



《快速入门》

---

## Sybase IQ 15.4

UNIX/Linux

文档 ID: DC01758-01-1540-01

最后修订日期: 2011 年 11 月

版权所有 © 2011 Sybase, Inc. 保留所有权利。

除非新版本或技术声明中另有说明，否则本出版物适用于 Sybase 软件及所有后续版本。本文档中的信息如有更改，恕不另行通知。本出版物中描述的软件按许可证协议提供，其使用或复制必须符合协议条款。

要订购其它文档，美国和加拿大的客户请拨打客户服务部门电话 (800) 685-8225 或发传真至 (617) 229-9845。

持有美国许可证协议的其它国家/地区的客户可通过上述传真号码与客户服务部门联系。所有其它国际客户请与 Sybase 子公司或当地分销商联系。仅在软件的定期发布日期提供升级内容。未经 Sybase, Inc. 的事先书面许可，不得以任何形式、任何手段（电子的、机械的、手工的、光学的或其它手段）复制、传播或翻译本出版物的任何部分。

可在 <http://www.sybase.com/detail?id=1011207> 上的 Sybase 商标页中查看 Sybase 商标。Sybase 和列出的标记均是 Sybase, Inc. 的商标。® 表示已在美国注册。

SAP 和此处提及的其它 SAP 产品与服务及其各自的徽标是 SAP AG 在德国和世界各地其它几个国家/地区的商标或注册商标。

Java 和基于 Java 的所有标记都是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其它国家/地区的商标或注册商标。

Unicode 和 Unicode 徽标是 Unicode, Inc. 的注册商标。

本书中提到的所有其它公司和产品名均可能是与之相关的相应公司的商标。

Use, duplication, or disclosure by the government is subject to the restrictions set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of DFARS 52.227-7013 for the DOD and as set forth in FAR 52.227-19(a)-(d) for civilian agencies.

Sybase, Inc., One Sybase Drive, Dublin, CA 94568.

# 目录

入门 .....	1
创建单台服务器 .....	1
设置环境变量 .....	1
创建演示数据库 .....	2
运行示例查询 .....	3
将服务器转换为 Multiplex .....	3
启动 Sybase IQ 代理 .....	4
启动 Sybase Central .....	4
定义 Multiplex 服务器 .....	5
将数据装载到 Multiplex 中 .....	8
分配工作负载 .....	9
添加共享临时存储 .....	10
增加 iq_main 文件大小 .....	10
运行分布式查询 .....	11
查看查询计划 .....	11
索引 .....	13



# 入门

《Sybase® IQ 快速入门》说明如何部署单台服务器、将服务器转换为 Multiplex，以及运行在 Multiplex 中的所有节点之间分配处理的查询。

本指南中的任务是循序渐进执行的。请先完成一个序列中的任务，然后再进入下一个序列。完成所有任务所需的时间大约为 20 分钟。

## 1. 创建单台服务器

第一个任务集合介绍如何在单台服务器环境中部署演示数据库。

### 2. 将服务器转换为 Multiplex

将演示数据库转换为 Multiplex。

### 3. 分配工作负载

在 Multiplex 环境中，查询优化程序会将复杂的查询分为多个片段，并将这些片段分配到不同的节点进行处理。

## 创建单台服务器

---

第一个任务集合介绍如何在单台服务器环境中部署演示数据库。

### 1. 设置环境变量

Sybase IQ 环境变量指向不同的目录和文件位置。通常，安装程序会自动设置其中的许多变量，但如果您在新的终端或主控台中操作，则必须手动设置这些变量。

### 2. 创建演示数据库

Sybase IQ 包括演示数据库，该数据库包括有关销售运动服 的虚构公司的示例数据。创建和装载演示数据库的脚本作为 Sybase IQ Server Suite 的一部分安装。

### 3. 运行示例查询

Interactive SQL 是 Sybase IQ 附带的实用程序。使用 Interactive SQL 连接到服务器并运行示例查询。

### 另请参见

- 将服务器转换为 Multiplex（第 3 页）

## 设置环境变量

Sybase IQ 环境变量指向不同的目录和文件位置。通常，安装程序会自动设置其中的许多变量，但如果您在新的终端或主控台中操作，则必须手动设置这些变量。

### 1. 打开主控台或终端。

2. 将 \$SYBASE 变数设置为父安装目录。

Shell	命令
tcsh 或 C (csh)	<code>setenv SYBASE &lt;directory name&gt;</code>
Korn (ksh)、Bash 或 Bourne (sh)	<code>SYBASE=&lt;directory name&gt;; export SYBASE</code>

