

# 普华 **i-HA** 高可用集群软件 **V4.0**

---

---

## 安装手册

普华基础软件股份有限公司

地址：北京市海淀区农大南路 1 号硅谷亮城 4 号楼 5 层

## 版权声明

本软件受相应版权法保护，并在 **GNU GPL** 约束其使用、拷贝、发布及反编译的授权下发布。在未经普华基础软件股份有限公司（以下简称普华软件公司）事先书面授权的情况下，文档的任何部分都不得以任何形式和途径进行复制、修改及分发。本手册在编写过程中由于已考虑了各种可能的预防措施，普华软件公司对可能出现的内容错误及缺失不承担责任。

此出版物仅以其原有的存在形式提供，不含任何种类的明示或默示，包括但不限于那些隐含的用于商业目的的、为某种特定目的而定制的、或无特定目的的担保。此出版物可能会出现技术上的失误或印刷上的错误。其更正将不断添加于此，并合并到此出版物的最新版本中。

普华软件公司保留在任何时刻对此出版物介绍的产品和/或程序进行添加和/或修改的权利。

本文档的最终解释权归属于普华基础软件股份有限公司。

# 目 录

<b>第 1 章 引言</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 文档概述 .....	- 1 -
1.2 读者对象 .....	- 1 -
<b>第 2 章 产品介绍</b> .....	<b>- 2 -</b>
2.1 产品概述 .....	- 2 -
2.2 系统配置要求 .....	- 4 -
2.3 配置示例 .....	- 5 -
2.3.1 使用共享磁盘 .....	- 5 -
2.3.2 使用镜像专用磁盘 .....	- 6 -
2.3.3 使用镜像分区 .....	- 7 -
<b>第 3 章 软件安装</b> .....	<b>- 1 -</b>
3.1 前期准备 .....	- 1 -
3.1.1 软硬件需求 .....	- 1 -
3.1.2 准备工作 .....	- 1 -
3.2 软件设置 .....	- 2 -
3.3 安装步骤 .....	- 3 -
<b>附录 A 关于普华</b> .....	<b>- 5 -</b>
<b>附录 B 结束语</b> .....	<b>- 6 -</b>

# 第1章 引言

## 1.1 文档概述

本手册为普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 安装手册。

本手册将详细描述普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 的安装流程和设置步骤以及操作开始前所必需的测试步骤进行说明。

## 1.2 读者对象

本手册的读者对象为使用普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 的用户。我们假定读者已经对个人计算机和服务器的基本配置较为了解。

## 第 2 章 产品介绍

### 2.1 产品概述

普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 是指通过冗余化（集群化）的系统配置，当正在操作的服务器出现故障时，自动将业务交接到待机服务器，从而能够显著提高系统的可用性和扩展性。

