

# Table of Contents

i2灾备软件用户使用手册	1.1
软件概览	1.2
系统架构	1.2.1
核心功能	1.2.2
端口说明	1.2.3
安装和卸载	1.3
节点(i2Node)安装	1.3.1
控制机(i2CtrlCenter)安装	1.3.2
软件卸载	1.3.3
系统管理	1.4
初始信息配置	1.4.1
用户管理	1.4.2
组别管理	1.4.3
节点管理	1.4.4
文件认证机制	1.4.5
节点监控	1.4.6
软件管理	1.4.7
系统参数	1.4.8
节点在线升级	1.4.9
控制机信息导入导出	1.4.10
数据的备份与恢复	1.5
创建复制规则	1.5.1
复制规则高级属性	1.5.2
恢复管理	1.5.3
备份管理 (i2Backup)	1.6
备份	1.6.1
fast备份	1.6.2
还原	1.6.3
实用工具 (Utilities)	1.7
一致性比较	1.7.1
诊断	1.7.2
日志管理	1.8
技术支持	1.9
附录	1.10
常见错误排查	1.10.1

英方软件错误代码说明	1.10.2
工作机（生产机）数据变化量诊断工具	1.10.3



# i2企业版fast功能使用手册

V6.1

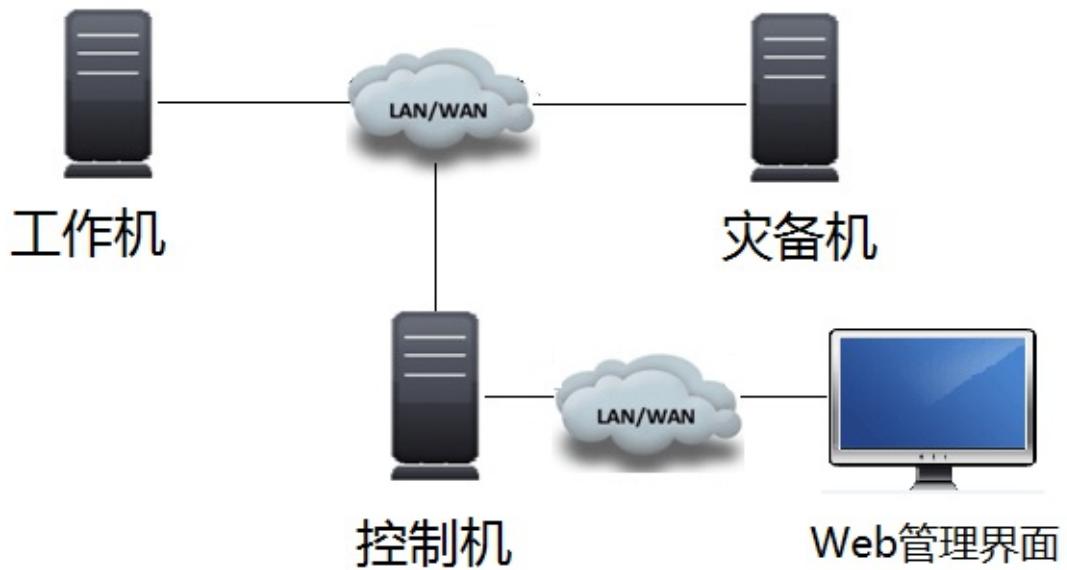
information2 software products' manual

上海英方软件股份有限公司



# 英方灾备软件概览

- 系统架构
- 核心功能
- 端口说明



i2灾备软件系统共分为三部分：工作站模块、灾备机模块、控制机模块。

工作站(Worknode)指的是用户的生产机，即常说的源端(Source)；

灾备机(Backnode)指的是存放灾备数据的远程服务器，即常说的目标端(Target)；

控制机(ctrlcenter)则指的是i2灾备软件系统的控制平台所属的服务器，在控制机上部署完i2灾备软件的控制模块后，由于i2灾备软件的控制模块是通过web界面实现配置和管理的，所以任何一台主机只要能通过浏览器访问控制机管理中心，则可进行相关的管理工作；

如果是windows环境下可使用英方自主研发的i2CtrlApp应用程序配置和管理。

- 镜像（Mirror）--初始化拷贝数据到灾备机。选择时间校验或严格校验方式比较两端数据，将剩余数据同步到灾备机。
- 复制（Replication）--实时捕捉工作机监控目录的数据变化，将变化的数据按发生顺序以字节级同步到灾备机。
- 恢复（Recovery）--恢复灾备机上的备份数据到任意一台工作机上，支持即时恢复、CDP数据恢复，快照恢复。
- **fast**备份 --设置多并发任务，对需要同步的数据可以自定义同步周期，循环备份数据，对以备份的数据可以自定义删除源数据的时间。

## 端口说明

主机角色	端口	协议	监听端口	备注
工作机	RPC服务端口	TCP	26821	控制机->工作机
灾备机	RPC服务端口	TCP	26821	控制机->灾备机
	镜像端口	TCP	26832	工作机->灾备机
	复制端口	TCP	26833	工作机->灾备机
	恢复端口	TCP	26831	工作机->灾备机
控制机	HTTP端口	TCP	58080	HTTP端口
	HTTPS端口	TCP	55443	HTTPS端口

# 安装和卸载

## 1、硬件配置要求

最低配置:CPU2核4线程内存2G

推荐配置:CPU2核4线程内存4G

最佳配置:CPU4核内存4G,或以上

2、一般情况下工作机模块、灾备机模块和控制机模块分别独立部署在不同的服务器上，但也可任意部署在同一台或者两台机器上。比如，在服务器A上安装工作机模块，在服务器B上安装控制机模块和灾备机模块。

针对上述的三个模块，i2提供两类软件安装包：`info2soft-i2node-6.2-*`安装包和`info2soft-ctrlcenter-6.2-*`安装包，其中`info2soft-i2node-6.2-*`安装包包含工作机模块和灾备机模块，`info2soft-ctrlcenter-6.2-*`安装包包含控制机模块。

目前i2node支持安装平台支持列表如下：

i2node安装包名称	操作系统版本
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.exe</code>	Windows Server 2003 (R2) 32位
	Windows Server 2008 32位
	Windows Server 2012 32位
	Windows XP SP3 32位
	Windows 7 32位
	Windows 8 32位
	Windows 10 32位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx(x64).exe</code>	Windows Server 2003 (R2) 64位
	Windows Server 2008 (R2) 64位
	Windows Server 2012 (R2) 64位
	Windows 7 64位
	Windows 8 64位
	Windows 10 64位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.el4.i386.rpm</code>	RHEL4系列 (EL、ElSmp) 32位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.el4.x86_64.rpm</code>	RHEL4系列 (EL、ElSmp) 64位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.el5.i386.rpm</code>	RHEL5、CentOS5系列 32位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.el5.x86_64.rpm</code>	RHEL5、CentOS5系列 64位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.el6.i686.rpm</code>	RHEL6、CentOS6系列 32位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.el6.x86_64.rpm</code>	RHEL6、CentOS6系列 64位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxxx.el7.x86_64.rpm</code>	CentOS7系列64位
<code>info2soft-i2node-6.x-xxxx.sles.10sp1.x86_64.rpm</code>	SUSE Linux Enterprise Server 10 SP1 64位

info2soft-i2node-6.x-xxxx.sles.10sp2.x86_64.rpm	SUSE Linux Enterprise Server 10 SP2 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxx.sles.11sp1.x86_64.rpm	SUSE Linux Enterprise Server 11 SP1 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxx.sles.11sp2.x86_64.rpm	SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxx.sles.11sp3.x86_64.rpm	SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxxx.sles.11sp4.x86_64.rpm	SUSE Linux Enterprise Server 11SP4 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxx.ubuntu.12.04.2.x86_64.deb	Ubuntu 12.04.2 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxxx.ubuntu.12.04.3.x86_64.deb	Ubuntu 12.04.3 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxxx.ubuntu.12.04.4.x86_64.deb	Ubuntu 12.04.4 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxxx.ubuntu.14.04.3.x86_64.deb	Ubuntu 14.04.3 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxxx.ubuntu.14.04.x86_64.deb	Ubuntu 14.04.3 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxxx.ubuntu.16.04.2.x86_64.deb	Ubuntu 16.04.2 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxxx.uek7.x86_64.rpm	oracle linux 7系列64位
info2soft-i2node-6.x-xxxx.debian.7.1.x86_64.deb	Debian 7.1 64位
info2soft-i2node-6.x-xxxx.debian.7.4.x86_64.deb	Debian 7.4 64位

I2控制机安装平台支持的是：el6系列、el7系列，以及Windows XP SP3、Windows Server 2008和Windows 7及win7以上系统，支持32位和64位平台，如以版本6.1-xxxx为例，对应安装包参考如下列表：

ctrlcenter安装包名称	操作系统版本
info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxx.exe	Windows XP SP3、Windows 7及win7以上系统
info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxx.el6.i686.rpm	RHEL6、CentOS6以上系列 32位
info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxx.el6.x86_64.rpm	RHEL6、CentOS6以上系列 64位
info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxxx.el7.x86_64.rpm	CentOS7系列64位
info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxxx.sles.11sp3.x86_64.rpm	suse 11 sp3
info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxxx.sles.11sp4.x86_64.rpm	suse 11 sp4

注意：所有模块的安装必须在Linux/Unix root用户、Windows administrator用户或具有相关超级权限的用户下进行。

- [节点\(i2Node\)安装](#)
- [控制机\(i2CtrlCenter\)安装](#)
- [软件卸载](#)

# i2node安装

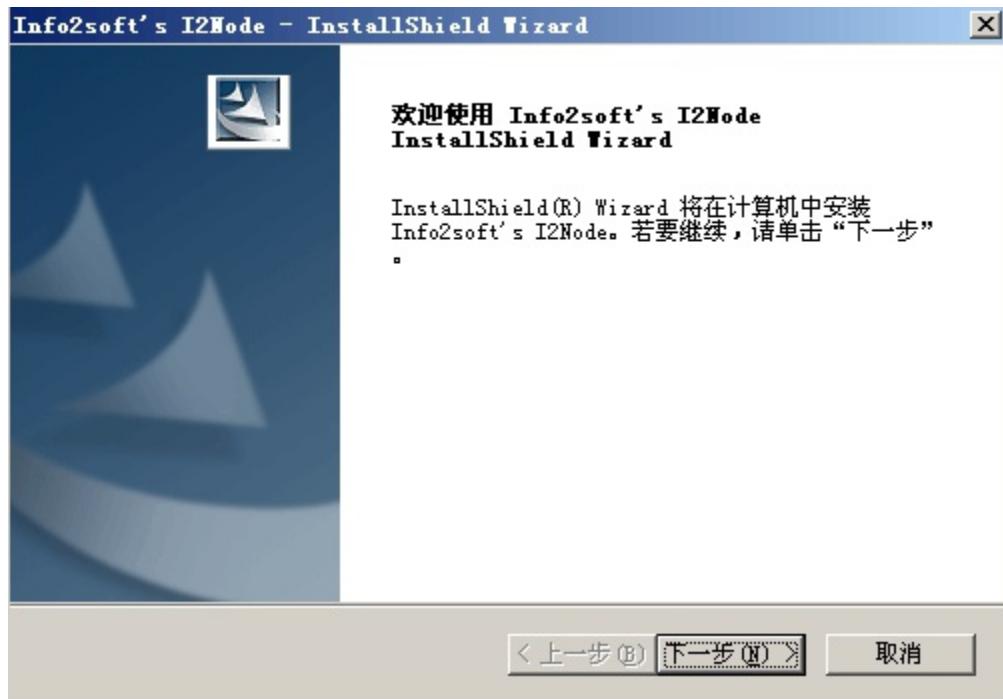
## Windows安装

在Windows下，i2node相关程序有两种运行方式：以服务方式运行，以应用方式运行。

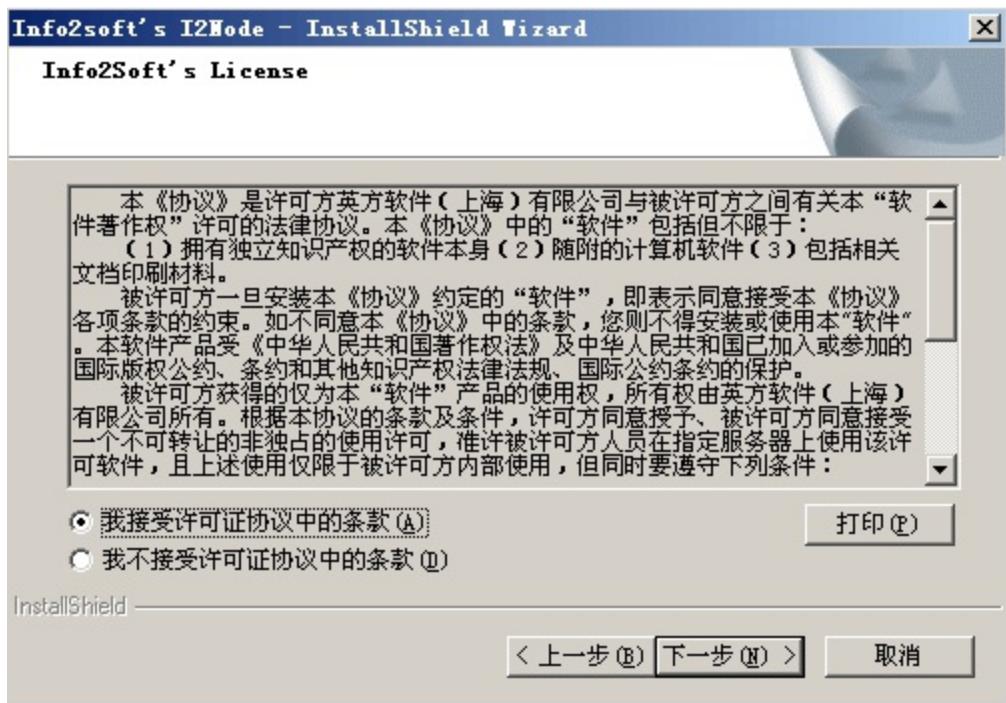
以服务方式运行是通常的和缺省的运行方式。

### 1) 安装和以服务方式运行i2node相关程序

双击安装程序包，出现如下界面，点击下一步



选中“我接受许可协议中的条款”