3. 将 \$IQDIR15 变数设置为 Sybase IQ 产品目录。

Shell	命令
tcsh 或 C (csh)	<code>source \$SYBASE/IQ-15_4/IQ-15_4.csh</code>
Korn (ksh)、Bash 或 Bourne (sh)	<code>\$SYBASE/IQ-15_4/IQ-15_4.sh</code>

**注意:** 有关环境变数的其它信息, 请参见《参考: 构件块、表和过程》>“文件位置和安装设置”>“环境变数”。

## 创建演示数据库

Sybase IQ 包括演示数据库, 该数据库包括有关销售运动服的虚构公司的示例数据。创建和装载演示数据库的脚本作为 Sybase IQ Server Suite 的一部分安装。

这些说明与《安装和配置指南》中的说明不同。此任务将在名为 myiqdemo 的临时目录中创建带有绝对路径的演示数据库。

1. 转到 \$SYBASE 目录。

2. 创建一个名为 myiqdemo 的子目录。

这是演示数据库的临时目录。此目录的完整路径为:

`$SYBASE/myiqdemo`

3. 转到 myiqdemo。

4. 创建一个名为 w1 的子目录。

稍后将使用此目录进行 Multiplex 转换。此目录的完整路径为:

`$SYBASE/myiqdemo/w1`

5. 输入:

`$IQDIR15/demo/mkiqdemo.sh -absolute`

**-absolute** 开关将创建带有绝对路径的演示数据库, 该路径是将演示数据库转换为 Multiplex 所必需的。对于其它选项, 请输入:

`$IQDIR15/demo/mkiqdemo.sh -help`

6. 启动演示数据库:

`start_iq @iqdemo.cfg iqdemo.db`

## 运行示例查询

Interactive SQL 是 Sybase IQ 附带的实用程序。使用 Interactive SQL 连接到服务器并运行示例查询。

1. 输入:

```
dbisql
```

Interactive SQL 启动并打开一个连接对话框。

2. 使用以下连接参数:

标记名称	字段	值
标识	鉴定	数据库
	用户 ID	DBA 或 dba (不区分大小写)
	口令	sql (区分大小写)
	操作	连接到此计算机上正在运行的数据库

3. 在“SQL 语句”窗口中，输入:

```
SELECT
SalesOrders.ID,
SalesOrders.OrderDate,
Customers.CompanyName

FROM SalesOrders
KEY JOIN Customers
WHERE OrderDate > '1994/01/01'
ORDER BY OrderDate
```

可以使用其它查询选项。有关表和所有者的列表，请参见“安装和配置”>“测试已安装的产品”>“演示数据库”>“表名”。

4. 按 **F9** 运行查询。

5. 单击“文件”>“退出”以退出 Interactive SQL。

## 将服务器转换为 Multiplex

将演示数据库转换为 Multiplex。

虽然有命令行等效项，但此序列中的所有服务器相关任务都使用 Sybase Central，它是用于 Sybase 产品的管理主控台。Sybase Central 允许您在图形环境中管理服务器。

使用 Sybase Central 将演示数据库转换为 Multiplex，您可以在处理环境发生变化时查看变化情况。

1. 启动 Sybase IQ 代理

Sybase IQ 代理提供 Sybase IQ 和 Sybase Central 之间的通信通道。Sybase Central 需要使用活动 Sybase IQ 代理来执行服务器相关的任务。

### 2. 启动 Sybase Central

启动 Sybase Central 并连接到您的服务器。

### 3. 定义 Multiplex 服务器

使用创建服务器向导，将单台服务器转换为 Multiplex。

### 4. 将数据装载到 Multiplex 中

使用协调器 和写入程序装载 Multiplex，以充分利用 Multiplex 资源。

## 另请参见

- 创建单台服务器（第 1 页）
- 分配工作负载（第 9 页）

## 启动 Sybase IQ 代理

Sybase IQ 代理提供 Sybase IQ 和 Sybase Central 之间的通信通道。Sybase Central 需要使用活动 Sybase IQ 代理来执行服务器相关的任务。