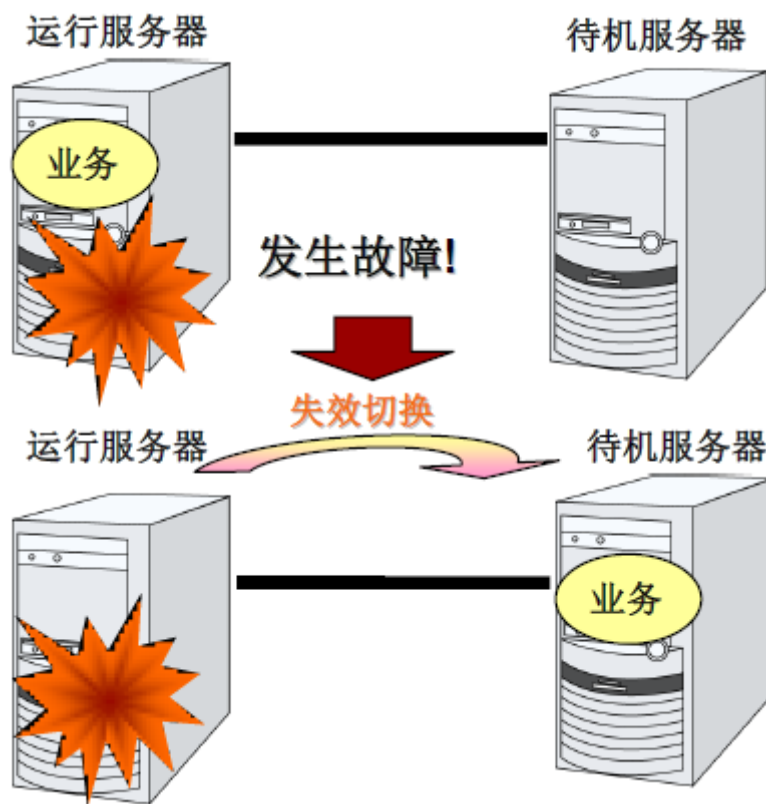


图 2-1

我们通过使用普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 的集群系统，可以获得以下效果：

- ◆高可用性

即使由于故障等原因，构成集群的服务器中的一台停止了，也可以自动将该服务器正在处理的业务交接到其他正常的服务器上，从而将故障时的业务停

止时间控制在最小程度。

- ◆ 高扩展性

最多可支持 32 台平行数据库，从而提供高扩展性的高性能数据库平台。

普华i-HA高可用集群软件V4.0由以下三个软件构成：

- ◆ 普华i-HA高可用集群软件V4.0 Server

普华i-HA高可用集群软件V4.0的主模块。安装在构成集群的各服务器上。

- ◆ WebManager

用于普华i-HA高可用集群软件V4.0的操作管理的管理工具。使用Web浏览器作为用户接口。实体嵌入在普华i-HA高可用集群软件V4.0本体中，但在管理终端的Web浏览器上进行操作，因此，区别于普华i-HA高可用集群软件V4.0本体。

- ◆ Builder

用于创建普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 的配置信息的工具。分为作为 WebManager 设置模式运行的在线版以及单独安装在管理终端上的脱机版，在线版已嵌入在 WebManager 中。与 WebManager 一样，使用 Web 浏览器作为用户接口。

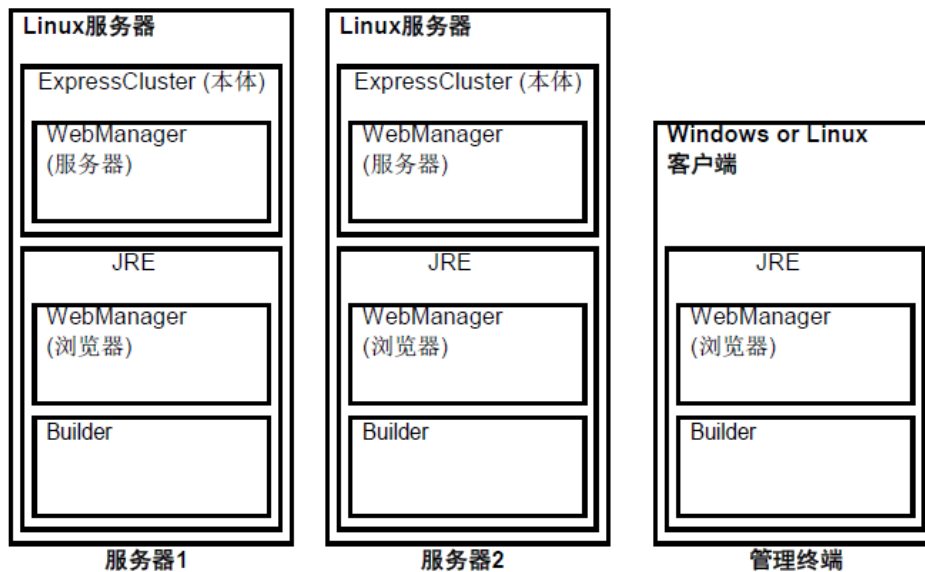


图 2-2

用于普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 的操作管理的管理工具。使用 Web 浏览器作为用户接口。实体嵌入在普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 本体中，但在管理终端的 Web 浏览器上进行操作，因此，区别于普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 本体。