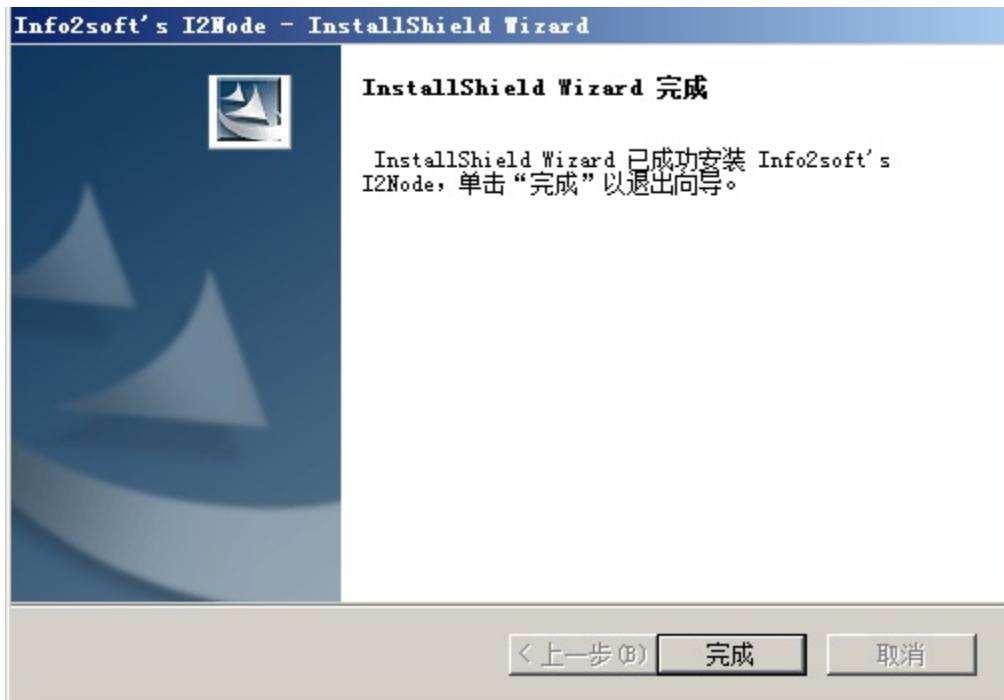


安装类型选择“企业版”；



选择全部则按程序默认方式安装，选择“定制”可自定义安装目录





安装完成后在桌面右下角点击服务管理图标确认复制服务、RPC服务、日志服务处于运行状态，并确认版本号信息



也可以通过任务管理器查看sdataad.exe、rpcserver.exe、sdatalogd.exe、Srepd.exe、i2Availability.exe这些进程是否开启。进程描述如下：

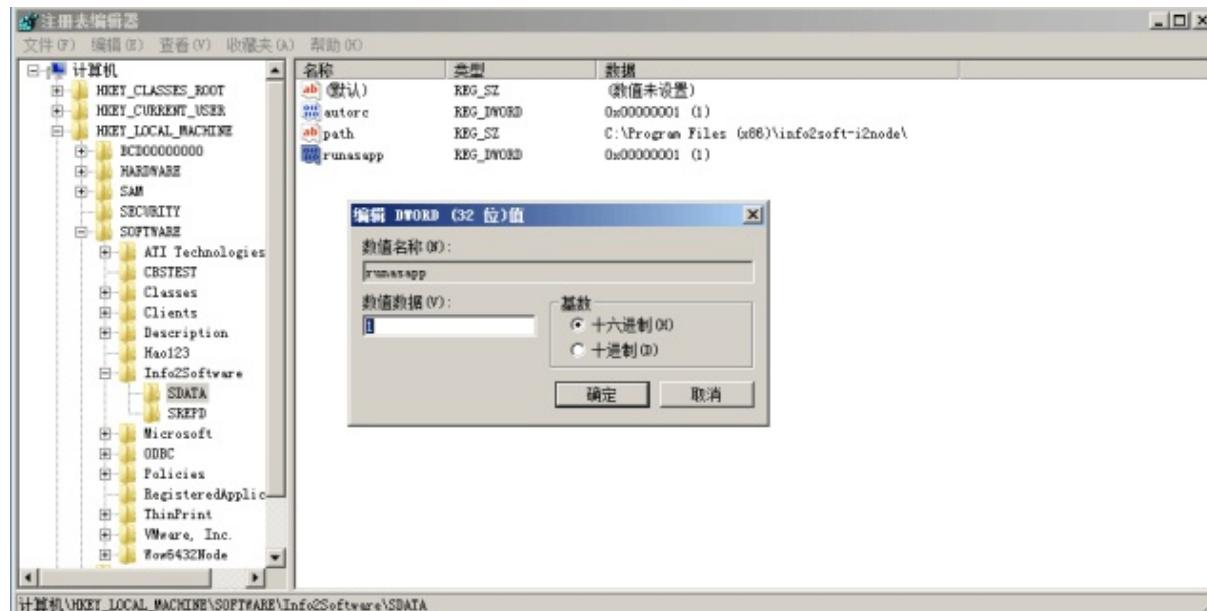
服务名称	所属模块	说明
i2-Availability	共用	高可用功能模块
i2-rpc		工作站/灾备机与控制机RPC的通讯模块
i2-Slogd		工作站/灾备机日志模块
i2-Sdataad	工作站	工作站与灾备机Srepd的通讯模块

注意：如果存在其他版本的I2灾备软件，必须先卸载原有的版本再安装；

## 2) 修改配置使I2程序以应用方式运行

### 1) 修改注册表

- 点击“开始->运行”，输入regedit32打开注册表（也可在dos窗口中运行regedit32打开注册表）
- 打开“HKEY\_LOCAL\_MACHINE->SOFTWARE->Info2Software->SDATA”，在SDATA项下新建DWORD(32位)值(D)，名称为runasapp，类型为REG\_SZ，数据值为1，如下：



2) 关闭并重新启动桌面上的监控程序(Smon)（启动时间通常不超过20秒），启动之后打开Smon，可看到如下画面，红色框的部分显示I2程序正以应用程序方式运行



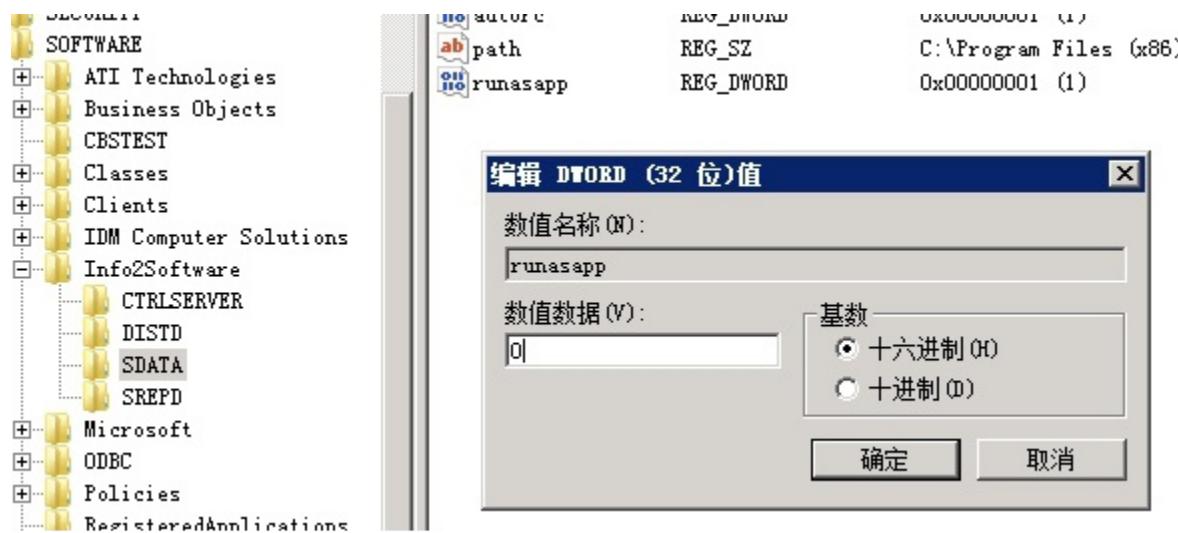
这时，I2相关的系统服务如下：

I2-Availability	Availability	禁用	本地系统
I2-Ctrlserver	Ctrlserve...	已启动	本地系统
I2-rpc	RPC serve...	禁用	本地系统
I2-Sdataad	Replicati...	禁用	本地系统
I2-Slogd	Log serve...	禁用	本地系统
I2-Slogdbk	Log serve...	禁用	本地系统
I2-Srepd	Replicati...	禁用	本地系统

显示对应的服务都已经禁用。这是为了确保重启机器后不会以服务方式启动相关I2进程，以免和以应用方式运行的I2程序发生冲突。

### 3) 修改配置使I2程序以服务方式运行

- 将修改注册表项“HKEY\_LOCAL\_MACHINE->SOFTWARE->Info2Software->SDATA->runasapp”的值修改为0



关闭并重新启动Smon



I2-Availability	Availabil...	已启动	自动	本地系统
I2-Ctrlserver	Ctrlserve...	已启动	自动	本地系统
I2-rpc	RPC serve...	已启动	自动	本地系统
I2-Sdataad	Replicati...	已启动	自动	本地系统
I2-Slogd	Log serve...	已启动	自动	本地系统
I2-Slogdbk	Log serve...	已启动	自动	本地系统
I2-Srepd	Replicati...	已启动	自动	本地系统

注意事项：

- (1) 当修改运行方式后，必须关闭Smon，再重新运行一下Smon；
- (2) 当设置以应用程序方式运行后，重启机器，用户不登录，则I2相关程序不运行；
- (3) 当设置以应用程序方式运行后，重启机器，打开Smon之后，进程是否启动受“保持启动状态”选项的控制。

如果是勾选的：Smon启动后，进程会自动启动；

如果不勾选的：Smon启动后，进程不会自动启动；需要用户手工启动；（这个要特别注意）

- (4) 当设置以应用程序方式运行后，进程已经启动，关闭Smon，不会主动关闭I2相关进程；重新打开Smon，由“保持启动状态”选项决定是否自动启动相关进程。

#### 4) 以应用方式运行的使用场景

以应用方式运行可用来实现windows共享目录的同步，步骤如下，

登录控制机，点击[实用工具]->[一致性比较]->[新建比较任务]，添加针对共享目录的比较任务。

\*任务名称 : compare

\*任务类型 : 只比较 自动从工作机同步文件到灾备机

\*文件比对方式 : 文件大小+文件修改时间 严格校验(MD5)

\*任务运行时间 : 立即开始 只运行一次, 预约时间 重复运行

\*工作机 : 81.134

\*灾备机 : 81.135

\*比对的文件和目录 :

工作机源目录和文件(192.168.81.134)	<a href="#">添加</a>	灾备机目标路径(192.168.81.135)
E:\HA\	<a href="#">删除</a>	E:\HA\

不比较的目录和文件:

工作机源目录和文件	<a href="#">添加</a>
-----------	--------------------

[提交](#) [取消](#)

注意事项:

(1) 请【特别注意】，不要添加针对共享目录的复制规则，一旦添加会产生大量错误日志迅速占满磁盘空间。错误日志如下：

```
2016-01-04 15:12:29 0 00000000-0000-0000-0000-000000000000 sdata_hookuser_recv: The kernel component
of sfs has unloaded. Exiting 2016-01-04 15:12:29 0 00000000-0000-0000-0000-000000000000
sdata_hookuser_recv: Port is disconnected, probably due to SFS filter unloading. 2016-01-04 15:12:29 2
8786FA0D-A7C8-BA80-4585-0FD88F96E1EA Cancel mirror , current state -3523
```

(2) 针对本地磁盘的复制规则，可以添加，功能和服务方式运行相同

(3) 目前只支持共享映射为盘符的方式，不支持如下直接访问方式，

\192.168.100.94\ftp-root\temp

(4) 除非需要支持网络共享磁盘，否则不建议使用“以应用程序方式运行”

## Linux安装

以操作系统Centos6.5-64bit位为例：

打开终端或者是Xshell/putty连接到Linux服务器，按如下命令行的方式进行。

```
[root@localhost /]# rpm -ivh info2soft-i2node-6.1-16272.el6.x86_64.rpm
Preparing... ################################ [100%]
1.Enterprise
2.Cloud client
Input install mode please(1/2):
1
```

安装过程中提示选择Enterprise版还是Cloud Client版，请输入“1”，选择Enterprise版，然后回车。

安装完成后提示设置i2port，该端口用于工作机模块与控制机模块通讯使用的端口（范围1024~65535，默认是26821），用户可自行修改；

```
-- I2Node configure --
Not find i2port.conf, use default control port

Current control port is 26821
Modify it?[y/n]n
Save port info ok
You can run i2cfg to modify later,
press Enter to exit
```

可以通过查看相关进程来确认i2node安装是否成功，

```
[root@localhost /]# ps -ef | grep sdata
root      3349      1  0 17:41 ?        00:00:00 /usr/local/sdata/sbin/sdataad
root      3351      1  0 17:41 ?        00:00:00 /usr/local/sdata/sbin/srepd
root      3369      1  0 17:41 ?        00:00:00 /usr/local/sdata/sbin/rpcserver
root      3395      1  0 17:41 ?        00:00:00 /usr/local/sdata/sbin/sdatalogd
root      3397      1  1 17:41 ?        00:00:00 /usr/local/sdata/sbin/I2Availability
root      3403      1  0 17:41 ?        00:00:00 /usr/local/sdata/sbin/i2monitor
root      3440    2603  0 17:42 pts/1    00:00:00 grep sdata
[root@localhost /]#
```

启动和停止服务：

```
[root@localhost /]# /etc/init.d/i2node start
Starting i2node:                                     [ OK ]
[root@localhost /]# /etc/init.d/i2node restart
Stopping i2node:                                     [ OK ]
noproxy: cant load vddk, please check and install it. [ OK ]
fsp: cant load guestfs lib, please check install it. [ OK ]
[root@localhost /]# /etc/init.d/i2node stop
Stopping i2node:                                     [ OK ]
```

如果之后想要修改rpc端口可以在终端执行i2cfg修改此端口，执行结果如下所示：

```
[root@localhost ~]# i2cfg
-- I2Node configure --

Current control port is 26821
Modify it?[y/n]y
Input new control port please(1024-65535)
26821
Save port info ok
You can run i2cfg to modify later,
press Enter to exit

[root@localhost ~]#
```

