

Cisco 12000系列互联网路由器体系结构：内存详细信息

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[千兆位路由处理器 \(GRP\) 的内存](#)

[动态随机访问存储器 \(DRAM\)](#)

[共享随机访问存储器 \(SRAM\)](#)

[GRP 闪存](#)

[永久性 RAM \(NVRAM\)](#)

[可擦除可编程只读存储器 \(EPROM\)](#)

[线路卡内存](#)

[同步动态 RAM \(SDRAM\) - 数据包内存](#)

[动态 RAM \(DRAM\) - 路由内存](#)

[相关信息](#)

简介

本文档概述Cisco 12000系列互联网路由器内存详细信息。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档中的信息基于下列硬件：

- Cisco 12000 系列互联网路由器

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

千兆位路由处理器 (GRP) 的内存

GRP上存在以下类型的内存：

动态随机访问存储器 (DRAM)

动态RAM也称为主内存或处理器内存。GRP和线卡(LC)都包含DRAM，使板载处理器能够运行Cisco IOS®软件并存储网络路由表。在 GRP 上，路由内存的出厂默认配置为 128 MB，最大可配置为 512 MB。

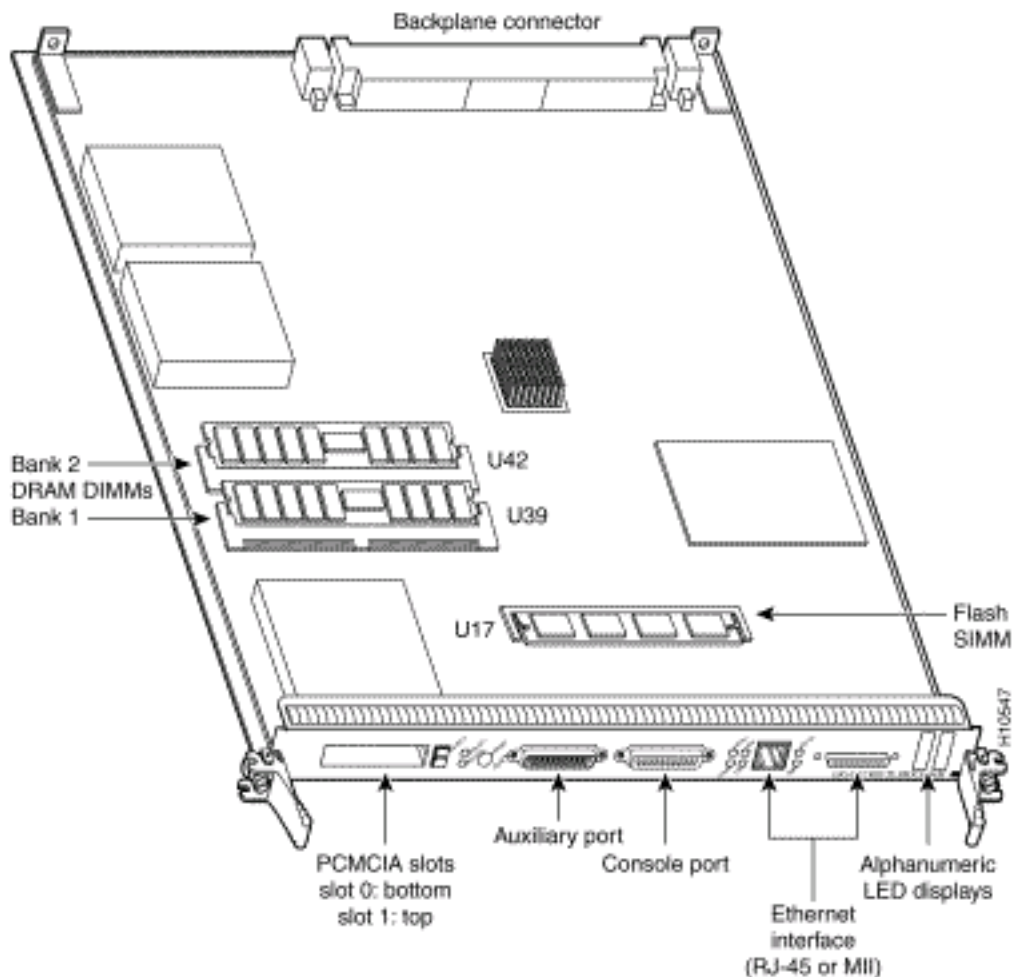
GRP路由内存 (位于DRAM中)