Builder和WebManager是在JAVA VM上运行的JAVA Applet，因此，只要是安装了JRE的机器，不论是Windows 或Linux均可运行。

因此，只要安装了 JRE，则在构成集群的服务器上也可使用 Builder 及 WebManager。

## 2.2 系统配置要求

系统配置分为共享磁盘方式和数据镜像方式两种。而数据镜像方式中，共享型镜像方式又作为其子套系存在。

### ◆ 共享磁盘方式

共享磁盘方式从双方的服务器将数据保存在物理连接的共享磁盘中，从而在失效切换后也可访问同一数据。

一般会设置防护，当一方的服务器在使用共享磁盘的特定空间时，另一方则不能访问。

由于数据写入时不会出现性能下降，因此被用于数据库服务器等数据写入量较多的系统。

#### ◆ 数据镜像方式

镜像磁盘方式是在 2 台服务器的磁盘之间一直对业务数据进行镜像，从而在失效切换后也能访问同一数据。

往运行服务器写入了数据时，将该数据同时写入待机服务器后，判断写入结束。因此写入待机服务器的那部分数据的数据的写入性能低下。但由于不需要共享磁盘等特殊的外部磁盘，由服务器内置的磁盘即可构筑集群，因此可降低系统价格。

#### ◆ 共享型镜像方式

共享型镜像方式是指共享磁盘方式和数据镜像方式相融合的方式。通过生成共享磁盘数据的镜像，将共享磁盘的数据放到第 3 台服务器上，从而防止共享磁盘 SPF。这个方式可以称之为数据镜像方式的子套系。