注意事项：

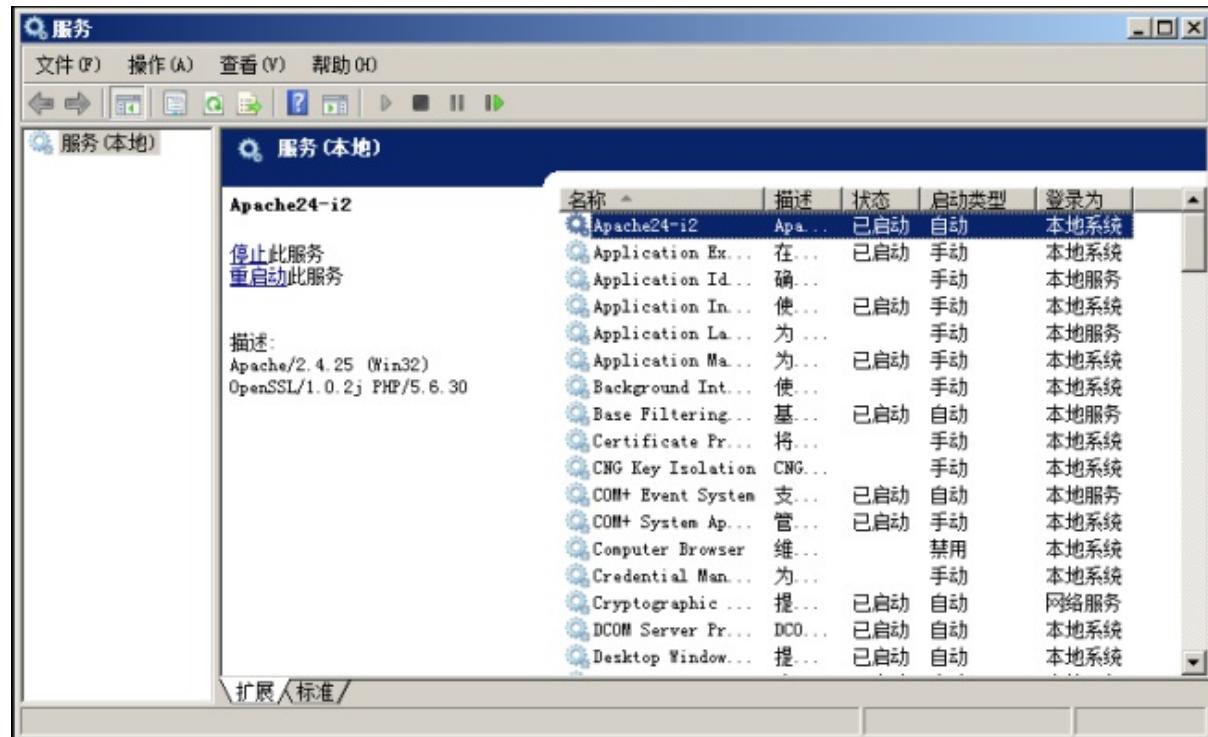
如果此处修改了控制机的端口，在控制机添加节点的时候需要输入对应的端口不能使用默认的端口配置

# i2控制机安装

## Windows安装

Windows下安装控制机过程与安装i2node类似，这里不再介绍，请参考i2node安装过程。Windows控制机安装包含Apache、PHP、Postgresql和i2控制机界面，安装之前用户请确保安装环境中不存在已有的Postgresql服务。

安装完成后，进入计算机管理->服务，确认Apache24-i2以及Postgresql-i2服务已启动。



然后通过任意的一台主机只要能访问到控制机，即可通过浏览器登录到Web控制页面进行操作，注意英方控制机6.1兼容的浏览器是IE8+、Firefox12+、Chrome15+，如控制机的IP地址为192.168.100.102，则访问地址为：<http://192.168.100.102:58080>或者<https://192.168.100.102:55443> 也可以在本机使用i2CtrlApp应用程序登陆操作

## Linux安装

打开终端或者Xshell/putty连接到服务器，以命令行安装方式为例：

```
[root@localhost /]# rpm -ivh info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64.rpm
error: Failed dependencies:
        mod_ssl is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-cli is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-common is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-gd is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-mbstring is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-pdo is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-pgsql is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-xml is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        php-xmlrpc is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
        postgresql-server is needed by info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64
```

根据依赖关系的先后安装相关的rpm包后，如果能联网，依赖包可通过

```
yum install info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxxx.el6.x86_64.rpm
```

来安装依赖包，再次执行控制机模块的安装命令：

```
[root@localhost ~]# rpm -ivh info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxxx.el6.x86_64.rpm
```

注意：RHEL6.X/CentOS6.X/CentOS7.x系统第一次安装控制机需要初始化数据库PostgreSQL

```
[root@localhost /]# service postgresql initdb
[ OK ]
```

Centos7： postgresql-setup initdb #初始化数据库

```
[root@localhost /]# rpm -ivh info2soft-ctrlcenter-6.1-16272.el6.x86_64.rpm
Preparing... ################################ [100%]
Starting postgresql service: [ OK ]
1:info2soft-ctrlcenter ################################ [100%]
setenforce: SELinux is disabled

info2soft-ctrlcenter is installed successfully.
```

安装完之后，下列后台守护进程已经运行：

```
[root@localhost /]# ps -ef | grep postgresql
root      4018  2603  0 17:58 pts/1    00:00:00 grep postgresql
[root@localhost /]# ps -ef | grep httpd
root      4020  2603  0 17:58 pts/1    00:00:00 grep httpd
[root@localhost /]# ps -ef | grep i2ctrlserver
root      4022  2603  0 17:58 pts/1    00:00:00 grep i2ctrlserver
```

如果控制机重启，或其他异常导致控制机守护进程未正常启动，可通过下列命令手工启动：

```
[root@localhost /]# /etc/init.d/postgresql start
Starting postgresql service: [ OK ]
[root@localhost /]# /etc/init.d/httpd start
Starting httpd: [ OK ]
[root@localhost /]# /etc/init.d/i2cs start
Starting i2cs: [ OK ]
[root@localhost /]#
```

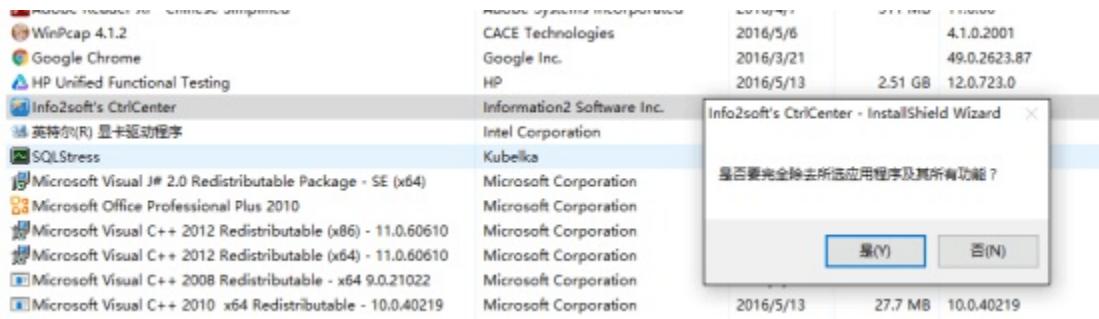
然后通过任意的一台主机只要能访问到控制机，即可通过浏览器登录到Web控制页面进行操作，注意i2控制机完美兼容的浏览器是IE8以上、Firefox12以上、Chrome15以上，如控制机的IP地址为192.168.100.102，则访问地址为：<http://192.168.100.102:58080>或者<https://192.168.100.102:55443>



## i2软件卸载

### Windows卸载

通过开始菜单->控制面板->添加/删除程序，找到对应安装软件，双击之后即可完成卸载，以i2控制机为例：



需要注意的是：卸载i2node后会保留工作机或灾备机等配置信息文件；卸载i2控制机后会保留apache配置文件及Postgresql数据库文件，如无保留的必要性请手动删除。

### Linux卸载

打开终端或者是SSH方式连接到服务器，通过如下rpm -e命令进行相关卸载，以i2node为例：

```
[root@localhost ~]# rpm -e info2soft-ctrlcenter-6.x-xxxx.el6.i386
```

需要注意的是：卸载i2node后会保留工作机或灾备机等配置信息文件；卸载i2控制机后会保留apache配置文件及Postgresql数据库文件，如无保留的必要性请手动删除。

# 系统管理

- 初始信息配置
- 用户管理
- 节点管理
- 文件认证机制
- 节点监控
- 软件管理
- 系统参数
- 控制机信息导入导出

## 注册信息配置

在任何能访问到控制机的服务器的浏览器上输入控制机的IP地址，则会出现如下的登录页面。以192.168.100.102:58080为控制机IP为例，<http://192.168.100.102:58080>所显示的登录页面如下所示的登录页面如下

The screenshot shows the login interface for the English Software Disaster Recovery Management System (Info2 DRMS). At the top, there is a logo consisting of a stylized orange and blue 'i' followed by the text '英方软件容灾管理系统' and 'Information2 Disaster Recovery Management System'. Below the logo, there are four input fields arranged vertically. Each field has a label on the left, a plus sign icon in a circle to its right, and a dropdown arrow icon on the far right. The first field is labeled '语 言' (Language) and contains '简体中文' (Simplified Chinese) with a dropdown arrow. The second field is labeled '用户' (User) and contains a placeholder '用户名' (Username). The third field is labeled '密码' (Password) and contains a placeholder '密码' (Password). The fourth field is labeled '\*\*\*\*\*' and contains the word '登录' (Login). The entire form is set against a light gray background.

缺省的登录用户名为**admin**，缺省密码是**Info1234**。首次输入登录用户名和密码后，则进入软件激活配置向导页，需要从英方软件拿到相应的软件注册码。

注意用户名密码输入错误时，超过3次会提示输入验证码。

如果是试用英方软件，可向英方软件申请30天试用版的软件注册码。如果您已经购买了标准版软件许可，请直接输入软件注册码。

## 软件激活配置向导

步骤1: 输入软件许可

软件注册码:

提交 获取识别码

输入软件注册码之后，进入如下配置控制机地址页面，如控制机地址为192.168.100.102，可手工输入或者选择对应的IP地址即可：

## 软件激活配置向导

步骤2: 配置控制机地址

控制机地址:

邮件语言:  简体中文

下一步

邮件语言：是指i2 灾备管理系统发送邮件时所采用的语言。点击下一步后，选择“恢复控制机”或“新装控制机”，恢复控制机需要先前有控制机备份文件，首次安装的用户都选择“新装控制机”.

## 软件激活配置向导

步骤3: 是否恢复控制机

新装控制机  恢复控制机

上一步

完成

点击“完成”后，页面自动跳转到首页重新登录。

# 用户管理

i2灾备软件安装完后，必须通过Web控制页面登录才能进行相应的操作，安装完后缺省存在的用户为admin，其角色为系统管理员，永远不能被删除，admin用户可修改任何用户（包括自己）的密码或创建新的用户。如已配置完注册码等信息，重新用admin用户登录后进入如下的页面：

用户角色	用户名	用户状态	最近登录时间	备注	操作
云备份用户	austgl	启用	2017-07-26 14:50:28		[编辑] [删除]
系统管理员	admin	启用	2017-07-27 17:35:20		[编辑] [删除]
普通用户	ganl	启用	2017-07-26 14:51:00		[编辑] [删除]

当用admin登录系统后，建议创建专门的管理账号或其它相关账号。

如果Admin的密码忘记了，请使用脚本进行密码重置：

Linux下：执行 /etc/init.d/i2cs resetadmin 将密码重置

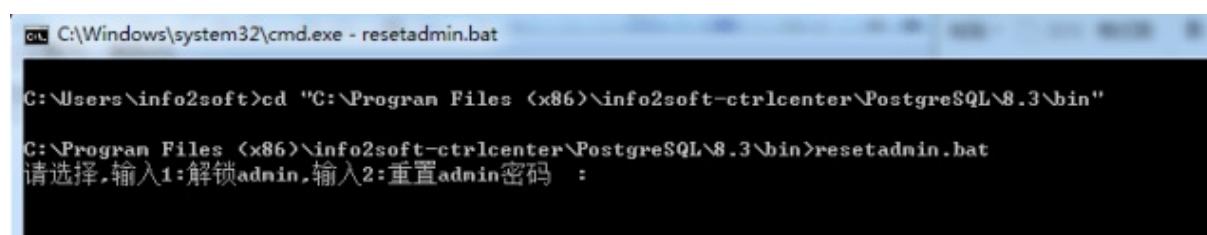
执行 /etc/init.d/i2cs unlockadmin 为特殊情况下锁定的admin解锁

e17,请到/usr/local/sdata/ccscripts/下，执行resetadmin.sh

```
[root@localhost linux]# /etc/init.d/i2cs resetadmin
Succeeded to reset password for admin
[root@localhost linux]# /etc/init.d/i2cs unlockadmin
Succeeded to unlock the account for admin
```

Windows下：请在CMD里转到安装目录下的\PostgreSQL\8.3\bin

执行resetadmin.bat，输入1可以解锁，键入2重置密码为默认值。



只有状态为“启用”的账号才能登陆到控制界面进行相关的操作。

点击“新建”后新建用户如下：

The screenshot shows a user management form with the following fields:

- \*用户名: (必填) [Text input field]
- 用户名/公司名: [Text input field]
- \*用户状态: 启用 [Select dropdown: 启用 (Enabled), 禁用 (Disabled)]
- \*密码: [Text input field]  
强度等级: [弱 | 中 | 强]
- \*重复密码: [Text input field]
- 手机号: [Text input field]
- Email地址: [Text input field]
- 通讯地址: [Text input field]
- \*角色类型: 普通用户 [Select dropdown: 普通用户 (Normal User), 管理员 (Administrator)]
- 备注: [Text input field]

At the bottom are two buttons: **添加用户** (Add User) and **取消** (Cancel).