GRP上的处理器使用板载DRAM执行各种重要任务，包括：

- 运行 Cisco IOS 软件映像
- 存储和维护网络路由表
- 将Cisco IOS软件映像加载到已安装的线卡中
- 格式化更新的路由表并将其分发到已安装的线卡
- 对已安装的卡进行温度和电压警报条件监控，并在必要时将这些卡关闭
- 支持控制台端口，使您能够使用附接的终端配置路由器
- 参与网络路由协议（以及网络环境中的其他路由器）以更新路由器的内部路由表

[图1](#)显示了处理器内存DRAM双列直插内存模块(DIMM)插槽和GRP上闪存单列直插内存模块(SIMM)插槽的位置。

图 1：处理器内存DRAM和闪存插槽在GRP中的位置



GRP上标有U39（路由内存库1）和U42（路由内存库2）的两个路由内存DIMM插槽，使您能够配置所需增量（从128 MB到256 MB）的路由内存。下表列出了Cisco 12000系列GRP的可用路由内存配置和相关产品编号。默认路由内存配置为128 MB。如果GRP当前在插槽U39中配备一个64 MB DIMM，则您可以通过在插槽U42中安装另一个64 MB DIMM或移除现有的64 MB DIMM并用一个128 MB DIMM替换它来升级内存。

排序的路由内存总数 ¹	思科产品编号	DIMM模块	DRAM DIMM插槽
64 MB	MEM-GRP/LC-64= ²	1个64 MB DIMM	U39或U42
128 MB	MEM-GRP/LC-128=	1 128 MB DIMM	U39
256 MB	MEM-GRP/LC-256= ³	2个128 MB DIMM	U39和U42
256 MB	MEM-GRP-256= ⁴	1个256 MB DIMM	U39
512 MB	MEM-GRP-512= ⁵	2个256 MB DIMM	U39和U42

¹ 请勿混合内存大小。如果安装两个DIMM，则两个DIMM的大小必须相同。

² 对于配备以前默认64 MB的GRP，此选项会添加第二个64 MB DIMM，共128 MB。

³ 此产品不再可用。替换为思科产品编号MEM-GRP-256=。

⁴ MEM-GRP-256=仅与产品编号GRP-B=兼容。此外，还需要Cisco IOS软件版本12.0(19)S、12.0(19)ST或更高版本。还需要ROMMON版本11.2(181)或更高版本。

GRP 上的 5512 MB 路由内存配置仅与产品编号 GRP-B= 兼容。此外，还需要Cisco IOS软件版本12.0(19)S、12.0(19)ST或更高版本。还需要ROMMON版本11.2(181)或更高版本。

show diag命令显示“FRU:线路卡/模块：GRP-B=”，适用于所有GRP卡，无论该卡是GRP=类型还是GRP-B=类型。由于电可擦可编程ROM(EEPROM)可能没有为这些卡正确编程，因此已经创建了变通方法，以便能够区分这些卡。自Cisco IOS软件版本12.0(22)S(带CSCdx62997 - GRP FRU更改)以来，此问题已修复。如果运行的Cisco IOS软件版本高于12.0(22)S，则可以依靠**show diag**命令的输出。

但是，如果运行的Cisco IOS软件版本早于12.0(22)S，检查GRP的最快方法是查看**show diag**输出的第二行，其中GRP的插槽编号位于：

- 主要：类型19, 800-2427-01是GRP。
- 主要：类型19, 800-2427-03是GRP-B，可选择使用新的rommon版本181升级至512 MB DRAM。

以下是在12.0(22)S之前的任何版本下，显示为GRP-B的普通GRP的**show diag**命令的输出示例。在本例中，您应依靠800号码：

```
Router#show diag 0
SLOT 0 (RP/LC 0 ): Route Processor
  MAIN: type 19, 800-2427-01 rev J0 dev 16777215
  HW config: 0xFF SW key: FF-FF-FF
PCA: 73-2170-03 rev G0 ver 3
  HW version 1.4 S/N CAB03515XTY
MBUS: MBUS Agent (1) 73-2146-07 rev B0 dev 0
  HW version 1.2 S/N CAB03505RM6
  Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF
DIAG: Test count: 0xFFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
FRU: Linecard/Module: GRP-B= !--- This is where the confusion lies; it is actually a GRP. it is
actually a GRP. Route Memory: MEM-GRP/LC-256= MBUS Agent Software version 01.46 (RAM) (ROM
version is 02.02) Using CAN Bus A ROM Monitor version 180 Primary clock is CSC 1 Board is
analyzed Board State is IOS Running (ACTV RP ) Insertion time: 00:00:03 (16w6d ago) DRAM size:
268435456 bytes
```