下面讲述使用了共享磁盘、镜像磁盘方式的配置示例。

## 2.3 配置示例



在普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 系列手册以 2 个节点的配置为例。

### 2.3.1 使用共享磁盘

此为最普通的系统配置。

◆服务器可以是不同的机型



- ◆使用交叉电缆连接私网(与 4 节点时一样，也可设置专用的 HUB 进行连接)。
- ◆使用交叉电缆连接 COM (RS-232C)端口。

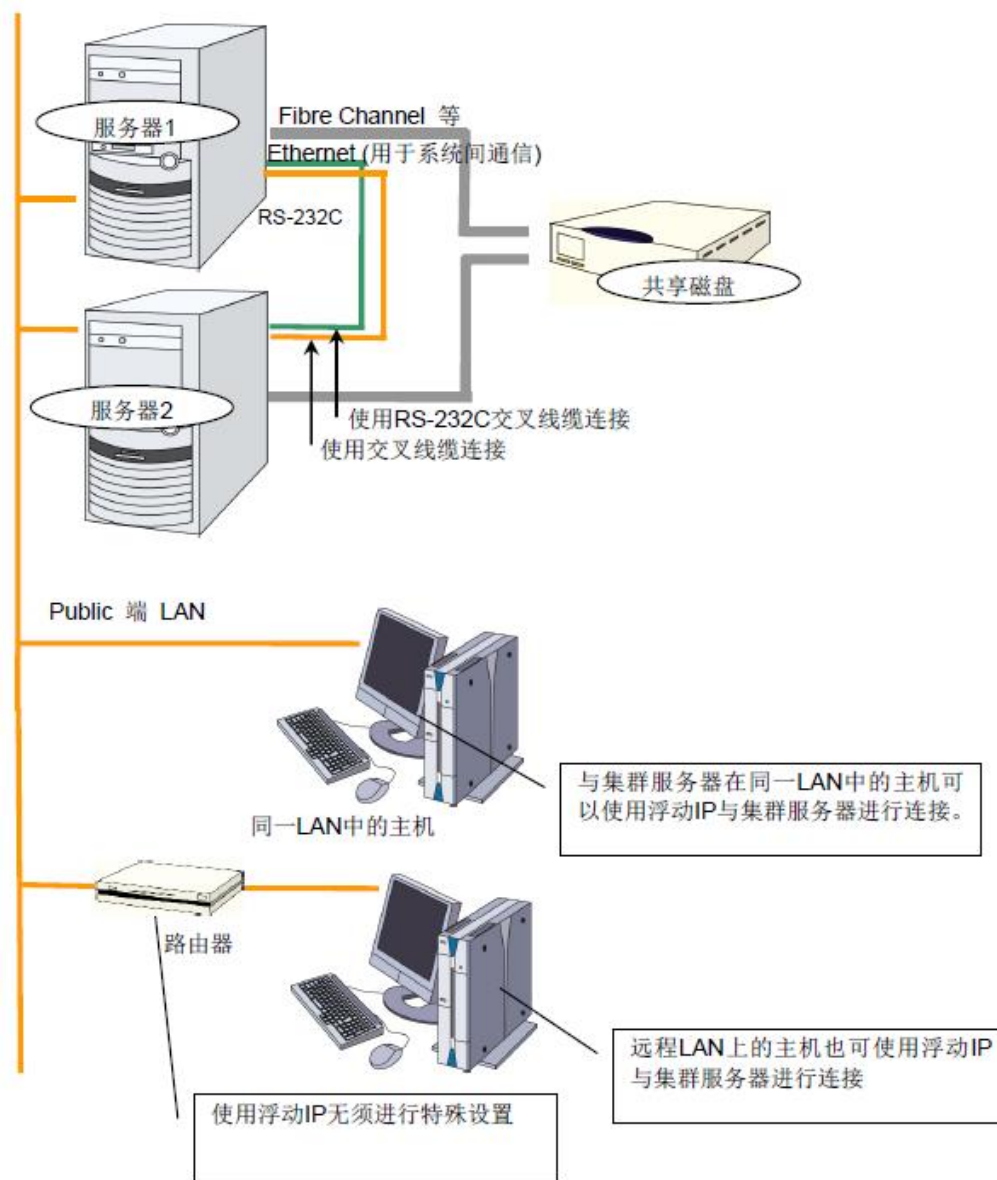


图 2-3

### 2.3.2 使用镜像专用磁盘

- ◆ 服务器可以是不同的机型，但是必须是同一结构
- ◆ 使用交叉电缆连接私网。用于镜像的私网(镜像磁盘传输线)通过交叉电缆

直接连接，请不要通过 HUB 等进行连接。

- ◆ 使用交叉电缆连接 COM (RS-232C)端口。

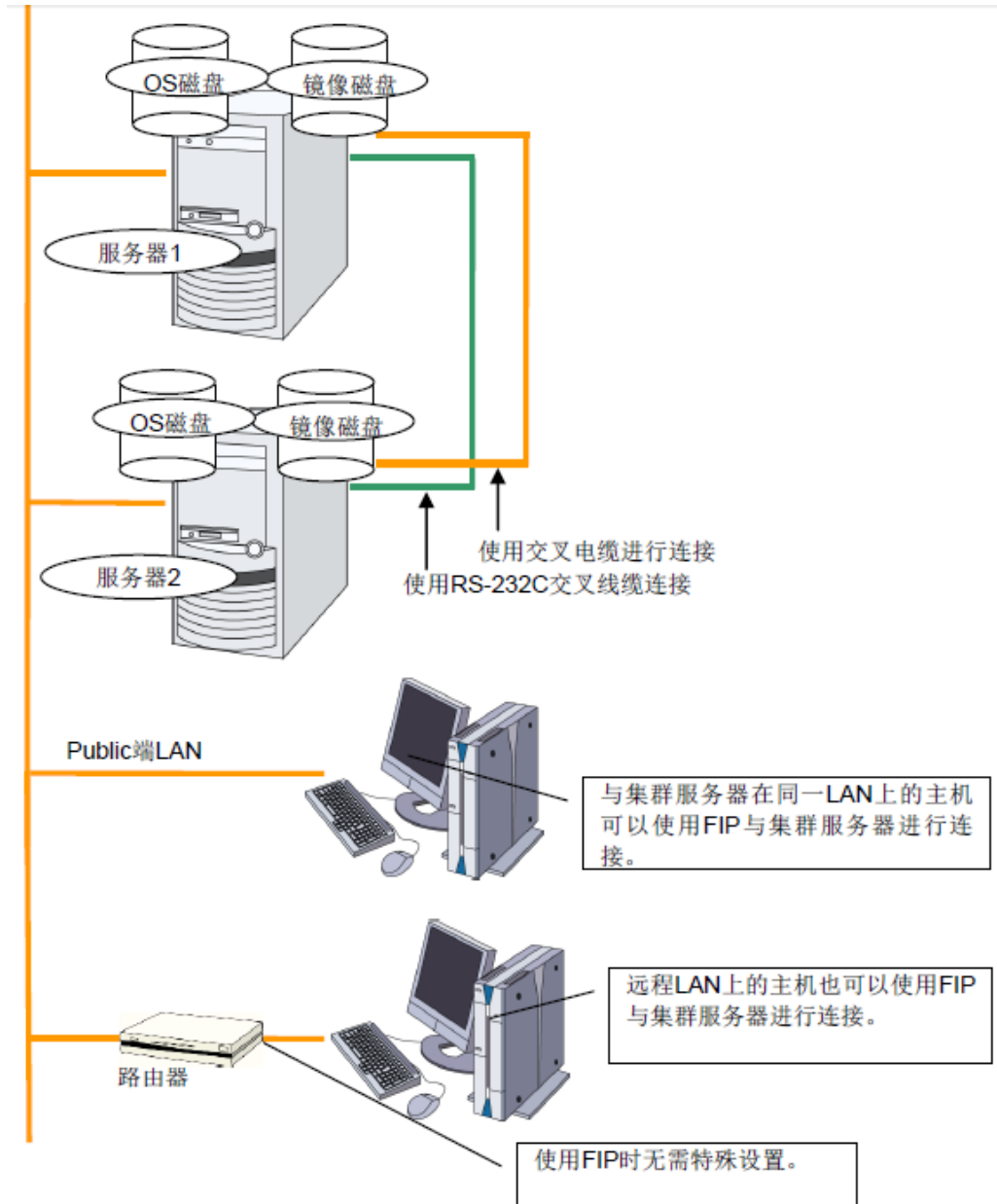


