 配置。

如果您没有 DHCP，则必须手动配置个人计算机。指定静态 IPv4 地址 192.168.0.2，子网掩码 255.255.255.0，网关 192.168.0.1 和 DNS 192.168.0.1。

3. 找到位于节点容器后部标注为 **T** 的以太网端口。

在 Storwize V5010 和 Storwize V5020 系统上，第二个板载 1 Gbps 以太网端口最初用作技术人员端口。图 142 和第 155 页的图 143 显示了各个型号的技术人员端口 (**T**) 位置。

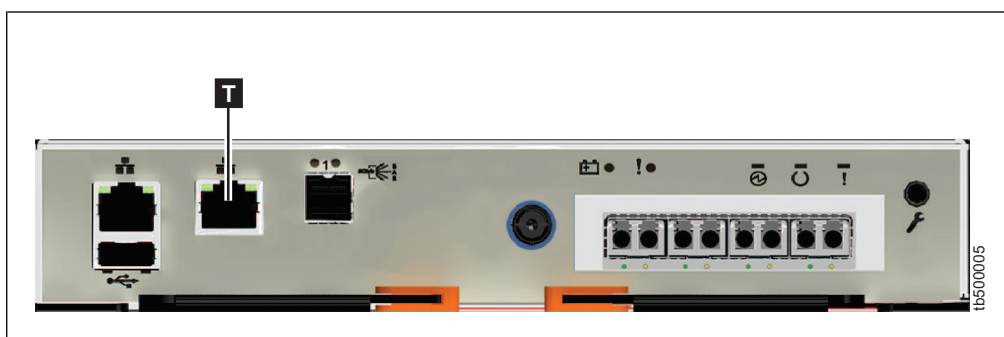


图 142. Storwize V5010 技术人员端口

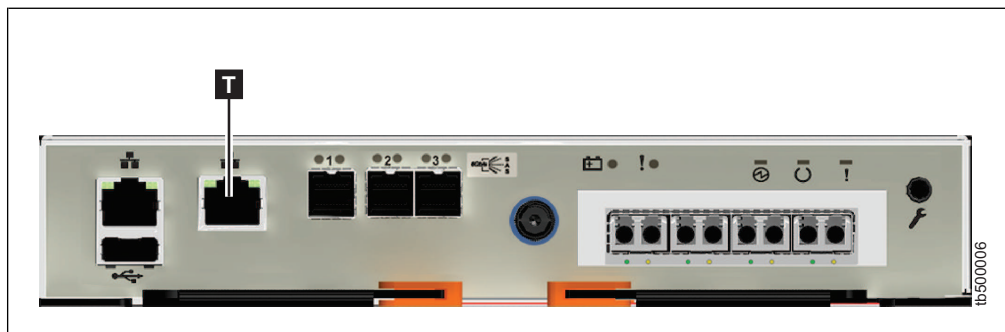


图 143. Storwize V5020 技术人员端口

Storwize V5030 系统具有专用的技术人员端口。图 144 显示端口 (T) 的位置。

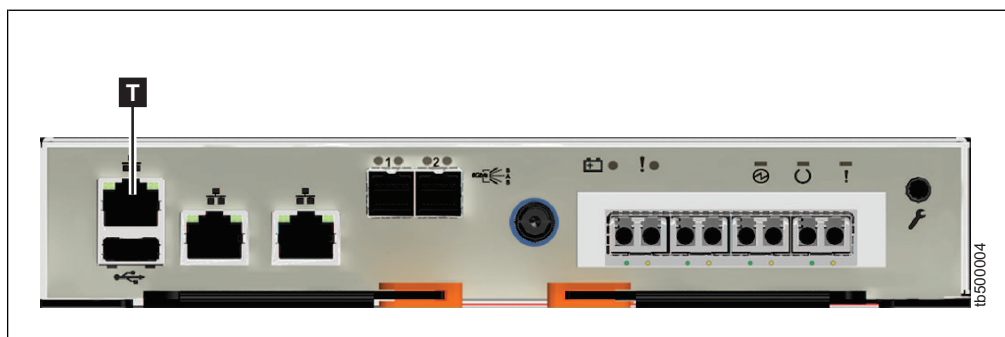


图 144. Storwize V5030 技术人员端口

4. 在步骤 第 154 页的 2 中配置的个人计算机端口与技术人员端口之间连接以太网电缆。连接以后，如果 DHCP 可用，系统将自动为个人计算机配置 IP 和 DNS 设置。如果 DHCP 不可用，系统将使用您在步骤 第 154 页的 2 中提供的值。
5. 连接个人计算机的以太网端口后，打开受支持的浏览器并浏览至地址 <http://install>。（如果您没有 DHCP，请打开受支持的浏览器并转至以下静态 IP 地址 192.168.0.1。）浏览器自动定向到初始化工具。
6. 按照初始化工具提供的指示信息，为系统配置一个名称和一个管理 IP 地址。
7. 如果在此过程中由于系统状态更改而遇到问题，请等待 5-10 秒钟。然后，重新打开 SSH 连接或重新装入服务助手。
8. 完成初始化过程后，断开个人计算机和技术人员端口之间的电缆。

下一步做什么

现在可以通过打开受支持的 Web 浏览器并将其指向 http://management_IP_address 来访问系统。

配置符合 NEBS 要求的系统