### 1. 在主控台中，转到 \$IQDIR15/bin64，然后输入：

```
$99SybaseIQAgent15
```

此命令会启动 Sybase IQ 代理并将端口设置为 **1099**。

### 2. 检验代理是否正在运行：

```
stop_iq -agent
```

---

**注意：** Sybase IQ 将代理日志文件写入 \$IQDIR15/logfiles/

SybaseIQAgentNNNN.MMM.log，其中，NNNN 是端口号，MMM 是顺序号。如果已设置环境变量 \$IQLOGDIR15，则代理日志文件位于 \$IQLOGDIR15 目录中。

---

## 启动 Sybase Central

启动 Sybase Central 并连接到您的服务器。

### 1. 更改到：

```
$IQDIR15/bin64
```

### 2. 输入：

```
scjview
```

### 3. 如有必要，请关闭“提示”窗口和“欢迎”窗口。

### 4. 从“视图”菜单中，选择“文件夹”。

### 5. 从“连接”菜单中，选择“与 Sybase IQ 连接”。

### 6. 在“连接”对话框中输入：

标记名称	字段	值
标识	鉴定	数据库
	用户 ID	DBA 或 dba (不区分大小写)
	口令	sql (区分大小写)
	操作	连接到此计算机上正在运行的数据库

## 定义 Multiplex 服务器

使用创建服务器向导，将单台服务器转换为 Multiplex。

《快速入门》使用占位符 *<localhost>* 标识主机。当您在任何说明中看到此占位符时，请将它替换为您的主机名。

1. 在“文件夹”中，右键单击 *<localhost>\_iqdemo* 服务器图标，然后选择“代理”>“属性”。
2. 根据需要更新“代理属性”：

字段名称	值
Username	DBA 或 dba (不区分大小写)
口令	sql (区分大小写)
Port	1099 (缺省值)
超时	5 (缺省值，以分钟为单位)

3. 单击“确定”以返回到 Sybase Central。
4. 在“文件夹”中，右键单击 *<localhost>\_iqdemo* 服务器，然后选择“转换到 Multiplex”。

Multiplex 服务器转换向导包括若干部分：

标题	描述
节点配置	为新 Multiplex 节点配置设置
数据库路径	新 Multiplex 辅助服务器上数据库文件的绝对路径
临时 Dbspace 配置	临时 dbspace 文件的大小和路径
查看设置	汇总 Multiplex 配置设置

5. 按照屏幕上的说明操作。

### 另请参见

- 将数据装载到 Multiplex 中 (第 8 页)

**示例转换值**

服务器创建向导将从您正在转换的单台服务器派生一些缺省字段值。请参见《快速入门》的这些示例转换值。

**节点配置**

“节点配置”对话框用于设置 Multiplex 节点配置属性。

字段名称	描述
Multiplex 服务器名	该向导将从您正在转换的单台服务器的名称 (<localhost>_iqdemo) 派生此字段的缺省值 更改到: <localhost>_iqdemo_mpx
服务器名称	这是您的 Multiplex 中第一台辅助服务器的名称。此值必须不同于您正在转换的服务器，该服务器会成为 Multiplex 的协调服务器。 使用以下值: <localhost>_iqdemo_w1
主机信息	对于《快速入门》，请使用向导提供的缺省主机名和端口号。使用这些值，您可以为同一主机上的多台服务器设置 Multiplex。
代理	对于《快速入门》，请使用以下值将 Multiplex 绑定到 Sybase IQ 代理:
Port	1099 (缺省值)
Username	DBA (不区分大小写)
口令	sql (区分大小写)
模式	从“读取程序”更改为“写入程序”。您稍后将使用此节点来装载数据。
创建管理 shell 脚本	生成用于启动、停止和同步服务器的脚本。

**数据库路径**

“数据库路径”对话框设置数据库存储的绝对路径。

字段	描述
数据库路径	对于《快速入门》，请将路径设置为 \$SYBASE/myiqdemo/w1 子目录并将辅助服务器数据库文件标识为 iqdemo_w1.db。 虽然您可以浏览到该路径，但必须输入数据库文件名 (iqdemo_w1.db)。 完整的字段值应为: \$SYBASE/myiqdemo/w1/iqdemo_w1.db