图 2-4

### 2.3.3 使用镜像分区

如下图所示，用于镜像的分区和OS使用的磁盘（系统盘）可以分配到同一磁盘。

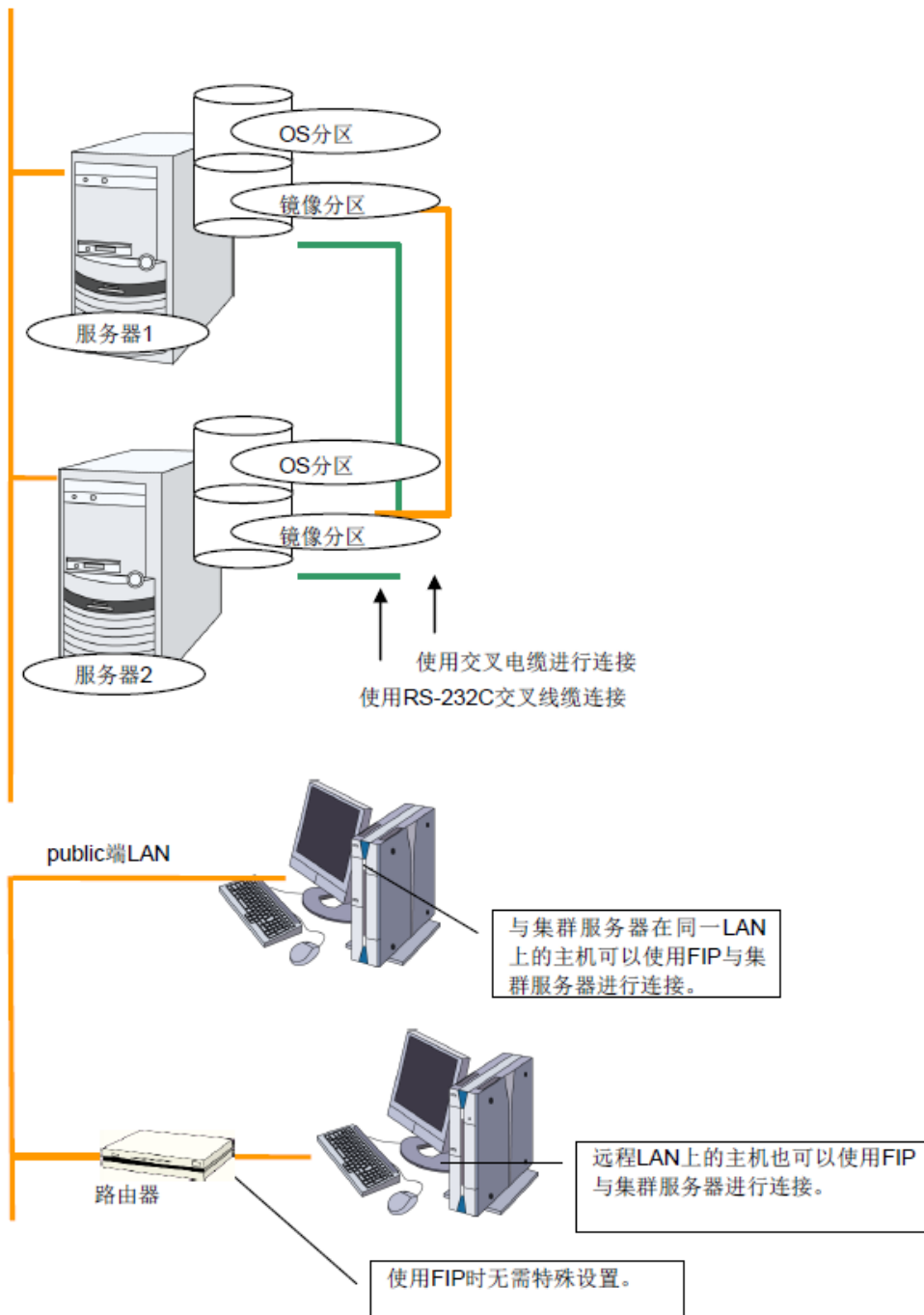


图 2-5

## 第 3 章 软件安装

### 3.1 前期准备

#### 3.1.1 软硬件需求

软硬件要求主要包括以下几个部分：

##### 1) 节点服务器

两台或以上安装了Linux操作系统的服务器，建议使用普华服务器操作系统 V3.0版本；

##### 2) 网络通信

服务器之间最少2条网络连接，其中一条连接集群私有网络（2节点集群服务器通过网卡直连亦可）作为集群的心跳通道，另外一条网络连接作为应用程序提供对外服务，同时也可以作为冗余的集群心跳通道。

##### 3) 存储介质

大多数应用都要求数据存储。对于高可用集群来说，共享的存储介质是推荐的方案。对于没有共享存储的情况，普华 HA 集群 V4.0 也支持数据镜像功能。

#### 3.1.2 准备工作

安装配置普华 HA 集群 V4.0 之前需要完成并检查的工作有：

- (1) 操作系统正常安装，稳定运行；
- (2) 正确配置各节点服务器的网络；
- (3) 检查并保证各节点服务器系统时间一致；

(4) 应用软件已经正确部署，并在所有节点服务器上都可以稳定运行；相关的各类资源已经确定，并且各节点服务器均可以访问或者使用。

1、关闭 **SELinux**。



2、关闭 **iptables** 或者开启相应端口。

3、开启 **ssh** 服务，并保证允许 **root** 用户登录。

## 3.2 软件设置

普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 的主体模块普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 Server 由以下系统服务构成，通过安装普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 Server RPM 进行安装设置。