[在GRP上将DRAM升级到512 MB](#)

一旦您确定了GRP的类型及其当前ROMMON版本，将会出现以下不同的可能性：

- GRP — 此组不支持512 MB选项。您需要用GRP-B替换此卡。
- GRP-B，带ROMMON版本180 — 首先，您需要将Cisco IOS软件版本升级到12.0(19)S或更高版本，然后使用**upgrade rom slot X**命令手动升级ROMMON版本，其中X是GRP所在的插槽编号。执行这些步骤后，您可以按照更换和升级路由处理器路由内存中[所述物理升级内存](#)。
- GRP-B，带ROMMON版本181或更高版本 — 您需要检查您运行的Cisco IOS软件版本是否等于或高于12.0(19)S。然后，您可以按照更换和升级路由处理器路由[内存中所述，物理升级内存](#)。

[调整GRP上的DRAM内存大小](#)

GRP上应至少有128 MB的DRAM。如果GRP必须处理完整的边界网关协议(BGP)Internet表，建议使用256 MB。128 MB可能足够了。所需的内存量取决于许多因素，如BGP对等体的数量等。为安全起见，建议在当前拓扑中使用256 MB。考虑到Internet路由表的增长率，这在将来可能是不够的。

[共享随机访问存储器 \(SRAM\)](#)

SRAM 提供了二级 CPU 缓存。标准的 GRP 配置为 512 KB。其主要功能是充当线路卡的路由表更新信息的临时区域。SRAM不可由用户配置或现场升级。

有关在GRP上调整DRAM内存大小的详细信息，请参阅[Cisco 12000系列互联网路由器的路由处理器和线卡内存建议](#)。

[GRP 闪存](#)

板载和基于 PCMCIA 卡的闪存均可用于远程加载和存储多个 Cisco IOS 软件及微代码映像。您可以通过网络或从本地服务器下载新映像，然后将这个新映像添加到闪存中或替换现有文件。您可以从任何已存储的映像手动或自动引导路由器。闪存还用作简单文件传输协议(TFTP)服务器，允许其他服务器从存储的映像远程启动或将其复制到自己的闪存中。

[板载闪存SIMM](#)

板载闪存（称为bootflash）位于套接字U17中，包含Cisco IOS软件引导映像和GRP上的其他用户定义文件。这是8 MB SIMM，用户无法配置或现场升级。始终建议将引导映像与主Cisco IOS软件映像同步。

[闪存卡](#)

闪存卡包含 Cisco IOS 软件映像。闪存卡可作为产品编号MEM-GRP-FL20=提供，这是20 MB PCMCIA闪存卡，作为备件提供，或作为Cisco 12000系列系统的一部分提供。可将此卡插入 GRP 的两个 PCMCIA 插槽中的任意一个，这样就可以将 Cisco IOS 软件加载到 GRP 主内存。类型 1 和类型 2 这两种 PCMCIA 卡均可使用。

有关PCMCIA闪存卡与各种平台之间的兼容性，请参阅PCMCIA文件系统兼容性列表。

[永久性 RAM \(NVRAM\)](#)

NVRAM中存储的信息是非易失性的，这意味着在系统重新加载后，该信息仍然存在于此内存中。512 KB NVRAM 中包含系统配置文件、软件配置寄存器设置和环境监控日志，其内置锂电池可提供后备支撑，从而可将这些内容至少保留五年。NVRAM不是用户可配置的或可现场升级的

[可擦除可编程只读存储器 \(EPROM\)](#)

GRP上的EPROM包含ROM监控器，如果闪存SIMM不包含引导助手映像，则该监控器允许您从闪存卡引导默认Cisco IOS软件映像。如果没有找到有效映像，则引导进程会以 ROMmon 模式（该模式是主 Cisco IOS 软件的子集）结束，以便允许使用基本命令。512 KB闪存EPROM既不可配置用户，也不可现场升级