#### 用户权限说明:

系统管理员可以对所有用户的信息进行修改，包括其他用户创建的节点，系统管理员可以添加所有用户，管理所有用户创建的规则等。普通管理员和系统管理员的区别是：普通管理员不能创建管理员，其他和系统管理员权限一样。普通用户只能创建自己的节点，且其他用户创建的节点不可以见。查看用户可以查看所有的资源和配置，但不能做任何的修改。只有没有和该用户相关联的工作机时，该用户才允许被删除。

导入用户：新版本增加了批量导入用户的功能模块，可是将用户信息先写入表中，之后批量添加用户，实例如下：



下载示例可以看到Role级别存在0, 2, 8三个级别，分别对应普通用户，管理员用户和云用户，可同时创建多个用户，选择文件后导入，看到如下界面：



刷新看到用户导入成功

操作	用户名	状态	最近登录时间	备注	操作
	admin	启用	2017-06-08 11:09:52		
	test	启用	1970-01-01 00:00:00		

## 组别管理

组别管理通过将节点分组的形式来管理，通过这种方式，将同一用途的节点划分到相同的组。

基本设置

组别名称: Name

组类型: 节点组

备注:

提交 取消

- “组别名称”: 用户自定义的名称
- “组类型”: 节点属于的组类型, 类型包括节点组, 规则组

## 节点管理

I2软件从6.0版本开始使用节点的方式管理，不在凸显工作机灾备机的模块，节点添加的方式分为3种类型，工作机，灾备机和混合节点，如果一个节点作为混合节点时，则它可以作为工作机也可以作为灾备机，另外要说明的是，只有混合节点才能作为HA规则的节点。

如下介绍节点添加过程：



点击“新建”按钮，进入如下的节点新建页面。在此输入相关的工作机信息：

- “名称”: 客户命名的节点名称，便于管理
- “管理接口地址”: 管理接口地址就是节点用于和控制机通讯的IP地址。如果工作机有多个网卡，用户可以配置管理和数据走不同的网卡。
- “管理接口端口”: 管理接口端口就是节点用于和控制机通讯的端口（默认是26821），可在etc目录下i2port.conf查询；Windows路径是<安装路径>\etc\i2port.conf；Linux路径是/etc\sdata\i2port.conf；
- “数据接口地址”: 即工作机用于和灾备机进行通讯和数据传输的地址。
- “账号”: 对应工作机操作系统的登录账号。i2软件支持域用户验证，Windows域用户名格式为: <Domain Name>\<User Name>
- “口令”: 对应工作机操作系统的登录口令。
- “节点类型”: 节点类型分为3类: 工作机、灾备机、混合主机

工作机（Source Server）：是指客户的生产机，I2软件安装在工作机来镜像和同步数据到灾备机

灾备机（Target Server）：是指客户用于备份的机器，用来接收来自工作机发送过来的数据。

**混合节点：**混合节点可以作为工作机也可以作为灾备机，作为**HA**的节点时，添加的节点类型必须为混合节点。

- “软件许可”：不同的**license**可以管理不同的节点类型，可复选，由于功能时通过**license**管理的，所以选择的注册的节点，响应的**license**未选择时，功能不可复用。
- “日志目录”：灾备软件自身产生的日志所存放的目录
- “节点组”：选择节点属于的节点组



- “数据缓存目录”：数据缓存目录为放置要灾备数据的磁盘缓冲区，一般情况下，数据直接从灾备内存中直接取出并灾备到远端，但在某些异常情况下，如网络异常、带宽不足、远端灾备系统异常、灾备巨大文件等，导致数据不能及时灾备到远端，此时在一定时间范围内，将部分数据从灾备内存中缓冲到磁盘上。保证系统在窄带、大文件等环境下都能正常运行。
- “内存使用上限”：分配给灾备软件用于数据缓存所能使用的内存上限。
- “磁盘使用上限”：分配给灾备软件用于数据缓存所能使用的磁盘上限。注意，如果该值设置为0，表示不进行磁盘缓存，一旦变化的数据超过内存缓存大小，复制规则将自动停止，从而最大限度地保护工作机资源。复制规则停止后，管理员需要手动启动复制规则才能重新进行数据保护。
- “复制路径”：要灾备的数据所属的路径。如工作机为**linux**系统，则需在此指定源路径；如工作机为**windows**系统，不需要指定复制路径，在后面创建复制规则时用户自行选择路径，且复制路径可多选。

注意事项：

注册**linux**工作机、混合节点时，必须确保“复制路径”包含要监控的文件系统操作所涉及的对象。比如**rename**操作的情形，要包含**rename**的源和目标。通常把“复制路径”设置为根目录“/”。

如果节点模块工作正常，且控制机和节点通讯正常的话，节点的状态会显示为“在线”状态，**i2**灾备软件会定时刷新该状态信息，其对应的操作有四种，从左到右依次为：“修改”，“删除”，“查看磁盘空间”，“查看日志”，“系统状态”。只有在该节点没有被任何复制规则使用的时候，才能被修改或删除。

# 文件认证机制

I2提供文件认证机制，客户在节点认证时如果不方便输入系统用户名和密码，就可以通过文件认证机制来自定义登录的用户名以及密码；

## **Windows**认证

在<安装路径>\etc\目录下增加auth.conf文件，文件内容如下：

```
auth_user=xxxx  
auth_passwd=yyyy
```

## **Linux**认证

在/etc/sdata/目录下增加auth.conf文件，文件内容如下：

```
auth_user=xxxx  
auth_passwd=yyyy
```

登录时，检查用户输入的用户名、密码是否和auth.conf中的“xxxx”和“yyyy”匹配，如果匹配，则认证成功；

## 节点监控

通过节点监控，可以查看当前节点机的各项系统详细状态；

The screenshot shows the 'Node Management' configuration page. At the top, there are three tabs: '首页' (Home), '系统管理' (System Management), and '节点管理' (Node Management), with '节点管理' being the active tab. Below the tabs, there are two buttons: '基本设置' (Basic Settings) and '监控设置' (Monitoring Settings), with '监控设置' being the active tab. The main area contains several configuration fields:

- A checked checkbox labeled '打开监控' (Enable Monitoring).
- A field labeled '监控延迟' (Monitoring Delay) with a value of '10' and a unit of '秒' (Seconds).
- A field labeled '分析数据目录' (Analysis Data Directory) with a value of '/var/l2data/log/' and a '选择' (Select) button.
- A field labeled '监控数据保留' (Monitoring Data Retention) with a value of '3' and a unit of '天' (Days).
- A field labeled '分析数据保留' (Analysis Data Retention) with a value of '5' and a unit of '天' (Days).

At the bottom left are two buttons: '提交' (Submit) and '取消' (Cancel).

- “打开监控”：勾选即启用监控功能；
- “监控延迟”：节点发送信息到控制机时间间隔；
- “分析数据目录”：节点监控信息保存日志目录，日志信息一天生成一个文件；
- “监控数据保留”：控制机数据库保存数据天数；
- “分析数据保留”：分析数据日志保存天数；

在操作栏中最后一项“系统状态”，可查看节点的各项系统详细状态；

The screenshot shows the 'System Status' table under the 'Node Management' section. The table has columns: 状态 (Status), 名称 (Name), 管理端口地址 (Management Port Address), 数据端口地址 (Data Port Address), 节点类型 (Node Type), 操作系统 (Operating System), 软件版本 (Software Version), 所有者 (Owner), and 操作 (Operations). There are two rows of data:

状态	名称	管理端口地址	数据端口地址	节点类型	操作系统	软件版本	所有者	操作
在线	87.25	192.168.87.25	192.168.87.25	混合主机	Linux	6.0-9844	admin	
在线	87.26	192.168.87.26	192.168.87.26	混合主机	Linux	6.0-9844	admin	

At the bottom left are three buttons: '数据' (Data), '操作' (Operations), and '删除' (Delete). At the bottom right are navigation arrows: '<' (Previous), '1' (Page 1), and '>' (Next).

## CPU、内存、网络

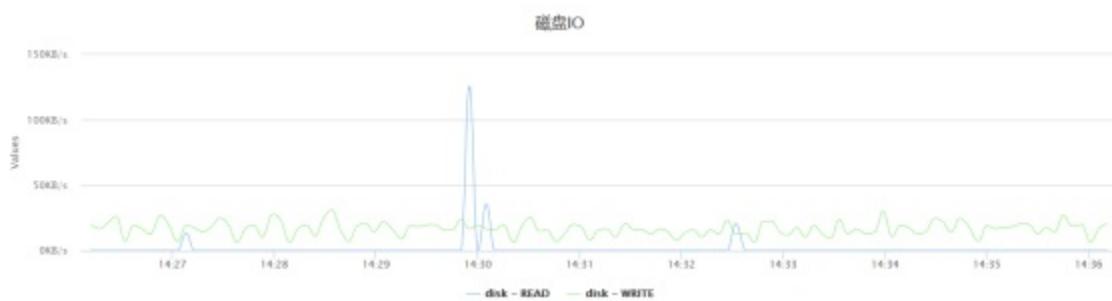
通过下图可以查看系统的CPU、内存使用率以及网卡入网的流量情况，可以点到图中任一点，查看具体时间点的各个值；



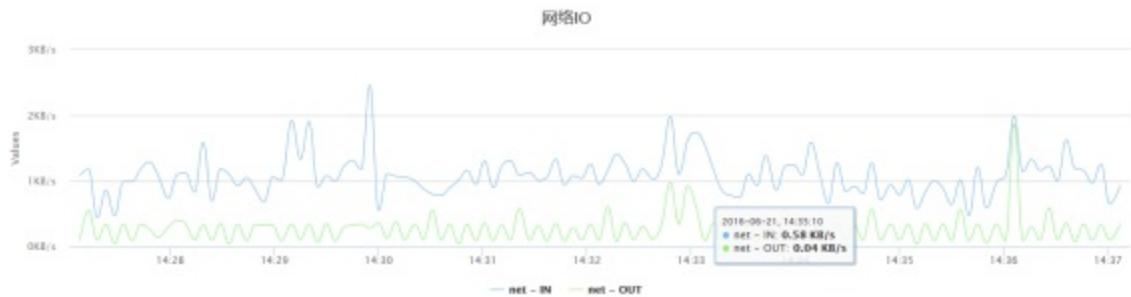
点击右上角自定义按钮，对监控图进行自定义显示；



磁盘IO监控图：



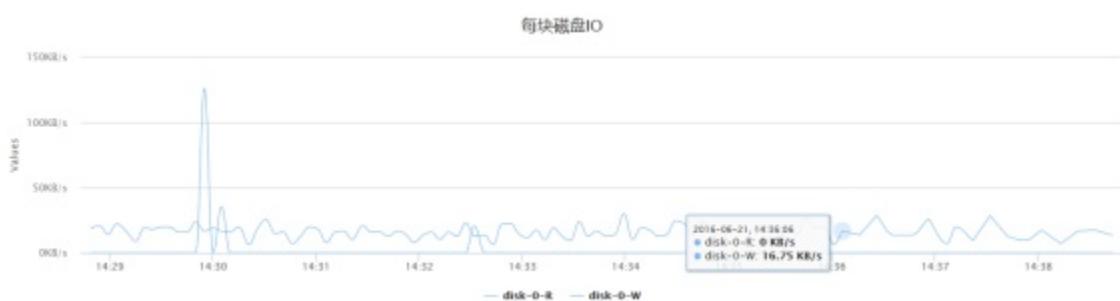
网络IO监控图：



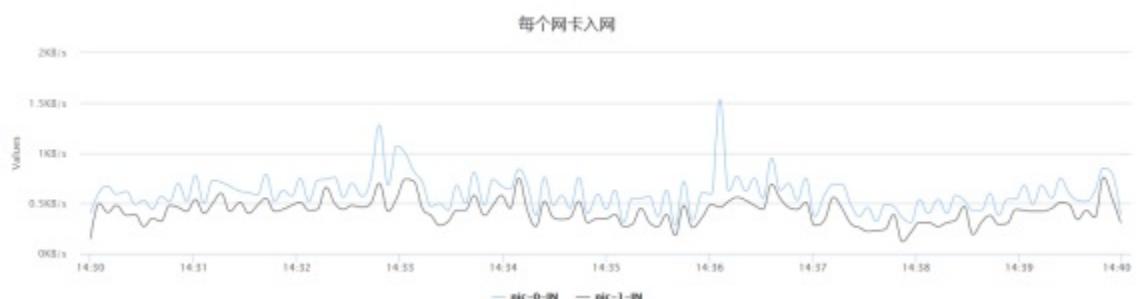
CPU每个内核的使用率:



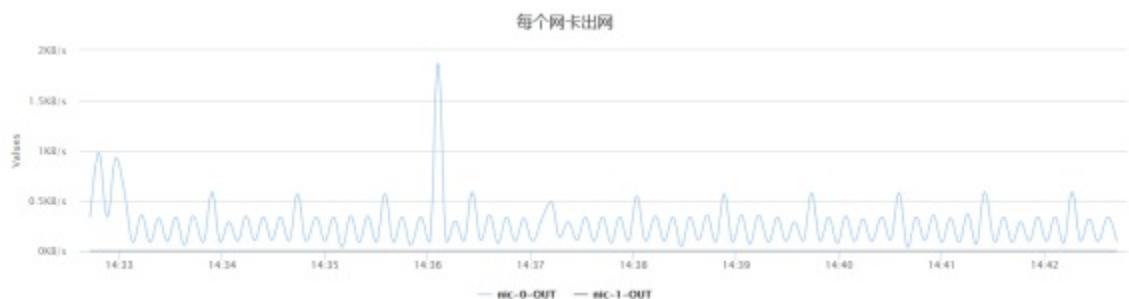
每块磁盘的IO监控图(本例中只有一块磁盘):



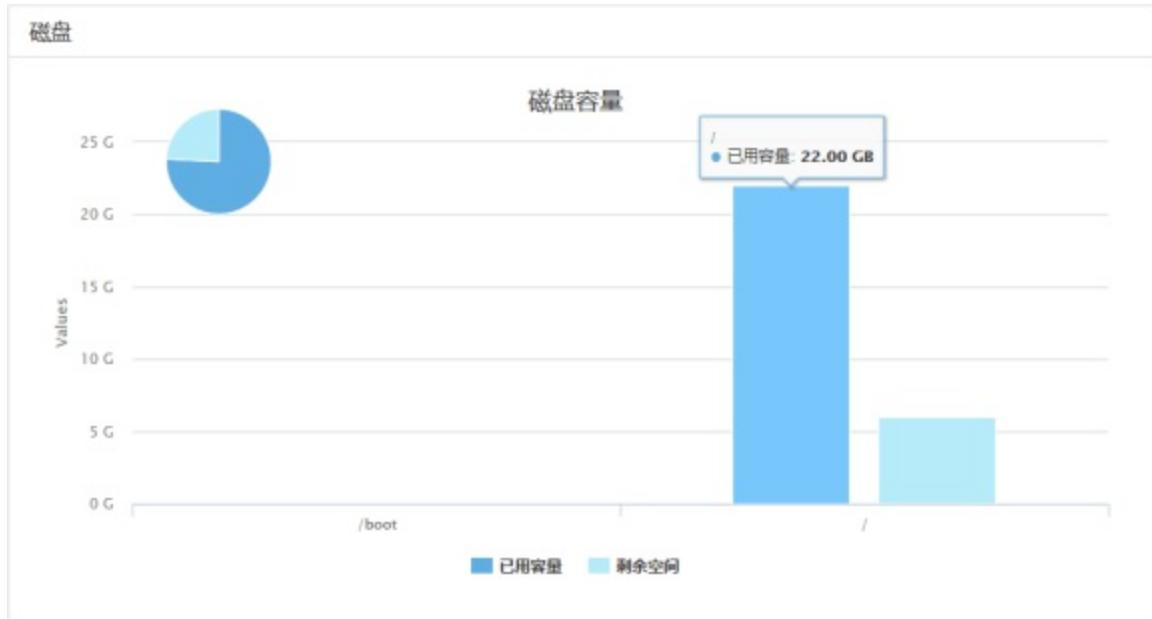
每块网卡的接收流量监控图(本例中两块网卡):



每块网卡的发送流量监控图(本例中两块网卡):