系统服务名	说明
<b>i-ha</b>	普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 daemon 普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 本体的服务。
<b>i-ha_evt</b>	普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 事件 用于控制普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 输出的日志以及 syslog 的服务。
<b>i-ha_trn</b>	普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 数据传送 用于控制集群内的 License 同步及配置信息的转发的服务。
<b>i-ha_md</b>	普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 镜像代理 用于控制普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 的镜像磁盘资源，共享型镜像磁盘资源以及镜像驱动程序的服务。

普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 警报同步

### **i-ha\_alertsync**

用于在集群内的服务器中使警报同步的服务。

---

普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 WebManager

### **i-ha\_webmgr**

WebManager 的服务。

---

## **3.3 安装步骤**

按照以下步骤，在构成集群的各服务器中安装普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 Server 的 RPM。



请通过 root 用户身份安装普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 Server 的 RPM。

创建一个新目录

```
mkdir /media/cdrom
```

挂载光盘

```
mount /dev/cdrom /media/cdrom
```

将普华 i-HA 高可用集群软件 V4.0 Server 的 RPM 包（i-ha-4.0.0-1.x86\_64.rpm）下载至各个节点服务器中。

执行 rpm 命令，安装数据包文件。

```
rpm -ivh i-ha-4.0.0-1.x86_64.rpm
```

开始安装

```
[root@HANODE2 /]# rpm -ivh i-ha-4.0.0-1.x86_64.rpm
Preparing... ##### [100%]
   1:i-ha ##### [100%]
```

图 3-1

安装完成，即可在/etc/init.d 下查看 HA 的服务配置文件。

```
[root@HANODE2 ~]# cd /etc/init.d
[root@HANODE2 init.d]# ll i-ha*
-rwxr-xr-x. 1 root root 6446 3月 12 2015 i-ha
-rwxr-xr-x. 1 root root 3600 2月 26 2015 i-ha_alertsync
-rwxr-xr-x. 1 root root 4817 3月 12 2015 i-ha_evt
-rwxr-xr-x. 1 root root 7233 3月 12 2015 i-ha_md
-rwxr-xr-x. 1 root root 4428 3月 12 2015 i-ha_trn
-rwxr-xr-x. 1 root root 3638 2月 26 2015 i-ha_webmgr
```

图 3-2

## 附录 A 关于普华

普华基础软件股份有限公司是中国电子科技集团公司整合下属的电子科学研究院、第十五研究所、第二十八研究所及第三十二研究所的优势资源共同投资设立，注册资金 **2.8** 亿元。

作为集团发展基础软件产品的龙头企业，普华公司肩负提升国家软件产业重中之重的基础软件的开发和生产能力，打造基础软件国家队的重任，在政府和集团的支持下，以“专注基础软件、创新、整合、国际化”为理念，积极开拓。

通过资源整合、技术与业务模式创新，构建完整的基础软件产业链，提升中国基础软件的核心竞争力，为用户提供安全可靠、高品质、经济实用的产品和服务，打造成为一个中国乃至世界的软件业龙头企业，获得社会与经济效益。



## 附录 B 结束语

本手册是面向普华 i-HA 高可用集群软件管理员用户以及相关人士编写的，内容全面而详尽。本着用户至上的原则，在本手册中，详细论述了管理员用户如何安装和部署普华 i-HA 高可用集群软件，并配以插图，直观而方便，充分考虑了用户在实际操作过程中的各种情况。

本手册在编写过程中，不免会有一些疏漏或错误，希望各用户单位多提宝贵意见及建议，以便在下一版文档中改进，谢谢！