线路卡内存

在线卡上，有两种用户可配置的线卡内存：

- 路由或处理器内存 (位于DRAM中)
- 数据包内存 (位于SDRAM中)

线卡内存配置和内存插槽位置因线卡的引擎类型而异。一般而言，所有线卡都共享一组用于处理器或路由内存的通用内存配置选项，但支持根据线卡所在引擎的类型对数据包内存进行不同的默认和最大配置。

如果想要了解在一个线卡上使用哪种第3层引擎类型，请参阅以下[表](#)。如果运行的Cisco IOS软件高于12.0(9)S，则可以执行以下命令：

```
Router#show diag | i (SLOT | Engine)
...
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 port ATM Over SONET OC12c/STM-4c Multi Mode
  L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps)
SLOT 3 (RP/LC 3 ): 3 Port Gigabit Ethernet
  L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)
...
```

在线卡中，可以配置主内存，从出厂默认值128 MB (引擎0、1、2) 到最大配置256 MB (引擎3和4 LC的默认值)。

注意：如果没有足够的DRAM将Cisco快速转发表加载到一个线卡上，则此线卡会自动禁用Cisco快速转发。由于这是12000系列Internet路由器上唯一可用的交换方法，因此线路卡本身被禁用。

同步动态 RAM (SDRAM) - 数据包内存

线卡分组存储器暂时存储等待线卡处理器的交换决定的数据包。一旦线卡处理器做出交换决策，数据包就会传播到路由器的交换矩阵中，以传输到适当的线卡。要使线卡运行，必须同时填充接收数据包内存双列直插式内存模块(DIMM)插槽和传输数据包内存DIMM插槽。虽然接收和发送缓冲区可以在内存大小不同的情况下运行，但给定的缓冲区 (接收或发送) 中安装的 SDRAM DIMM 的类型和大小必须一致。

引擎类型	默认数据包内存	可升级	可升级至...
引擎 0	MEM-LC-PKT-128=	无	
引擎 1	MEM-LC1-PKT-256=	无	
引擎 2	MEM-LC1-PKT-256=	Yes	MEM-PKT-512-UPG=
引擎 3	512 MB - 尚无FRU	无	
引擎 4	MEM-LC4-PKT-512=	无	

引擎0和1线卡(见图2)包括四个用于数据包缓冲内存的SDRAM DIMM插槽。这些插座配对如下：

- 接收(Rx)缓冲区 — 两个标有RX DIMM0和RX DIMM1的SDRAM DIMM插槽

• 传输(TX)缓冲区 — 标有TX DIMM0和TX DIMM1的两个SDRAM DIMM插槽
引擎2线卡(见 图3)包括四个用于缓冲内存的SDRAM DIMM插槽。这些插座配对如下：

- 传输(TX)缓冲区 — 标有TX DIMM0和TX DIMM1的两个SDRAM DIMM插槽
 - 接收(Rx)缓冲区 — 两个标有RX DIMM0和RX DIMM1的SDRAM DIMM插槽
- show diag命令的输出显示接收和传输数据包的内存量：