## 磁盘使用情况



## 硬件信息

主要显示操作系统、CPU、内存、网卡以及磁盘的各项硬件信息；



## 许可管理

软件管理的位置在 系统管理->许可管理，通过该页面用户可以参看控制机的软件版本和软件许可信息，拿到正式版的license后，需要将license和识别码绑定。可以使用在线更新的方式激活license

The screenshot shows the 'Software License Information' page. At the top, there are three buttons: 'Online Update' (在线更新), 'Offline Update' (离线更新), and 'Get Activation Code' (获取识别码). Below this, the 'Serial Number' (序列号) is listed as '20-3236744894'. Underneath the serial number are four buttons: 'View Binding' (查看绑定), 'Delete License' (删除许可), 'Offline Update' (离线更新), and another 'Get Activation Code' button. The main content area displays the following license details:

License Type: Installation Version (INSTALLATION)	Product Name: i2timedbachup
Registration Name: License Terminator	Latest Upgrade Date: 2016-07-01
Activation Code:	
Number of Virtual Machines: 10	Number of Registered Virtual Machines: 0
Number of Physical Machines: 10	Number of Registered Physical Machines: 0

在线更新之后如下所示：

The screenshot shows the same 'Software License Information' page after an online update. The layout is identical to the previous screenshot, but the license details have been updated:

License Type: Authorization Version (AUTHORIZATION)	Product Name: i2timedbachup
Registration Name: License Terminator	Maintenance Period: 2017-06-02
Activation Code: BEEF602234736D972556E5B13B043D3A	
Number of Virtual Machines: 10	Number of Registered Virtual Machines: 0
Number of Physical Machines: 10	Number of Registered Physical Machines: 0

特别说明：

1. 如果使用全服务器保护需要将节点数量和license绑定之后才能使用，请联系技术支持，在这里不再详细介绍。
2. 正式版license可同时绑定多个。
3. 测试版license只能存在一个。

# 系统参数

## 全局参数设置

The screenshot shows a web-based configuration interface for global parameters. At the top, there is a navigation bar with tabs: 全局参数 (selected), 安全设置, 监控参数, 邮件配置, 短信配置, 短信猫, and 特殊参数. Below the navigation bar, there is a form with the following fields:

控制机地址:	192.168.66.42
页面刷新时间:	10秒
每页显示记录数:	10
控制机超时时间:	永不过期
日志保存时间:	30 天
邮件语言:	简体中文

At the bottom left of the form area is a blue button labeled "保存".

- “控制机地址”: 这个地址不一定是控制机本身的地址，节点通过“控制机地址”来访问控制机。
- “页面刷新时间”: 有些页面需要实时监控状态，“页面刷新时间”配置多久更新一次状态。在网络状况不佳的情况下，这里可以选择大一点的间隔时间，如果网络状况很好，可以用默认的间隔时间。
- “每页显示记录数”: 每页显示的记录条数。
- “控制机超时时间”: 设置控制机超时时间（未进行任何操作）。
- “日志保存时间”: 节点/复制规则的保存时间，旧的日志将被删除，防止控制机数据库记录过多而影响访问速度。
- “邮件语言”: 控制机发送邮件通知时，采用的语言。

特别说明：

“页面刷新时间”和“每页显示记录数”这两个参数配置后，必须重新登录才会生效。

## 安全设置

全局参数 安全设置 监控参数 邮件配置 短信配置 短信猫 特殊参数

---

允许尝试登录次数:

失败锁定时间（分）:

是否开启验证码:  是  否

限制密码复杂度:  是  否

密码有效期（天）:

访问时间段: (设置需要限制会话并发数的访问时间段)  
0:00-1:00  
1:00-2:00  
2:00-3:00  
3:00-4:00  
4:00-5:00

会话并发数:

白名单IP:

- “允许尝试登陆次数”: 登陆时如果用户名和密码输错的次数大于设置的参数, 页面就会锁定, 提示“失败锁定时间中配置的时长”之后再次登陆。
- “失败锁定时间”: 用户尝试登录超过“允许尝试登陆次数”, 页面锁定的时长。
- “是否开启验证码”: 页面登陆时如果此选择“是”会有输入验证码的这一项。
- “限制密码复杂度”: 此选项如果选择“是”创建用户或修改密码时会做用户密码复杂度检测, 密码太简单不给注册。
- “密码有效期（天）”: 设置密码多少天需要重置, 过期后, 登陆时需要重新设置密码。
- “访问时间段”: 限制访问控制机的时间段。
- “会话并发数”: 同时在线的用户（普通管理员, 普通用户, 查看用户等）数量。
- “白名单IP”: 白名单, 一行一个, 可输入完整的地址, 支持通配符, 例如: 192.168.\*.\*, 留空或者0.0.0.0为对所有IP开放。

## 监控参数

全局参数	安全设置	<b>监控参数</b>	邮件配置	短信配置	短信猫	特殊参数
------	------	-------------	------	------	-----	------

---

连续通知次数:  (0-100, 0表示无限制)

监控对象:  状态(工作机/灾备机/复制规则/高可用规则)

---

巡检通知

巡检提醒通知策略:  按月  按季度

(填写示例: 1,3,5,7 ; 表示每月或者每个季度的第1,3,5,7天发送巡检提醒)

---

整体状态

整体状态通知策略:  按小时  按天

通知间隔:

- “连续通知次数”: 邮件以及短信连续发送的次数。

设置为0, 表示发送次数无限制, 当监控对象状态发生异常后, 会向设置的邮箱用户以及手机用户发送邮件和短信, 每10分钟发送一次, 直至监控对象状态变为正常; 如果设置为1, 只会发送一次。

- “监控对象”: 状态: 监控工作机/灾备机/复制规则/高可用规则。

勾选后, 才会对监控对象(工作机/灾备机/复制规则/高可用规则)的状态进行监控, 如若不勾选, 当以上监控对象状态异常后, 不会发送邮件以及短信通知。

特别说明: 状态异常的定义: 节点离线, 复制规则停止、异常、失效以及未知, HA规则处于非就绪状态; 注: 如果由于带宽限制为0导致的规则停止, 这种情况不为异常状态; HA规则停止的状态也不为异常。

- “巡检通知”: 勾选后, 会根据巡检策略定时给邮箱用户以及手机用户发送巡检提醒信息。
- “巡检提醒通知策略”: 按月, 表示每月的第几天发送巡检信息; 按季度, 表示每季度的第几天发送巡检信息; 当勾选巡检通知, 并配置巡检策略后, 保存配置, 会以当时提交的时间为初始时间来计算发送巡检通知的时间; 最短通知间隔为一天 (86400秒)。
- “整体状态”: 勾选后, 会根据策略给邮箱用户以及手机用户发送监控对象的整体状态数量, 包括节点、复制规则以及高可用规则各自正常以及异常的数量。
- “整体状态通知策略”: 按小时, 表示间隔几小时发送一次; 按天, 表示间隔几天发送一次。

当勾选整体状态, 并配置通知策略后, 保存配置, 即时就会检测监控对象的状态并进行统计, 发送整体状态通知的邮件及短信, 然后以这个时间为初始时间, 再根据策略设置发送整体通知。

## 邮件配置

Email通知

SMTP的服务器地址:

使用SSL连接服务器:

开启SMTP认证: 默认需要开启SMTP认证的

SMTP的服务器端口:

邮箱帐号:

邮箱密码:

接收提醒的Email:  多个Email地址用逗号(,)分割

- “Email通知”: 启用邮件通知服务。
- “SMTP的服务器地址”: SMTP的服务器地址。
- “使用SSL连接服务器”: 是否使用SSL连接服务器; 需要注意和SMTP服务器端口的配合。
- “开启SMTP认证”: 默认需要开启, 针对某些自建邮件服务器, 无需SMTP认证的取消勾选。
- “SMTP的服务器端口”: 通常非SSL连接和SSL连接的端口是不同的。
- “邮箱帐号”: 发送邮件的帐号。
- “邮箱密码”: 当用该帐号发送邮件时, SMTP服务器需要做认证。该密码用于SMTP服务器认证。
- “发送测试Email”: 利用该页面的SMTP设置, 发送测试Email到当前登录用户的邮箱。当前登录用户的邮箱设置通过用户管理修改。
- “接收提醒的Email”: 发送测试邮件时, 接收的邮箱。

## 短信配置

全局参数 安全设置 监控参数 邮件配置 短信配置 短信猫 特殊参数

启用云短信告警:

短信平台: 阿里大于 (鱼) ▾

AppKey:

SecretKey:

签名名称:

短信模板ID: 模板变量需要包含\${name}、\${msg}

接收通知的手机: 15216646916 多个手机用逗号(,)分割

**短信测试**

- “启用短信告警”: 启用短信告警功能。
- “短信平台”: 目前支持阿里大于、阿里云短信平台。
- “APPKey”: 需要在阿里大于/阿里云短信平台注册账号，在管理控制台中的应用管理中获取APPKey。
- “SecretKey”: 阿里大于/阿里云平台中，在管理控制台中的应用管理中获取SecretKey。
- “签名名称”: 在阿里大于/阿里云的配置管理中短信通知的配置短信签名中获取签名名称。
- “短信模板ID”: 在阿里大于/阿里云的配置管理的短信通知中的配置短信模板中获取短信模板ID。
- “接收通知的手机”: 输入当出现异常情况时接收通知的手机号。
- “短信测试”: 点击可测试是否配置成功。

备注:

如下是具体的appkey、SecretKey获取

阿里云 | 云通信 管理控制台

用户中心

应用管理

应用列表

应用测试

SDK下载

应用报表

配置管理

业务统计 ①

应用设置 < 返回应用列表

概览 安全设置

**APP证书**

App Key:	24637376
App Secret:	<a href="#">查看 / 重置</a>

应用安全等级: 0级

证书流量: 1000000次/天 流量自助提升

如下是签名名称、短信模板ID

The screenshot shows the AliCloud Cloud Communication Management Console interface. On the left sidebar, '短信通知' (SMS Notifications) is selected. In the main content area, the '短信通知' tab is active. Below it, there are two tabs: '配置短信签名' (Configure SMS Signature) and '配置短信模板' (Configure SMS Template). The '配置短信签名' tab is highlighted with a red box. Below these tabs are two buttons: '添加签名' (Add Signature) and '删除选中项' (Delete Selected Item). A table lists a single signature entry:

工单号	签名名称	申请时间	申请说明
71385021	连恒	2017-06-14 14:10:30	个人使用，签...

## 短信猫

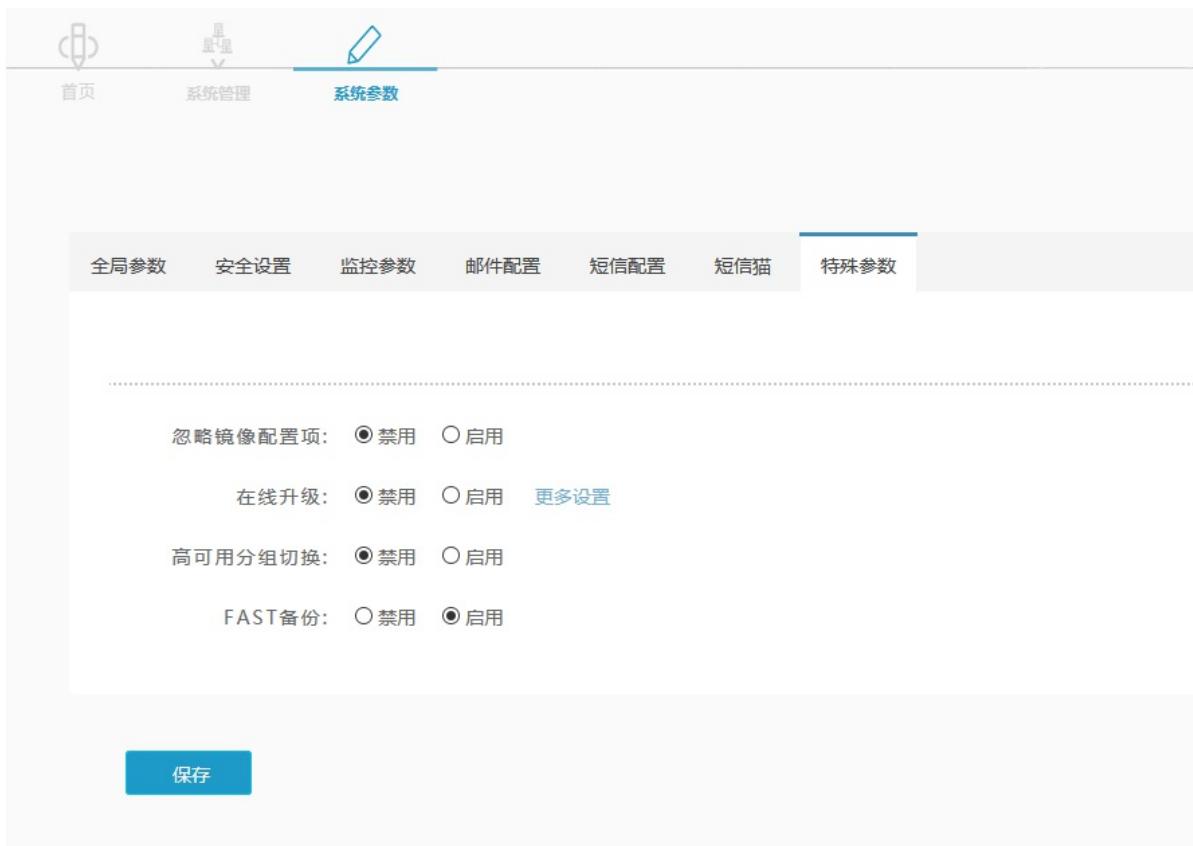
The screenshot shows the 'SMS Cat' configuration page. At the top, there is a navigation bar with tabs: 全局参数 (Global Parameters), 安全设置 (Security Settings), 监控参数 (Monitoring Parameters), 邮件配置 (Email Configuration), 短信配置 (SMS Configuration), 短信猫 (SMS Cat) (which is selected and highlighted in blue), and 特殊参数 (Special Parameters). Below the tabs, there are several configuration fields:

- 本地短信猫告警:
- 短信猫型号: JYC311-232
- 串口: COM1 (Note: Windows下用COMn, 例如: COM1)
- (Linux下也可以用, COM1表示/dev/ttys0)
- 波特率: 9600 (Note: 默认波特率9600, 可用值: (50, 75, 110, 134, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 12800))
- 接收通知的手机: 15216646916 (Note: 接收手机与云短信通知接收者相通, 设置时请注意)

At the bottom is a blue '短信测试' (SMS Test) button.