对于符合网络设备构建系统 (NEBS) 要求的安装中的操作，可以将系统配置为扩展其运行温度范围，以满足 NEBS 对工作温度的要求。

注：如果系统在扩大的温度范围内运行时发生电源故障，那么该系统可能无法保存其高速缓存和状态数据。这是因为当温度升高时，电池的容量会降低。如果无法完成对高

速缓存和状态数据的保存，需要采取扩展服务操作来恢复系统并且可能会丢失数据。 如果可能，请将温度保持在正常运行范围之内，并保持电源可靠。

- 要扩展系统中所有机柜的运行温度范围以满足 NEBS 的对运行温度的要求，请输入以下 CLI 命令：

```
chsystem -hightempmode on
```

设置后，high_temp_mode 将会应用到系统中的所有机柜。

- 要配置缺省运行温度范围，请输入以下 CLI 命令：

```
chsystem -hightempmode off
```

- 要确定配置的方式，请查看 **lssystem** 输出中的high_temp_mode 参数值。

注释：

1. 配置符合 NEBS 要求的 系统时，仅更改系统对于温度上升的响应方式。 您还必须确保搭建系统的方式和操作环境符合 NEBS 的要求。 请参阅第 15 页的『符合 NEBS 要求的接地连接』。
2. 要了解有关 配置准则和限制的更多信息，请参阅以下 Web 站点：<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=ssg1S1005422>

将扩展机柜添加到现有系统

将扩展机柜添加到现有系统中时，必须使用管理 GUI 更新系统配置。

关于此任务

管理 GUI 需要受支持的 Web 浏览器（请参阅第 151 页的『针对管理 GUI 检查 Web 浏览器设置』）。有关安装 5U 扩展机柜的更多信息，请参阅第 27 页的『安装可选的 5U SAS 扩展机柜』。

过程

要将扩展机柜添加至您的系统，请完成以下步骤。

1. 为新机柜安装支撑导轨。
2. 在机架中安装新机柜。
3. 连接扩展机柜的连接电缆。
4. 连接电源线并等待 SAS 指示灯点亮。
5. 启动管理 GUI。
6. 转至监控 > 系统。
7. 在"系统"页面上，选择操作 > 添加机柜。
8. 继续按照屏幕上的指示信息进行操作。