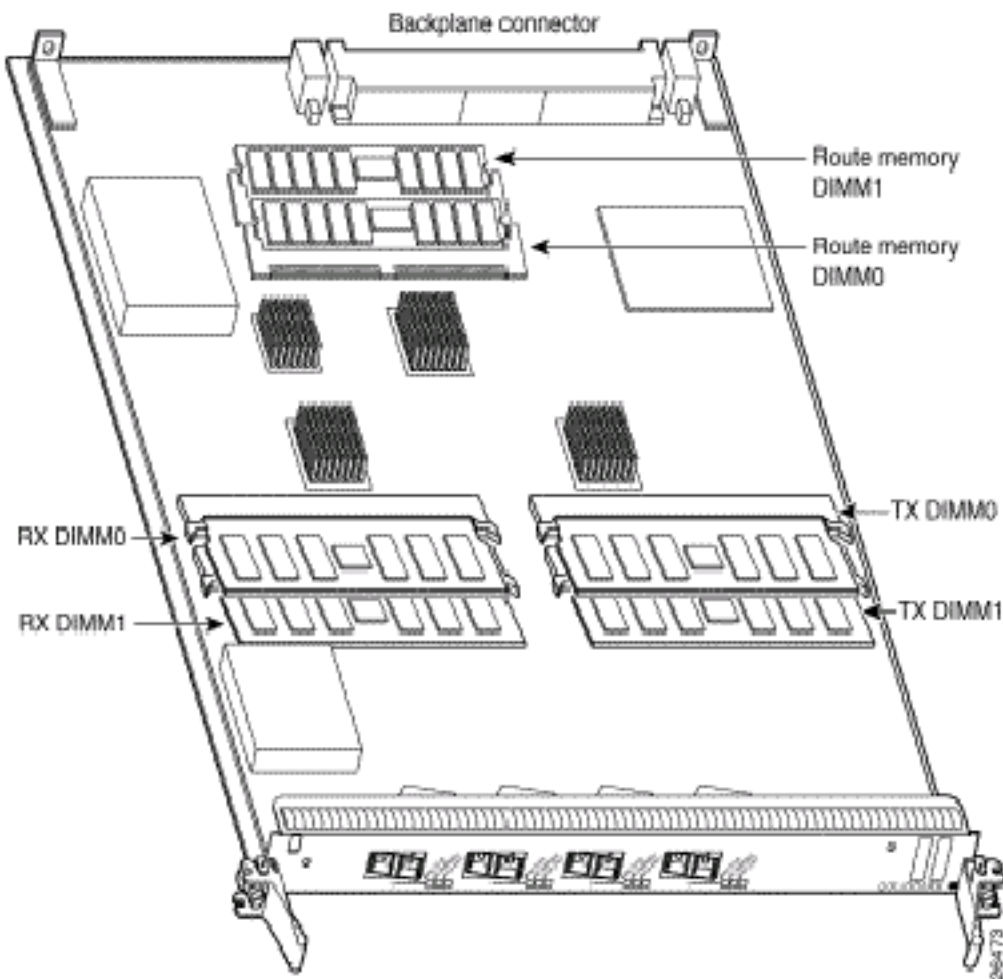
```
Router#show diag
SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4 Single Mode
....
FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes    !-- Transmit packet memory
ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes    !-- Receive packet memory
....
```

有关数据包内存的详细信息，请参阅[如何读取show controller frfab的输出。 | Cisco 12000系列Internet路由器上的tofab queue命令。](#)

引擎2线卡还配备一个SDRAM DIMM插槽，用于指针查找(PLU)和表查找(TLU)内存(见图3)，和一个SDRAM DIMM插槽，用于TLU内存。PLU和TLU内存当前不可由用户配置。