- “本地短信猫告警”: 针对无法访问外网的用户, 可以使用短信猫来接收短信告警通知。注: 需要在控制机上通过串口连接短信猫设备。
- “短信猫型号”: 目前仅支持JYC311-232。
- “串口”: 短信猫连接后, 占用的串口号。Windows下用COMn, 例如: COM1 (Linux下也可以用, COM1表示/dev/ttys0)。
- “波特率”: 默认9600, 不用修改, 短信测试异常可以调整该值。Windows可以在串口属性中设置和查看。
- “接收通知的手机”: 输入当出现异常情况时通知的手机号。注: 这里的手机和云短信通知的接收者相通。
- “短信测试”: 点击可测试是否配置成功。

## 特殊参数



- “忽略镜像设置”: 开启时会在创建复制规则时镜像设置中有跳过镜像设置。
- “在线升级”: 允许节点在线升级。
- “高可用分组切换”: 启用高可用分组切换功能; 开启后, 高可用菜单项会增加“高可用组”菜单。

勾选忽略镜像设置, 复制规则镜像设置显示如下:



- “FAST备份”: 启用fast备份功能，开启后，在备份管理中可显示fast备份导航选项

The screenshot shows the backup management interface. On the left is a sidebar with the 'information2' logo and a '主导航' (Main Navigation) tree. The '备份管理' (Backup Management) node is expanded, showing '备份' (Backup), 'FAST备份' (FAST Backup) (which is selected and highlighted in blue), '还原' (Restore), '策略' (Strategy), and '存储信息' (Storage Information). The main content area has a header with three icons: a clipboard, a clock, and a pencil, with '备份管理' (Backup Management) being the active tab. Below the header is a table with the following data:

	名称	状态	工作机	灾备机
	特殊他	已备份69%	81.81	79.180

At the bottom of the main content area are five buttons: '新建' (New), '删除' (Delete), '启动' (Start), '停止' (Stop), and '刷新' (Refresh).

## 节点在线升级

使用软件升级需要有新版本的zip升级包，并已上传至下载服务器。升级软件时，在“特殊参数”一栏下启用自动升级，点击“更多设置”跳转到升级页面，如下：



- “最新版本号”: 要升级软件的最新版本号。
- “下载服务器”: 升级包所在的服务器地址。
- “升级包存放路径”: 升级包在服务器上的绝对路径。配置完成后，具有管理员权限的用户即可在“节点管理下”升级节点。

php扫描组								
#	状态	名称	节点地址	节点类型	操作系统	软件版本	组	所有者
1	在线	A1-win2008...	192.168.69.13(管理) 192.168.69.13(数据)	混合主机	Windows	6.1-16416	php扫描组	admin
2	在线	B1-win2003...	192.168.79.41(管理) 192.168.79.41(数据)	混合主机	Windows	6.1-16416	php扫描组	admin
3	在线	B2-win2008...	192.168.69.14(管理) 192.168.69.14(数据)	混合主机	Windows	6.1-16416	php扫描组	admin



## 控制机信息导入导出

i2灾备软件将所有的配置信息都存储在控制机的数据库中，配置的导出和导出为用户提供一种配置备份和恢复的手段。通常，用户在完成所有配置之后，我们建议用户导出一份配置数据，以备将来恢复控制机之用。

The screenshot shows the 'Configuration Backup and Recovery' section of the i2 software interface. At the top, there are three main tabs: 'Home' (首页), 'System Management' (系统管理), and 'Configuration Backup and Recovery' (配置备份与恢复), with 'Configuration Backup and Recovery' being the active tab. Below these are two sub-tabs: 'Import/Export' (导入导出) and 'Backup and Recovery' (备份和恢复), with 'Import/Export' selected. The main area is divided into two sections: 'Control Machine Configuration Information Export' (控制机配置信息导出) and 'Control Machine Configuration Information Import' (控制机配置信息导入).  
**Export Section:**  
Export Options:  Export all database data  
Export and Download Button (导出并下载)  
**Import Section:**  
Admin User:  Keep current admin user's configuration information  
 Keep configuration information of the admin user in the recovery file  
Control Machine Address:  Keep current control machine address (192.168.82.166)  
 Keep configuration information of the control machine address  
File Upload Input Field (选择文件)  
Upload and Import Button (上传并导入)

i2控制机除了提供手动的配置导出导入外，还提供配置文件的自动备份机制（前提必须添加至少一台备机）。

首页 系统管理 配置备份与恢复

导入导出 备份和恢复

**控制机自动保护**

自动备份

\* 目标灾备机: 82.119(192.168.82.119:26821) ▾

\* 备份目录 : /abc/ 选择

\* 备份上限 : 22 备份上限在1到30之间

定时 (每天凌晨1~3点)  实时

提交

**控制机恢复**

\* 保护数据所在灾备机: 192.168.82.119 ▾

\* 恢复点: 先选定灾备机 ▾

\* 服务器帐号 :

\* 服务器口令 :

还原

## 数据的备份与恢复

i2灾备软件中实现一个灾备配置包含如下的两步，即创建节点、创建复制规则。创建工作机选中哪些服务器上的哪些目录或者文件需要备份。创建灾备机节点即告诉系统哪台服务器为灾备服务器，以及数据要存放的目录。创建复制规则即将工作机节点和灾备机节点起来，并设置相关的复制参数，如快照、连续数据保护CDP等等。

注意：如果工作机和灾备机为一台机器的话，创建节点时选择创建混合节点即可

当需要恢复数据时，用户可通过恢复管理来实现。针对不同的情形，i2灾备软件提供了三种恢复方式：即时恢复，即立刻将当前的数据恢复出来；CDP恢复，即恢复到历史的一个时间点，前提是创建复制规则的时候选择了CDP属性；快照恢复，即针对生成的快照，恢复到快照所对应的数据切片，前提是用户手工生成了快照或者在创建规则的时候定义了自动快照的属性。

- [创建复制规则](#)
- [复制规则高级属性](#)
- [恢复管理](#)

## 创建复制规则

复制规则，即数据从工作机到灾备机的灾备“通道”。数据灾备的主要实现手段是通过将数据以及相关的变化实时地从工作机复制到灾备机。i2灾备软件以字节为最小单位，将数据的变化部分，而不是整个数据按序地复制到异地的灾备中心，从而保证数据传输的高效、数据的严格一致性。

选择“复制管理复制规则”，复制规则创建窗口如下：

The screenshot shows the 'Create Copy Rule' window. At the top, there are three tabs: 首页 (Home), 复制管理 (Copy Management), and 复制规则 (Copy Rule). The '复制规则' tab is selected. Below the tabs is a horizontal bar with several buttons: 基本设置 (Basic Settings), 镜像设置 (Mirroring Settings), 压缩加密 (Compression and Encryption), 快照设置 (Snapshot Settings), CDP设置 (CDP Settings), 孤儿文件 (Orphan Files), 带宽控制 (Bandwidth Control), and 高级设置 (Advanced Settings). The 'Basic Settings' button is highlighted.

Below the buttons, there are four input fields with asterisks indicating required fields:

- \*名称: test222
- 节点组: 所有
- \*工作机: 80.108\_suse\_11\_reiserfs
- \*灾备机: 77.213\_el5.8

Below these fields is a section labeled “映射类型” (Mapping Type) with two radio buttons: “多对一” (Many-to-one) and “一对多” (One-to-many). The “一对多” option is selected.

Next is a table for mapping source paths to target paths:

工作机源目录和文件(192.168.80.108)	添加	灾备机目标路径(192.168.77.213)
/root/reiserfs/work/	删除	/root/reiserfs/work/

Below the table is a section for “不要复制的目录和文件” (Directories and files not to be copied):

工作机源目录和文件(192.168.80.108)	添加
/root/reiserfs/work/a.txt	删除
/root/reiserfs/work/test/	删除

Below this is a section for “文件类型” (File Types): “包含” (Include) is selected. A note below says: “多个后缀名用逗号(,)分割, 比如: \*.doc,\*.docx, 为空表示包含所有文件” (Multiple file extensions separated by commas, e.g., \*.doc,\*.docx, empty means include all files).

Below that is a section for “删除策略” (Delete Strategy): “删除该规则时, 删除“目标路径”目录下的所有数据” (Delete all data under the target path when deleting this rule) is checked.

At the bottom left is a note: “规则自动启动: 提交规则后, 自动开始镜像” (Rule automatically starts: Starts mirroring after rule submission).

At the bottom right are two buttons: 提交 (Submit) and 取消 (Cancel).

如果映射类型为一对一，则文件映射表类似如下：

工作机源目录和文件(192.168.80.152)	添加	灾备机目标路径(192.168.80.153)
C:\test\	删除	C:\test\
C:\ddd\	删除	C:\ddd\

- “复制名称”：客户命名的复制规则名称，便于管理。
- “工作机”：系统自动列出该用户创建的所有工作机节点和混合节点

- “灾备机”：系统自动列出所有灾备机节点和混合节点
- “映射类型”：i2软件提供两种目录映射方式：多对一，一对一；“多对一”方式表示所有的工作机的源目录和文件都复制到灾备机的单一目录下。为了防止同名文件覆盖，灾备机会保存工作机目录和文件的完整路径。比如，上述例子工作机需要保护的目录为：C:\java\, C:\oracle\product\10.2.0\oradata\，则灾备机上的目录为：E:\bak\C\java\, E:\bak\C\oracle\product\10.2.0\oradata\。“一对一”方式表示工作机的源目录和文件一一对应到灾备目录，灾备机不再需要保存工作机的完整路径。上述一对一的例子，工作机上的C:\java\下的内容和灾备机下C:\java\目录下的内容是完全相同的。
- “工作机源目录和文件”：在工作机是linux平台下，系统会将用户创建工作机时选择的灾备目录在此列出，用户可以做进一步的优化，如排除个别不需要的文件或者目录。如工作机是windows平台，则用户可在此自由选择需要灾备的目录。
- “不要复制的文件和目录”：不要复制的文件和目录表格的文件和目录通常是映射表中工作机源目录下的文件或者子目录。由该表指定的文件和目录不会被i2软件监控，以及复制到灾备机上。
- “文件类型”：用户可以指定只保护某些后缀名的文件，或者排除某些后缀名的文件。
- “删除策略”：默认不选中，其意思是在删除该规则时，保留灾备机上由“目标路径”配置项所指定的目录下的所有数据；如果选中，其意思是删除该规则时，清空灾备机上由“目标路径”配置项所指定的目录下的所有数据；
- “规则自动启动”：默认选中，规则提交，自动开始镜像。如果不选中，规则提交后，为停止状态。用户需要手动启动该规则。

特别说明：

当linux操作系统作为此时的灾备机时，linux在添加节点的时候选择了卷组方式时，linux不能在选择一对一的映射类型，且此时所选择的linux目标路径必须为空。

提交之后，在复制规则列表窗口可以看到如下的信息：

	名称	状态	工作机	灾备机	所有者	当前带宽	操作
	test-80.15...	停止	80.152	80.153	lianhan	无限制	
	test-80.15...	1st 22,593	80.153	80.152	lianhan	无限制	

复制规则会将要灾备的数据一次性同步到灾备机上，此过程称为镜像。复制规则在真正开始数据传输之前首先统计需要同步的文件数量和大小，以此来计算镜像的进度。镜像时间的长短取决于初始数据的大小、网络的速度以及镜像的算法，在状态栏会显示镜像的进度。

当镜像完成后，复制规则进入“复制”状态，如下：

	名称	状态	工作机	灾备机	所有者	当前带宽	操作
	test-80.15...	停止	80.152	80.153	lianhan	无限制	
	test-80.15...	复制	80.153	80.152	lianhan	无限制	

i2灾备软件定义了如下复制规则的状态：

“镜像”：将工作机上的数据一次拷贝到灾备机上；

“复制”：i2持续监测用户数据的变化，将变化的数据复制到灾备机；

“异常”：一些特殊的事件导致，工作机模块无法将数据复制到灾备机，从而使灾备系统处于不一致的状态；比如，工作机无法连接到灾备机等，绝大多数都是网络导致的；

“失效”：通常“异常”状态会导致规则“失效”，处于“失效”状态的规则无法将数据复制到灾备机；但是i2灾备系统会自动试图在“失效”状态中恢复过来。比如，网络恢复等；

“停止”：表示工作机不会把数据复制到灾备机。有两种情况可能导致复制规则处于“停止”状态：一是用户设置的带宽为0，所以停止复制。当带宽不为0时，复制规则重镜像后自动恢复到有效状态；二是某些事件导致复制规则无法恢复到有效的状态。比如，工作机或者灾备机的磁盘满等，此时的复制规则，只有人工介入才能恢复到正常状态。

“未知”：无法获取到规则信息

“切换”：规则从镜像状态转换到复制状态时的中间状态，时间很短

i2灾备软件会定时刷新该状态信息，复制规则对应的操作有十二种，第一排从左到右依次为：

■	名称	状态	工作机	灾备机	所有者	当前带宽	操作
<input type="checkbox"/>	123	Lst1635333	81.90	81.90	admin	无限制	

- “启动”：启动复制规则
- “停止”：停止复制规则
- “快照管理”：执行、查看和删除快照
- “CDP数据管理”：删除不需要的CDP数据以及相关日志
- “孤儿文件管理”：孤儿文件的说明见复制规则高级属性，可以对孤儿文件进行删除或者下载，如下图。

当前路径: 孤儿文件根目录/i2soft/data

■	文件名	文件创建时间	大小	操作
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm	2012-06-08 02:59:45	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm.bak	2012-06-08 03:20:16	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm.bak.bak	2012-06-08 03:20:58	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm.bak.bak.bak	2012-06-08 03:21:36	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm.bak.bak.bak.bak	2012-06-08 03:22:20	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm.bak.bak.bak.bak.bak	2012-06-08 03:23:14	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm.bak.bak.bak.bak.bak.bak	2012-06-08 03:24:39	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-backnode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm.bak.bak.bak.bak.bak.bak.ba	2012-06-08 03:24:58	6205742	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-ctrlcenter-1.1-1pre6.el5.i386.rpm	2012-06-08 02:59:47	4270128	
<input type="checkbox"/>	i2cdp-worknode-1.1-1pre6.el5.i386.rpm	2012-06-08 02:59:49	4656436	

**删除** **返回** **1** **2** **»**

- “比较管理”：用户可以对工作机和灾备机的相应数据进行比较，i2会给出比较的报告。用户透过该比较报告可以判断工作机端和灾备机端的数据是否一致。需要说明的是，对于不断变化的文件，报告可能显示工作机端和灾备机端不一致，但是这并不意味着i2实时同步出现问题。因此，在进行数据比较时，我们推荐工作机上没有数据变化时才进行，这个报告比较准确。不依赖规则的比较功能请，参见实用工具->一致性比较。