将控制机柜添加至现有 Storwize V5030 系统

一个 Storwize V5030 系统可以与另一个 Storwize V5030 系统或 Storwize V5000 系统建立集群。要将第二个控制机柜添加至现有 Storwize V5030 系统，必须首先将其安装在机架中。然后，必须通过 SAN 中的区域将其连接至系统。

关于此任务

管理 GUI 需要受支持的 Web 浏览器（请参阅第 151 页的『针对管理 GUI 检查 Web 浏览器设置』）。

注：您无法将第二个控制机柜与 Storwize V5010 或 Storwize V5020 系统建立集群。

过程

要将第二个控制机柜添加至现有 Storwize V5030 系统，请完成以下步骤。

1. 为新机柜安装支撑导轨。
2. 在机架中安装新机柜。
3. 将容器连接到存储区域网络。
4. 在 SAN 交换机上配置分区。正确分区提供了一种光纤通道或 FCoE 端口相互连接的方式。
5. 运行以下命令以擦除机柜重要产品数据 (vpd)。
satask chvpd -resetclusterid
6. 等到两个节点都恢复联机后再启动管理 GUI。通常需要几分钟时间才能使两个节点都恢复联机。
7. 转至**监控 > 系统**。
8. 在"系统"页面上，选择**操作 > 添加机柜**。
9. 继续按照屏幕上的指示信息进行操作。

附录 A. 系统的辅助功能

辅助功能可以帮助身有残疾（如行动不便或视力障碍）的用户顺利地使用信息技术产品。

辅助功能

以下是系统的主要辅助功能：

- 可使用屏幕阅读器软件和数字语音合成器听取屏幕上显示的内容。使用 JAWS V15.0 对 HTML 文档进行了测试。
- 本产品使用标准 Windows 导航键。
- 接口通常由屏幕阅读器使用。
- 设备、端口和接口均符合业界标准。

系统联机文档及其相关出版物均已启用辅助功能选项。 查看信息中心内的信息 中描述了联机文档的辅助功能。

键盘导航

您可以使用键或组合键来执行操作，并启动也可通过鼠标操作完成的菜单操作。您可以在键盘上使用浏览器或屏幕阅读器软件的键盘快捷键来转至系统联机文档。请参阅浏览器或屏幕阅读器软件的“帮助”，以获取其支持的键盘快捷键的列表。

IBM 和辅助功能选项

请参阅 IBM Human Ability and Accessibility Center，以获取有关 IBM 在辅助功能选项方面所做承诺的更多信息。

附录 B. 在哪里找到《有限保证声明》

以硬拷贝格式以及在 Storwize V5000 IBM Knowledge Center 内提供《有限保证声明》。

以硬拷贝格式随产品提供《有限保证声明》。此外，还可以从 IBM 订购（请参阅第 xx 页的表 2 以获取部件号）。

声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。IBM 可能会提供有关本资料的其他语言版本。但是，您可能需要拥有产品副本或该语言的产品版本才能访问此材料。

在其他国家或地区，IBM 可能不提供本文档中所讨论的产品、服务或功能。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.*

有关双字节字符集 (DBCS) 信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄往：

*Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan, Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan*

International Business Machines Corporation"按现状"提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括（但不限于）暗含的有关非侵权、适销和适用于某特定用途的保证。某些管辖区域在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都仅为方便起见而提供，不以任何方式充当对这些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的：(i) 允许在独立创建的程序和其他程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及 (ii) 允许对已经交换的信息进行相互使用，请与下列地址联系：

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US*

只要遵守适当的条件和条款，包括某些情形下的一定数量的付费，都可获得这方面的信息。

本资料中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际软件许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处讨论的性能数据是在特定操作条件下得出的。实际结果可能会有差异。

有关非 IBM 产品的信息可从那些产品的供应商、他们的发布声明或其它可用的公开源获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品功能的问题应当向这些产品的供应商提出。