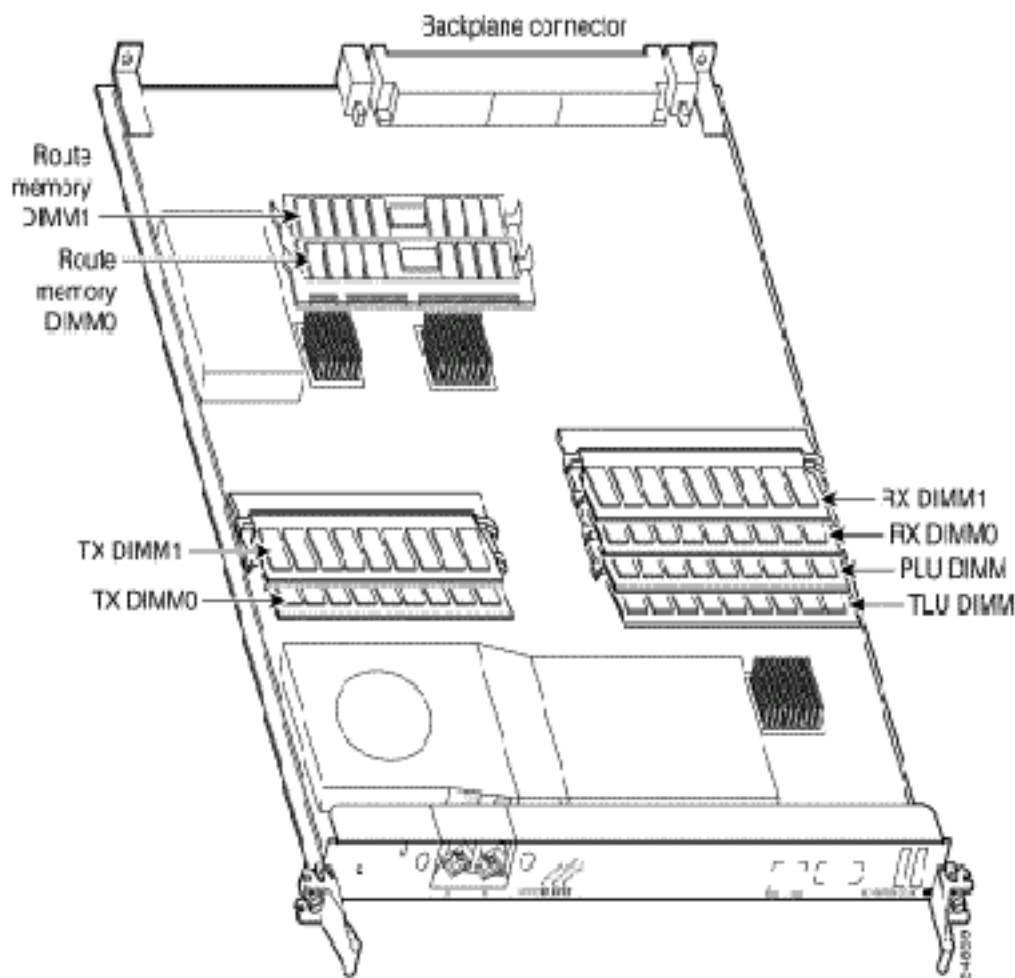
引擎0和引擎1线卡配备六个DIMM插槽：

图 2：引擎0和引擎1线卡上的内存位置



- 两路内存DIMM插槽
 - 两对数据包缓冲DIMM插槽 (Rx和Tx对)
- 引擎2线卡配备八个DIMM插槽：

图 3：引擎2线卡上的内存位置



- 两路内存DIMM插槽
- 两对数据包缓冲DIMM插槽（Rx和Tx对）
- 一个指针查找(PLU)内存DIMM插槽（用户不可配置）
- 一个表查找(TLU)内存DIMM插槽（用户不可配置）

动态 RAM (DRAM) - 路由内存

下表列出了用于升级Cisco 12000系列线卡上的路由内存的DRAM DIMM的可用路由内存配置和相关产品编号。

Cisco 12000系列线卡的路由内存配置			
排序的路由内存总数	思科产品编号	DIMM 模块	路由内存 DIMM插槽
64 MB	MEM-GRP/LC-64= ¹	1个64 MB DIMM	DIMM0或DIMM1
128 MB	MEM-DFT-GRP/LC-128= ²	1 128 MB DIMM	DIMM0或DIMM1
128 MB	MEM-GRP/LC-128= ³	1 128 MB DIMM	DIMM0或DIMM1

256 MB	MEM-GRP/LC-256=	2个128 MB DIMM	DIMM0和DIMM1
--------	-----------------	---------------	-------------

¹ 此选项为之前配有64 MB的线卡添加第二个64 MB DIMM，总共128 MB。

² 引擎0、1或2 LC上处理器的标准（默认）DRAM DIMM配置为128 MB，引擎3或4 LC，256 MB。

³ 此选项允许您订购备用模块，或为已配备128 MB DIMM的LC添加第二个128 MB DIMM，总共256 MB。

有关内存更换的指南，请参阅[Cisco 12000系列千兆位交换机路由器内存更换说明](#)。

有关内存建议的指南，请参阅[Cisco 12000系列互联网路由器的路由处理器和线卡内存建议](#)。

相关信息

- [Cisco 12000系列互联网路由器体系结构-机箱](#)
- [Cisco 12000系列互联网路由器体系结构-交换矩阵](#)
- [Cisco 12000系列互联网路由器体系结构-路由处理器](#)
- [Cisco 12000系列互联网路由器体系结构-线路卡设计](#)
- [Cisco 12000系列互联网路由器体系结构-维护总线、电源和风扇和报警卡](#)
- [Cisco 12000系列互联网路由器体系结构-软件概述](#)
- [Cisco 12000系列互联网路由器体系结构-分组交换](#)
- [了解Cisco快速转发](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)