第二排从左到右依次为：

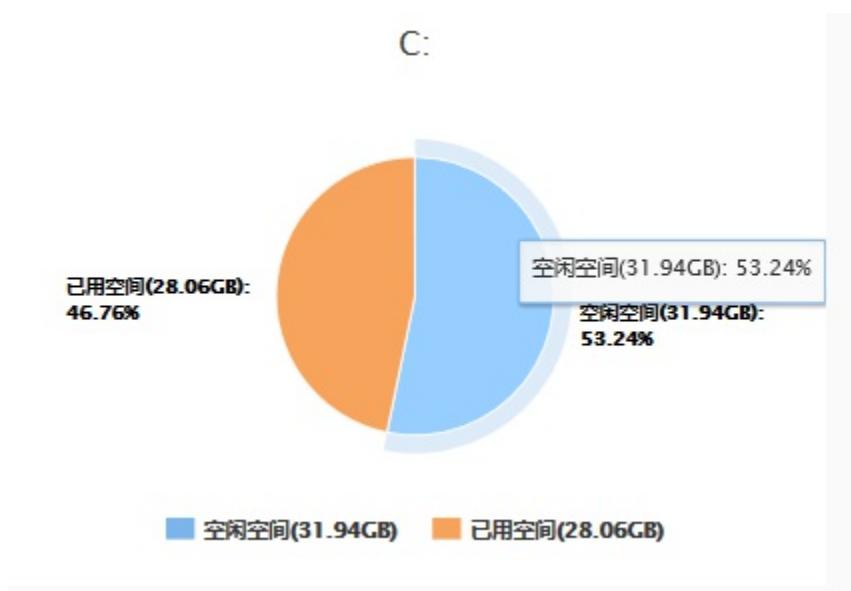
- “修改”：部分属性只有在规则停止的状态下才能对其进行修改。
- “删除”：删除规则，灾备机上的相应数据是否被删除由复制规则的删除策略决定。
- “即时恢复”：立刻将当前时候的所有数据恢复出来。
- “查看日志”：查看规则的日志信息，当有警告或者严重错误信息时，该图标会闪烁，但用户查看过相关的日志

后，闪烁消除。

- “查看数据流量”：查看规则的实时数据流量或者日、历史流量。



- “查看数据占用空间”：查看该规则各项数据占用的磁盘空间情况，如下图：



# 复制规则高级属性

## 镜像设置



- “校验方式“：在重镜像（Remirror）过程中有两种校验算法可以选择：时间校验和严格校验。时间校验模式即按照文件的大小以及修改时间来判断文件是否被修改过。严格校验模式则需读取文件的内容做校验。显然时间校验模式速度比严格校验快很多，适合镜像时，工作机端确保无修改操作；或网络带宽较小且要同步的数据非常大等情形。对于数据库文件等频繁修改的文件，应该选择“严格校验”；
- “错误处理方式“：如果源路径包含系统目录和文件，灾备软件可能无法访问某些特定的系统文件。对于这种情况，软件给出两种解决办法，如下：
  - 在遇到无法访问的文件时，立刻停止镜像；
  - 在遇到无法访问的文件时，记录无法访问的文件后，继续镜像；
- “文件打开方式“：指在镜像阶段，源端打开文件的方式，该选项只针对Windows工作机有效。在复制阶段，i2是不会读取文件内容的。
  - “普通文件”：指i2灾备软件以普通文件的方式打开需要镜像的文件，该种方式效率较高；
  - “MFT”：指i2灾备软件以MFT（Windows OS提供）的方式打开需要镜像的文件，该种方式可以打开已经被其他进程以独占方式打开的文件，比如数据库文件等，该种方式镜像效率相比普通文件方式较差。
  - “自动选择”：i2灾备软件根据实际情况自动选择打开文件的方式。
- “文件安全属性”：设置源端的用户权限等安全属性是否同步到备端。
- “首次镜像方式”：首次镜像方式分为自动和手动方式
  - “自动”指i2软件拷贝一份完全的数据到灾备机，当需要灾备的数据很大而带宽又不足的时候，完成整个镜像过程可能需要花费很长的时间。
  - “手工”指在建立复制规则之前，用户已经将数据手动拷贝到灾备机的灾备目录下，i2软件只需要对工作机端的数据和灾备机端的数据进行校验，并拷贝差异部分即可，从而加快镜像的速度。当灾备机为Linux且用卷组保存数据时，必须指定规则的UUID。

如果开启了系统参数中的特殊参数，会在此配置界面多出一个，跳过镜像的配置项



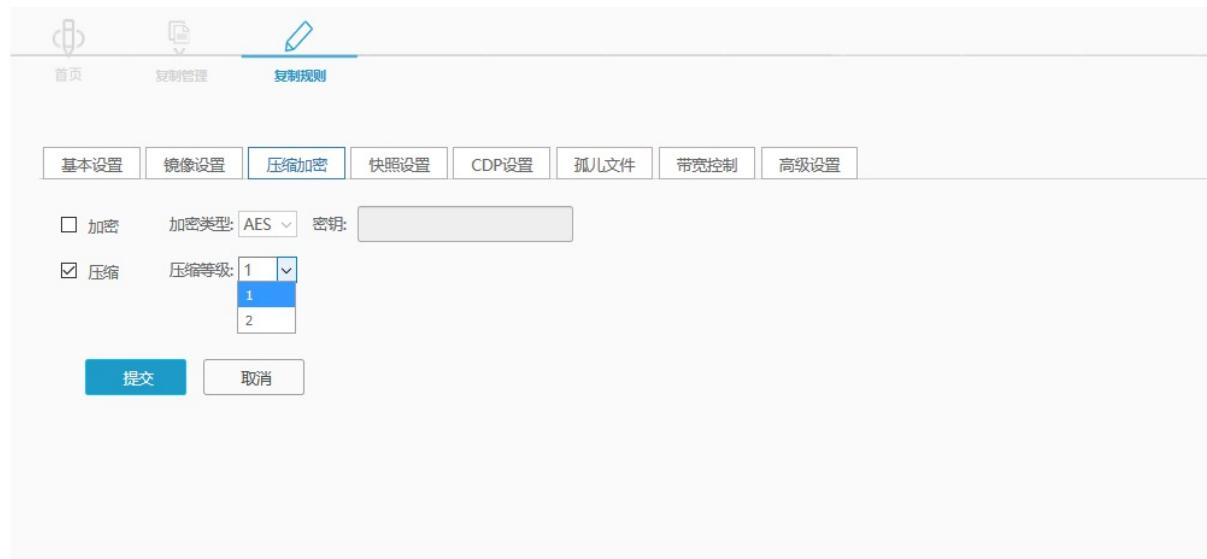
#### ● 跳过镜像

1. “正常镜像”: 此方式和普通配置无任何区别
2. “直接进入复制状态”: 配置此选项会跳过镜像状态，直接进入复制状态
3. “仅同步目录”: 镜像过程中只同步目录，不同步文件

注意事项：此选项为特殊用户的特殊需求，配置前请联系售后工程师，以防数据出现丢失情况。

## 压缩加密

在数据灾备的过程中，可以定义数据是否要加密，由用户自定义加密的密钥。压缩则可选择2种不同的压缩等级，随着压缩等级的提升，消耗的资源也会相应增加。



## 快照设置

针对复制规则，用户可自动或者手工生成快照。快照即当前数据的一个“切片”。快照手工生成在复制规则的管理页面中通过手工操作实现。定义快照自动生成的时候，必须定义快照的生成间隔时间、开始时间，以及快照数目参数。当快照达到上限个数时，采用的规则有两种：自动循环或者自动终止。一个快照占用的磁盘空间和当前的数据占用的磁盘空间一样，所以当定义自动快照的时候，要注意有足够的磁盘空间放置相应的快照，不需要的快照通过快照管理及时删除。



## CDP设置

CDP（Continuous Data Protection, CDP），即持续数据保护。持续数据保护可以捕获或跟踪数据的变化，并将其独立存放在生产数据之外，以确保数据可以恢复到过去的任意时间点。持续数据保护可以为恢复对象提供足够的恢复粒度，实现任意的恢复时间点。由于CDP记录所有的修改操作以及数据的变化，所以占用的磁盘空间是比较大的。I2灾备软件独特的多Baseline支持可以提高配置的灵活性，以及CDP恢复的速度。

通过如下页面设置CDP数据的保存策略：

连续CDP数据的保存天数: 指保存连续的CDP数据的天数。

按天合并的数据的保留个数: 把连续的CDP数据按天合并以减少磁盘占用;

CDP处理时间: 当连续的CDP数据超过指定的天数后, 需要按天合并; 如果指定了baseline的生产策略, 需要按配置生产Baseline, “CDP处理时间”指定就是这些CDP后台处理的时间。通常, 选择业务较为空闲的时间为宜。

CDP数据目录: 灾备机指定目录下建立文件夹名为该复制规则uuid的目录, 存放该复制规则产生的CDP(连续数据保护)数据。要注意的是, 因为CDP数据要占用较大的磁盘空间, 所以如果用户设置了规则中的CDP属性, 则要充分保证该目录的磁盘空间大小。

Baseline存储格式: “保持源目录结构”是按Baseline生成时的源端目录结构来存储Baseline; “打包”是将大量小文件打包, 目的是缩短恢复时间。

创建Baseline副本: 创建一个Baseline副本目的也是缩短恢复时间。

Baseline(全备份)策略: 用户可以指定每周/每月/每年的baseline生成策略。比如, 用户如果需要连续CDP数据保存3天; 每天生成一个增量备份, 增量数据保存一年; CDP生成时间为00:00:00; 每周生成一个全备份的数据, 全备份数据保存3年; 则可配置如下:

策略	保存Baseline个数	操作
每周 星期日 生成Baseline(全备份)	1	删除

**提交**    **取消**

开启CDP

连续CDP数据的保存天数:  (1-999)

按天合并的数据的保留个数:  (0-9999)

CDP处理时间:  (hh:mm:ss)

CDP数据目录:

Baseline存储格式:  保持源目录结构  打包

创建baseline副本

指定生成Baseline (全备份) 的策略

	策略	保存Baseline个数	操作
1	每周 星期日 生成Baseline (全备份)	157	<input type="button" value="删除"/>

## 孤儿文件

当在某些情况下，某些文件在灾备机端存在，在工作机端不存在时，这些文件被称为孤儿文件。一种可能是灾备机和工作机端的连接由于网络故障或者用户关闭工作机而中断了，在中断的过程中，客户删除了工作机上的某些文件，但这些删除操作导致了灾备通道的中断而没有将相关数据同步到灾备机上，下次恢复灾备的时候，就会发现这些文件只存在于灾备机上。i2灾备软件针对该类型的文件有三种处理方式：

- 不做处理：即继续保存在灾备机上；
- 删除：从灾备机上删除掉这些孤儿文件；
- 移动到指定路径：即将所有的孤儿文件移动到某个特定的目录下统一管理。
  - 归档：当复制规则处于“复制”状态时，源目录下的某个文件和目录被删除时，目标目录下文件和目录移到指定路径下，实现数据的归档。

The screenshot shows the 'Copy Rule' configuration interface. At the top, there are three icons: a shield-like icon for 'Home', a folder icon for 'Copy Management', and a pencil icon for 'Copy Rule'. Below these are two tabs: 'Copy Rule' (which is active) and 'CDP Rule'. A horizontal navigation bar contains eight tabs: 'Basic Settings', 'Image Settings', 'Compression', 'Fast Copy', 'CDP Settings', 'Orphan Files', 'Bandwidth Control', and 'Advanced Settings'. Under the 'Copy Rule' tab, there are three radio button options: 'Do Not Handle', 'Delete', and 'Move to Specified Path' (which is selected). A text input field shows the path '/orphan/' with a 'Select' button next to it. A checked checkbox says 'Orphan' (当复制规则处于“复制”状态时, 源端的目录和文件被删除, 备端相应的目录和文件被移到指定路径). At the bottom are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

## 带宽控制

当在某些情况下, 用户想限定带宽的使用, 可以通过带宽控制来实现。比如, 通过Internet实现数据异地灾备, 但同时用户又不想在上班时间影响员工的Internet访问速度, 就可以限定工作机时间的带宽。

The screenshot shows the 'Bandwidth Control' configuration interface. At the top, there are three icons: a shield-like icon for 'Home', a folder icon for 'Copy Management', and a pencil icon for 'Copy Rule'. Below these are two tabs: 'Copy Rule' (active) and 'CDP Rule'. A horizontal navigation bar contains eight tabs: 'Basic Settings', 'Image Settings', 'Compression', 'Fast Copy', 'CDP Settings', 'Orphan Files', 'Bandwidth Control' (selected), and 'Advanced Settings'. Under the 'Copy Rule' tab, there is a section titled 'Bandwidth Control:'. It includes a row of checkboxes for days of the week: Monday through Sunday. Below this is a 24-hour time selector from 00 to 23. A table lists a single rule: Row 1, Column 1: 1; Column 2: Monday (checkbox checked); Column 3: Time: 11:30-11:35; Column 4: Bandwidth: Stop Copy; Column 5: Operation: Delete. At the bottom are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

## 高级设置

勾选“启用禁止镜像功能, 禁止镜像时间窗口”, 禁止镜像功能在指定的时间范围内, 禁止镜像; 具体描述如下:

- (1) 在该时间范围内, 如果规则需要重镜像, 则停止镜像;
- (2) 在该时间范围内, 如果规则正在镜像, 则停止镜像;
- (3) 在该时间范围内, 如果规则状态为非镜像状态, 保持不变;

## 删除复制规则

通过勾选其中一条或多条复制规则，点击删除按钮；或者点击其中一条复制规则的操作栏内的删除图标，删除成功后两端不再同步；

■	名称	状态	工作机	灾备机	所有者	当前带宽	操作
<input type="checkbox"/>	123	镜像中3%	81.90	81.90	admin	无限制	

**新建** **删除** **启动** **停止** **刷新** **<** **1** **>**

需要注意的是，删除某条复制规则后，灾备端与该复制规则相应的复制数据、CDP数据以及快照数据删除与否，有配置规则的“删除策略”选项决定。

# 恢复管理

当需要恢复数据时，用户可通过恢复管理来实现。针对不同的情形，i2灾备软件提供了三种恢复方式：

即时恢复，即立刻将当前的数据恢复出来；

CDP恢复，即恢复到历史的一个时间点，前提是创建复制规则的时候选择了CDP属性；

快照恢复，即针对生成的快照，恢复到快照所对应的数据切片，前提是用户手工生成了快照或者在创建规则的时候定义了自动快照的属性。

## 即时恢复

即时恢复即立即将当前灾备数据恢复到工作机上。默认设置为恢复到工作机的原目录。当然，用户可以指定其他的恢复目标路径。

The screenshot shows the 'Instant Recovery' configuration dialog. It includes fields for '任务名称' (Task Name) set to 'copy-1', '恢复目标工作机' (Recovery Target Workstation) set to '工作机' (Workstation), and '孤儿文件处理方式' (Orphan File Processing) set to '不处理' (Not Process). Below this is a table mapping paths from the backup machine to the target workstation:

从灾备机的目录和文件(192.168.12.178)	添加	恢复到工作机的目录(192.168.12.178)
/home/back/	删除	/home/oracle/ <span style="float: right;">修改</span>

At the bottom are '提交' (Submit) and '取消' (Cancel) buttons.