字段	描述
协调器的配置选项	选择“使用协调器的配置选项”可以将现有数据库的 params.cfg 选项复制到新 Multiplex 服务器的数据库目录中。

### 临时 Dbspace 配置

“临时 Dbspace 配置”对话框设置临时 dbspace 文件的路径。

字段	描述
临时 dbspace 文件路径	对于《快速入门》，请将路径设置为 \$SYBASE/myiqdemo/w1/iq-demo_w1.iqtmp。虽然您可以浏览到该路径，但必须输入数据库文件名 (iqdemo_w1.iqtmp)。
原始设备选项	取消选择“这是一个原始设备”选项可以显示缺省“文件大小”值和“保留大小”值。对于《快速入门》，请不要更改这些值。

查看设置

查看转换值。

### Multiplex 视图

将单台服务器转换为 Multiplex 可以向 Sybase Central 添加不同的视图。

#### “文件夹”视图

新的 Multiplex 将成为 Multiplex 文件夹的一部分。展开新的 Multiplex 文件夹可以查看 Multiplex 中的对象。

视图	描述
Multiplex 服务器	新 Multiplex 的名称为： <i>&lt;localhost&gt;_iqdemo_mpx</i>
事务协调器	协调器管理 Multiplex 资源。协调器的名称为： <i>&lt;localhost&gt;_iqdemo</i>
写入器	写入程序可以对共享 IQ 对象运行只读操作和读写操作。写入程序的名称为： <i>&lt;localhost&gt;_iqdemo_w1</i>

### Multiplex 属性

右窗格中将显示 Multiplex 属性。在“文件夹”视图中选择 Multiplex 服务器或其成员对象之一可以显示其属性。

视图	描述
服务器	“服务器”选项卡标识 Multiplex 中的服务器： <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;localhost&gt;<i>_iqdemo</i> (协调器)</li> <li>• &lt;localhost&gt;<i>_iqdemo_w1</i> (写入程序)</li> </ul>
拓扑	“拓扑”选项卡提供 Multiplex 的图形视图。 右键单击 Multiplex 拓扑中的任何对象可以显示该对象的命令选项。
性能监视器	“性能监视器”选项卡允许您监控 Multiplex 级别和服务器级别的性能统计信息。在 Multiplex 级别，每次只能在多台服务器间监控一项统计信息。在服务器级别，您可以同时监控多达 10 项统计信息。

## 将数据装载到 Multiplex 中

使用协调器 和写入程序装载 Multiplex，以充分利用 Multiplex 资源。

由于我们要装载用来创建演示数据库的相同数据，因此示例 LOAD 脚本包括 **TRUNCATE** 语句，该语句会在装载数据之前删除目标表中的所有行。

1. 在“文件夹”中，右键单击“<localhost>*\_iqdemo*”>“打开 Interactive SQL”。这样会启动 Interactive SQL，并使其连接到协调器。
2. 在 Interactive SQL 中输入：

```
TRUNCATE TABLE Contacts;

LOAD TABLE Contacts (ID, Surname, GivenName,
Title, Street, City, State, Country, PostalCode,
Phone, Fax, CustomerID)
USING FILE '../IQ-15_4/demo/adata/contact.dat'
ROW DELIMITED BY '|'
ESCAPES OFF;
COMMIT;
```

在一行中输入数据文件的完整路径。

3. 按 **F9** 在协调器上装载 Contacts 表。
4. 关闭 Interactive SQL。
5. 在“文件夹”中，右键单击“<localhost>*\_iqdemo\_w1*”>“打开 Interactive SQL”。这样会启动 Interactive SQL，并使其连接到写入程序。
6. 在 Interactive SQL 中输入：

```
TRUNCATE TABLE SalesOrderItems;

LOAD TABLE SalesOrderItems (ID, LineID,
ProductID, Quantity, ShipDate)
USING FILE '../IQ-15_4/demo/adata/sales_oi.dat'
ROW DELIMITED BY '|'
```

```
ESCAPES OFF;  
COMMIT;
```