关于 IBM 未来方向或意向的声明可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

所有 IBM 的价格均是 IBM 当前的建议零售价，可随时更改而不另行通知。经销商价格可能会有所不同。

本信息仅用于规划的目的。在所描述的产品上市之前，此处的信息会有更改。

本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中包含了个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名称纯属虚构，如与实际商业企业使用的名称及地址雷同，纯属巧合。

版权许可：

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果以按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口进行应用程序的开发、使用、经销或分发的目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改和分发，而无须向 IBM 付费。这些示例并未在所有条件下作全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。样本程序是“按现状”提供的，不附有任何种类的保证。对于因使用样本程序所引起的任何损害，IBM 概不负责。

如果您正在查看本信息的软拷贝，图片和彩色插图可能无法显示。

商标

IBM、IBM 徽标和 ibm.com® 是 International Business Machines Corp. 在全球许多管辖区域注册的商标或注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的 Copyright and trademark information 部分中提供了 IBM 商标的最新列表。

Adobe、Adobe 徽标、PostScript 和 PostScript 徽标是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家或地区的注册商标或商标。

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Oracle 和/或其子公司的商标或注册商标。

Microsoft、Windows 和 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

认可声明

该产品可能无法以任何方式连接至公共远程通信网络接口，以获得在您的国家或地区中的连接认证。在进行任何此类连接之前，可能需要依法进行进一步认证。如有任何疑问，请与 IBM 代表或经销商联系。

电磁兼容性声明

以下 A 级声明适用于 IBM 产品及其功能部件，除非在功能部件信息中指定为电磁兼容性 (EMC) B 级。

在将监视器连接到设备时，您必须使用指定的监视器电缆和监视器随附的任何抗干扰设备。

加拿大声明

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

欧共体和摩洛哥声明

本产品符合欧洲议会和理事会关于协调成员国有关电磁兼容性法律的指令 2014/30/EU 的保护要求。IBM 对任何因擅自改动本产品（包括安装非 IBM 选件卡）而导致不满足保护要求的情况概不负责。

如果在住宅区使用本产品，可能会造成干扰。必须避免此类使用，除非用户采取特殊措施减少电磁辐射，防止对无线电和电视广播造成干扰。

警告：本设备符合 CISPR 32 的 A 级标准。在居住环境中，该设备可能会导致射频干扰。

德国 声明

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:
『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG).』 Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
电话: +49 800 225 5426
电子邮件: Halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.

日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施 要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の 仕様ページ参照
--

本声明适用于小于或等于 20 安/相的产品。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

本声明适用于大于 20 安的单相产品。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：6（単相、P F C回路付）
- 換算係数：0

本声明适用于大于 20 安/相的三相产品。

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類：5（3相、P F C回路付）
- 換算係数：0

日本干扰自愿控制委员会 (VCCI) 声明

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電磁妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

韩国 声明

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

中华人民共和国声明

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。

俄罗斯声明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

russemi

台湾 声明

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

talsemi

IBM 台湾联系人信息：

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

12c00790

美国联邦通信委员会 (FCC) 声明

依据 FCC 规则的第 15 部分，本设备经过测试，符合 A 级数字设备的限制。设计这些限制的目的是当设备运行在商业环境中时，可针对有害干扰提供合理的保护。此设备可生成、使用并辐射射频能量，并且如果不按照说明书进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。在居民区运行此设备很可能产生有害干扰，在这种情况下将由用户自行承担纠正干扰的费用。

必须使用正确屏蔽并接地的电缆和接口，以符合 FCC 辐射限制。因使用非推荐的电缆和接口，或者对本设备进行未经授权的更改或改动而导致的任何射频或电视干扰，IBM 概不负责。未经授权的更换或改动可能使用户操作本设备的权限无效。

此设备符合 FCC 规则的第 15 部分规定。操作此设备应符合以下两个条件：

(1) 此设备应不会导致有害干扰，并且 (2) 此设备必须能承受接收到的任何干扰，包括可能导致非期望操作的干扰。

索引

[A]