在一行中输入数据文件的完整路径。

7. 按 **F9** 在写入程序上装载 SalesOrderItems 表。
8. 关闭 Interactive SQL。

#### 另请参见

- 定义 Multiplex 服务器（第 5 页）

## 分配工作负载

---

在 Multiplex 环境中，查询优化程序会将复杂的查询分为多个片段，并将这些片段分配到不同的节点进行处理。

分配查询涉及到一个领导节点和一个或多个工作节点。查询从领导节点发起。工作节点可以是 Multiplex 中可接受某些查询处理工作的任何节点。任何 Multiplex 节点类型（读取程序、写入程序或协调器）都可以是领导节点或工作节点。

查询优化程序确定是否要分配查询。为了分配查询，领导节点会将查询分为多个并行片段，并将这些片段分配到工作节点。工作节点处理这些片段，并返回中间结果。系统不会分配不太可能适当扩展或降低性能的查询；这些查询会在 Multiplex 中的单一节点上执行。

《快速入门》的此部分说明如何更改 Multiplex 以容纳大量数据并运行分布式查询。

#### 1. 添加共享临时存储

分布式查询处理 (DQP) 需要使用所有 Multiplex 节点都可以共享的临时存储。此任务将在协调器上创建资源，该资源为协调器和写入程序提供临时存储。

#### 2. 增加 iq\_main 文件大小

运行分布式查询之前，在用户 `dbspace iq_main` 中增加文件大小。

#### 3. 运行分布式查询

相对于需要更少资源的查询而言，查询引擎更有可能分配处理大量行的查询。

#### 4. 查看查询计划

检查 Multiplex 节点目录以查看查询计划。全面的查询计划位于领导节点目录中，每个分布式工作单元都具有由接收节点生成的 HTML 文件。

#### 另请参见

- 将服务器转换为 Multiplex（第 3 页）

## 添加共享临时存储

分布式查询处理 (DQP) 需要使用所有 Multiplex 节点都可以共享的临时存储。此任务将在协调器上创建资源，该资源为协调器和写入程序提供临时存储。

1. 在“文件夹”中，展开“<localhost>\_iqdemo\_mpx” > “iqdemo” > “Dbspaces”。
2. 在“Dbspaces”文件夹中，右键单击“IQ\_SHARED\_TEMP”，然后选择“新建” > “文件”。
3. 在“添加文件”对话框中，单击“添加”。
4. 更新“文件详细信息”对话框：

选项	值
逻辑文件名	使用 shared_temp 作为逻辑文件名。
物理文件路径	将路径设置为 \$SYBASE/myiqdemo 子目录，并将辅助服务器数据库文件标识为 shared_temp.iqtmp。 您可以取消选择“这是一个原始设备”以浏览到该路径，但必须手动输入文件名。完整的字段值应为： \$SYBASE/myiqdemo/shared_temp.iqtmp
原始设备选项	取消选择“这是一个原始设备”可以显示缺省“文件大小”值和“保留大小”值。
文件大小	更新为以下值：
文件大小	300MB
保留大小	90MB

5. 单击“确定”以返回到“添加文件”对话框，然后单击“确定” > “下一步” > “完成”。
6. 在“文件”选项卡上，右键单击“shared\_temp”，然后选择“属性”。
7. 将“模式”更改为“读/写”。
8. 单击“应用” > “确定”。

## 增加 iq\_main 文件大小

运行分布式查询之前，在用户 dbspace iq\_main 中增加文件大小。

1. 在“文件夹”中，展开“<localhost>\_iqdemo\_mpx” > “iqdemo” > “Dbspaces”。
2. 在“Dbspaces”文件夹中，单击“iq\_main”。

3. 在“文件”选项卡上，右键单击“**iq\_main**”，然后选择“属性”。
4. 在“属性”表中，将“修改文件大小”更改为 200。
5. 单击“应用”>“确定”。

## 运行分布式查询

相对于需要更少资源的查询而言，查询引擎更有可能分配处理大量行的查询。

此任务包括两个装载和查询大量示例数据（上千万行）的脚本。第一个脚本创建和装载事实数据表和维度表。第二个脚本运行提取 3 行的查询，并在协调器和写入服务器目录中生成查询计划。

1. 选择“工具”>“Sybase IQ 15”>“打开 Interactive SQL”。
2. 在“连接”对话框中输入：

标记名称	字段	值
标识	鉴定	数据库
	用户 ID	DBA 或 dba (不区分大小写)
	口令	sql (区分大小写)
	操作	连接到此计算机上正在运行的数据库

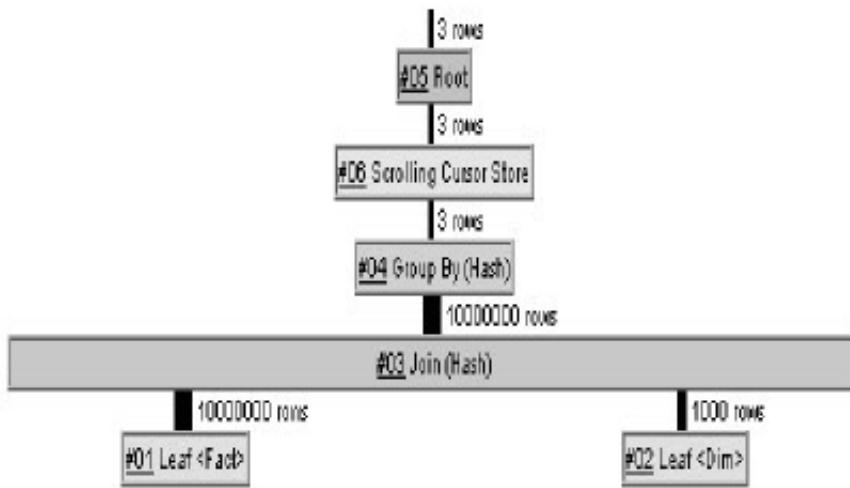
3. 在 Interactive SQL 中，单击“文件”>“打开”。
4. 浏览到 \$IQDIR15/demo，然后选择 dqpdata.sql
5. 按 F9 创建和装载维度表和事实数据表。
6. 单击“文件”>“打开”。
7. 浏览到 \$IQDIR15/demo，然后选择 dqpquery.sql
8. 按 F9 运行用于运行查询并生成查询计划的脚本。

## 查看查询计划

检查 Multiplex 节点目录以查看查询计划。全面的查询计划位于领导节点目录中，每个分布式工作单元都具有由接收节点生成的 HTML 文件。

要在 Web 浏览器中打开查询计划，请双击领导节点目录。查询计划以名为查询树的结构呈现。

图 1： Sybase IQ 示例查询计划



### 查询树

查询树表示查询的数据流，并且查询树包含表示工作阶段的节点。每个节点都有一个名称和一个数据流运算符 (DFO) 编号。树中的所有节点都超链接到更多详细信息。

树上最低的节点是叶节点。每个叶节点代表查询中的一个表或预连接索引组。在查询计划的顶部是运算符树的根。信息流从表开始向上流动，流经任何表示连接、排序、过滤、存储、集合和子查询的运算符。

连接查询运算符的三条竖线指示分布。例如，在分组依据节点和连接之间，三条竖线指示此操作在并行线程 上发生并在多台服务器间分布。连接与叶 #01 之间的操作也被分布。

**注意：**有关查询计划的其它信息，请参见《性能和调优指南》。

# 索引

## B

变量

- \$IQDIR15 1
- \$SYBASE 1
- 设置 1

## C

查询

- 分布式 9
- 查询计划 11

## D

单台服务器

- 创建 1
- 环境变量 1
- 示例查询 3
- 演示数据库 2

## F

分布式查询 9

- iq\_main 文件大小 10
- 查询计划 11
- 添加共享临时存储 10
- 运行分布式查询 11

## G

共享临时存储

- 添加 10

## J

节点配置 6

## L

临时 dbspace 配置 6

## M

- Multiplex 查询  
请参见 分布式查询
- Multiplex 视图
  - Multiplex 属性 7
  - 文件夹 7
- Multiplex 转换 3
  - Multiplex 视图 7
  - Sybase Central 4
  - Sybase IQ 代理 4
  - 定义 Multiplex 服务器 5
  - 示例转换值 6
  - 装载数据 8

## R

- 入门 1
- 单台服务器 1

## S

- Sybase Central
  - 启动 4
- Sybase IQ 代理
  - Multiplex 转换 4
  - 启动 4
- 示例查询
  - 运行 3
- 示例转换值
  - 节点配置 6
  - 临时 dbspace 配置 6
  - 数据库路径 6
- 数据库路径 6

## Y

- 演示数据库
  - 创建 2