安全 ix, x, xiii
 环境声明 ix
安全声明 ix, x, xiii
安全信息标签 ix
安装
 支撑导轨
 2077-92F2078-92F 47
 2077-92F2078-92F
 支撑导轨 47

[B]

帮助 xxi
标签 ix

[C]

超级用户 153
重新安装
 顶盖2077-92F2078-92F 68
 扩展机柜 SAS 电缆 85
 理线臂 63
 2077-92F 85
 2077-92F2078-92F
 顶盖 68
初始化系统 154

[D]

打开系统电源 147
导轨 20
 控制机柜 15
 扩展机柜 15
导航
 辅助功能选项 159
电源线 148
顶盖
 重新安装
 2077-92F2078-92F 68
读者反馈 xxi

[F]

发送意见 xxi
反馈 xxi

[G]

更换 2077-92F2078-92F 79
管理 GUI
 添加控制机柜 157
 添加扩展机柜 156
光纤通道
 电缆 144
光纤通道电缆 143
光纤通道 4 端口主机接口卡 144

[H]

环境声明 ix, xvii
环境要求 13

[J]

技术协助 xxi
节点容器
 光纤通道电缆 144
 以太网电缆 139, 141, 142
 指示灯 148
节点容器 (node canister)
 光纤通道电缆 143
警告 ix
警告声明 x, xiii
静电敏感设备 xvi

[K]

控制机柜
 安装 19
 导轨 15
 电源线 148
 数据端口 6
 位置准则 14
 向现有系统添加 157
扩展机柜
 安装 19
 导轨 15
 电源线 148
 连接电缆 21, 26, 123
 位置准则 14
 向现有系统添加 156
扩展机柜 SAS 电缆
 重新安装 85
 2077-92F 85
扩展容器
 数据端口 8

扩展容器 (续)
 指示灯 130

[L]

理线臂
 重新安装 63
 卸下 59
浏览器
 请参阅 Web 浏览器

[M]

密码 153

[P]

配置
 Web 浏览器
 设置 151

[Q]

气流 147

[R]

认证声明 165

[S]

散热 147
商标 164
声明 ix
 安全 ix
 环境 ix, xvii

[W]

网络设备构建系统
 电源和连线 xvi
 接地连接 15
 系统配置 155
危险 ix
位置准则 14

[X]

相关信息 xix

卸下
 理线臂 59
2077-92F2078-92F
 电源 100
 支撑导轨 45
信息帮助 xxi

[Y]

移动
 理线臂 59
以太网
 电缆
 用于系统管理 139
 1 Gbps iSCSI 4 端口主机接口卡 141
 25 Gbps 2 端口主机接口卡 142
 端口 6
 交换机 139, 141, 142, 143
意见 xxi
硬件组件
 标识 5
 清单 4
用户名 153
有限保证声明 161

[Z]

支撑导轨
 2077-92F2078-92F 47
指示灯
 节点容器 148
 扩展容器 130
直流电源单元
 接口 11
 可更换单元 13
 连接到电源插座 12
 指示灯 11
主机接口卡
 光纤通道 4 端口 144
主机连接电缆 145
装箱单 4

[数字]

1 Gbps iSCSI 4 端口主机接口卡
 以太网电缆 141
10 Gbps iSCSI-FCoE 4 端口主机接口卡
 光纤通道电缆 143
2077-92F
 理线臂 59, 63
2077-92F2078-92F
 电源
 重新安装 79
 卸下 100

2077-92F2078-92F (续)
 在机架中更换 51
 支撑导轨 47
25 Gbps 2 端口主机接口卡
 以太网电缆 142

I

IEC 60950-1 ix

K

Knowledge Center xix

N

NEBS
 电源和连线 xvi
 接地连接 15
 系统配置 155

S

SAS 电缆 21, 26, 123, 145

W

Web 浏览器
 配置 151
 需求 151
Web 站点 xx



Printed in China