提交之后，可以看到一个即时恢复的任务已经生成，并已经开始恢复过程：

The screenshot shows a table of instant recovery tasks. One task is listed:

■	创建时间	任务名称	灾备机	工作机	所有者	进度	操作
■	2016-05-31 17:58:01	jis	工作机	工作机	admin	已恢复37%	

Below the table are buttons for '新建' (New), '删除' (Delete), '启动' (Start), '停止' (Stop), '清除已完成任务' (Clear Completed Tasks), and '刷新' (Refresh). There is also a page navigation bar with '1' in the center.

注意：当复制规则正在运行时，数据不能恢复到工作机源目录及其子目录下。

## CDP恢复

除立即恢复外，用户也可通过CDP恢复将数据恢复到过去的任意一个时间点：

恢复方式有两种：恢复到工作机、在备机合并到指定目录

恢复到工作机：指将数据恢复到工作机上

\*任务名称 : test

\*复制名称: test

\*恢复方式: 恢复到工作机 在备机合并到指定目录

\*恢复目标工作机: 80.153

\*孤儿文件处理方式: 不处理 删除

从灾备机的目录和文件(192.168.81.90)	<a href="#">添加</a>	恢复到工作机的目录(192.168.80.153)
/home/test1/	<a href="#">删除</a>	C:\test\1\

说明: 上表具有两重作用:  
1. 在查看相关CDP日志时, 根据该表过滤CDP日志; 2. 在提交恢复任务时, 只恢复上表所指定的文件和目录

CDP恢复时间范围: 从 2016-06-07 09:46:53 到 2016-06-07 09:47:28

\*CDP恢复的时间点: 2016-06-07 09:46:53 [查看相关CDP日志](#)

CDP时间: 2016-06-07 09:47:08.364972

操作: write

目录/文件: C:/test/1/a.txt, off 0, len 24

在备机合并到指定目录: 指将数据恢复到灾备机上指定目录中

\*任务名称 : test

\*复制名称: test

\*恢复方式: 恢复到工作机 在备机合并到指定目录

\*数据恢复合并目录: /home/CDP\_rel/ [选择](#)

CDP恢复时间范围: 从 2016-06-07 09:46:53 到 2016-06-07 09:47:28

\*CDP恢复的时间点: 2016-06-07 09:46:53 [查看相关CDP日志](#)

CDP时间: 2016-06-07 09:47:08.364972

操作: write

目录/文件: C:/test/1/a.txt, off 0, len 24

通过CDP日志中的记录, 选择要恢复到的时间点。默认列出所有的CDP日志, 如果需要查找特定的目录和文件的CDP日志, 可以通过“恢复对象”指定, 然后在点击“查看相关CDP日志”按钮。

注意: 当复制规则正在运行时, 数据不能恢复到工作机源目录及其子目录下。

## 快照恢复

除CDP之外，i2灾备软件也提供了较粗粒度的快照功能，如每隔一段时间对数据进行一个快照，这样当发现工作站的数据异常时，可通过灾备的快照，观察到以往快照点是的数据样本。i2灾备软件最多支持64个快照样本。快照的恢复窗口如下



注意：当复制规则正在运行时，数据不能恢复到工作站源目录及其子目录下。

## 备份管理（定时备份）

I2 软件提供备份管理功能，备份管理主要分为备份和还原两大功能模块，备份功能实现了4种备份类型 块设备到文件的备份，

块设备到弱数据(raw)的备份，文件到文件，文件到弱数据(raw)的备份。备份功能的定时备份是备份管理的一大亮点，备份管理实现了定时定点的备份，让用户自己选择备份的频率和备份数据的保留个数，为用户提供一个安全可靠的备份平台



- 备份
- 还原
- fast备份

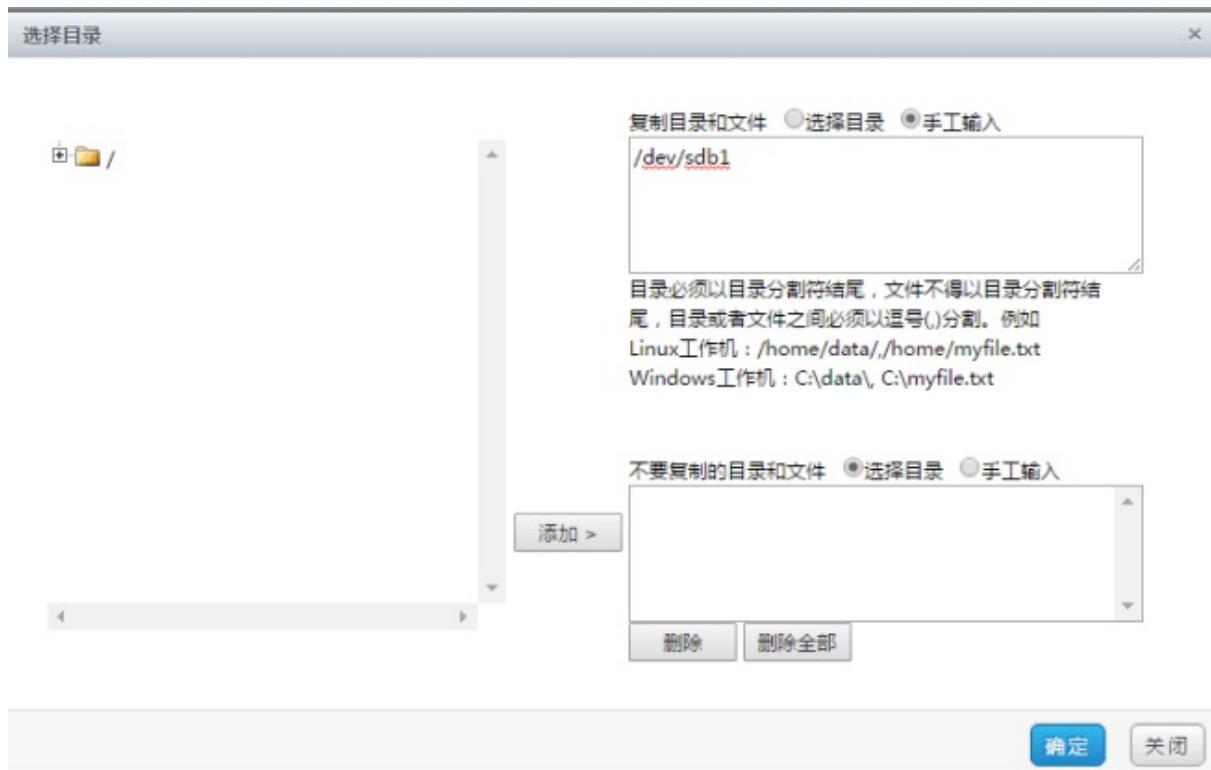
# 备份

备份管理->备份->基本设置

The screenshot shows the 'Basic Settings' tab selected in a backup configuration interface. The main form includes fields for 'Backup Name' (必填), 'Source Type' (块设备 selected), 'Target Type' (文件 selected), and 'Data Block Size' (32768). Below the form, there are sections for 'Delete Strategy' (checkbox for deleting target directory), 'Rule Auto Start' (checkbox for auto-start), 'Full Mirror' (checkbox for full mirror), and 'Backup Type' (checkbox for direct copy). At the bottom are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

- “备份名称”: 备份规则的名字可按照自己的习惯填写
- “源类型”: 源类型分为四类 块设备->文件, 块设备->raw数据, 文件->文件, 文件->raw数据

选择 块设备->文件, 或块设备->raw数据时在linux 中需要手动填写块设备（现在还不支持自动选择）页面如下：



因为window里面的块设备指的是其中的磁盘可通过页面和手工输入两种方式添加页面如下：



- “删除策略”：删除策略及删除该规则时删除目标路径下备份的数据，在默认情况下此策略没有被选中如果有此需求建立规则时可以自行勾选
- 规则自动启动：此选项默认选择，选择此选项之后规则提交才会自动启动，如果需求是不立即备份，此选项可不选择

下面是备份管理的另一大特色：备份策略

填写完基本设备设置之后如果有定时备份的需求可选择备份策略

备份策略的页面如下：



点击开始备份 即可设置自动备份的选项

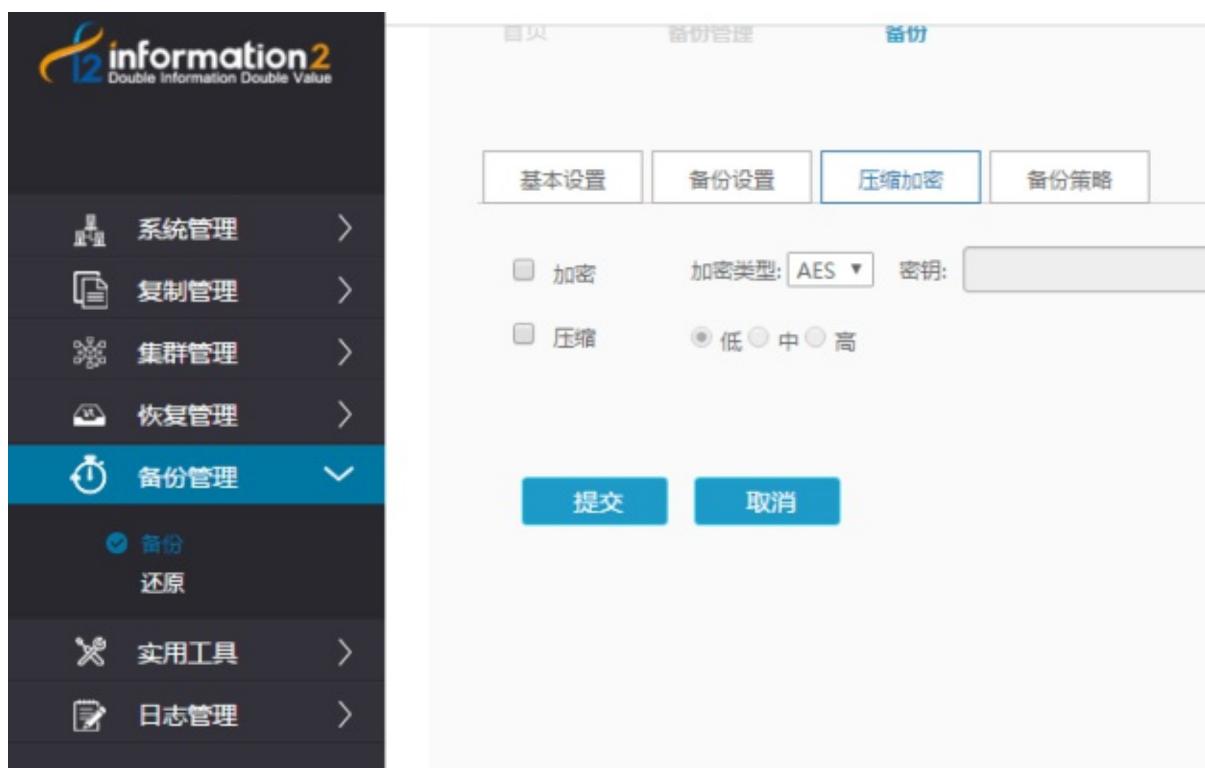
- 间隔时间: 间隔时间及多长时间做一次备份, 最小的时间为1小时
- 开始时间: 开始时间及备份的开始时间请按需求自己手动选择
- 备份数目: 备份的数据保留的个数, 当到达自己设置的值之后, 后面如何运作同下面的备份个数达到上限策略息息相关。
- 备份个数达到上限时策略有如下两种选择 1.自动停止 2.自动循环。如果选择“自动停止”备份个数备份到规则的数目, 此规则就会停止备份, 页面显示已完成的状态。如果选择“自动循环”当备份数目达到规定的个数的时候, 规则在此备份的数据就会覆盖之前备份的一份数据, 依次循环下去

备份规则还提供了如下的两个设置: 备份设置、压缩加密

备份设置页面如下:



压缩加密:



以为参数的意义同复制规则的高级选项原理相同故在此不做过多解释

## fast备份

fast备份为企业版特殊要求开发的fast特殊备份方式，此方式可以在网页配置固定间隔时间的周期性备份任务，此备份方式可以设置多个任务并发镜像，以达到数据快速备份的目的，另外支持在网页上配置，已备份的源数据在同步后多长时间删除。

创建fast备份规则时，选择fast导航栏点击新建如下： 备份管理->fast备份->基本设置：

The screenshot shows the 'Basic Settings' tab selected in a configuration interface. It includes fields for backup name ('fast备份'), source machine ('工作机: 81.81'), target machine ('灾备机: 79.180'), and a table for selecting paths to copy from the source machine (F:\test\, F:\work\). It also lists paths to exclude from copying (F:\work\info2soft\, F:\work\vmfiles\). At the bottom are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

工作机源目录和文件(192.168.81.81)	添加	灾备机目标路径(192.168.79.180)
F:\test\	删除	F:\test\
F:\work\	删除	F:\work\

不要复制的目录和文件:

工作机源目录和文件(192.168.81.81)	添加
F:\work\info2soft\	删除
F:\work\vmfiles\	删除

提交 取消

- “备份名称”：备份规则的名字可按照自己的习惯填写
- “工作机”、“灾备机”：选择需要备份的节点
- “复制路径”、“不要复制的路径”：选择需要复制的目录和需要排除的文件或者目录，达到保护的目的

备份管理->fast备份->高级设置：



- “文件打开方式”：
  - 普通文件：指I2灾备软件以普通文件的方式打开需要镜像的文件，该种方式效率较高；
  - MFT：指I2灾备软件以MFT（Windows OS提供）的方式打开需要镜像的文件，该种方式可以打开已经被其他进程以独占方式打开的文件，比如数据库文件等，该种方式镜像效率相比普通文件方式较差。
  - 自动选择：I2灾备软件根据实际情况自动选择打开文件的方式。
- “压缩等级”：
  - 0不压缩：对数据不做压缩处理直接传输
  - 1高压缩速度：压缩速度较快，压缩率不高
  - 2高压缩率：压缩比率较高，压缩速度较慢，一般不建议使用
- “并行任务数”：设置多线程并发任务数
- “同步最小时间”：设置备份完成后多长时间进行下一次备份
- “同步后删除”：勾选此选项设置数据同步完成后，多长时间删除源文件

# 还原

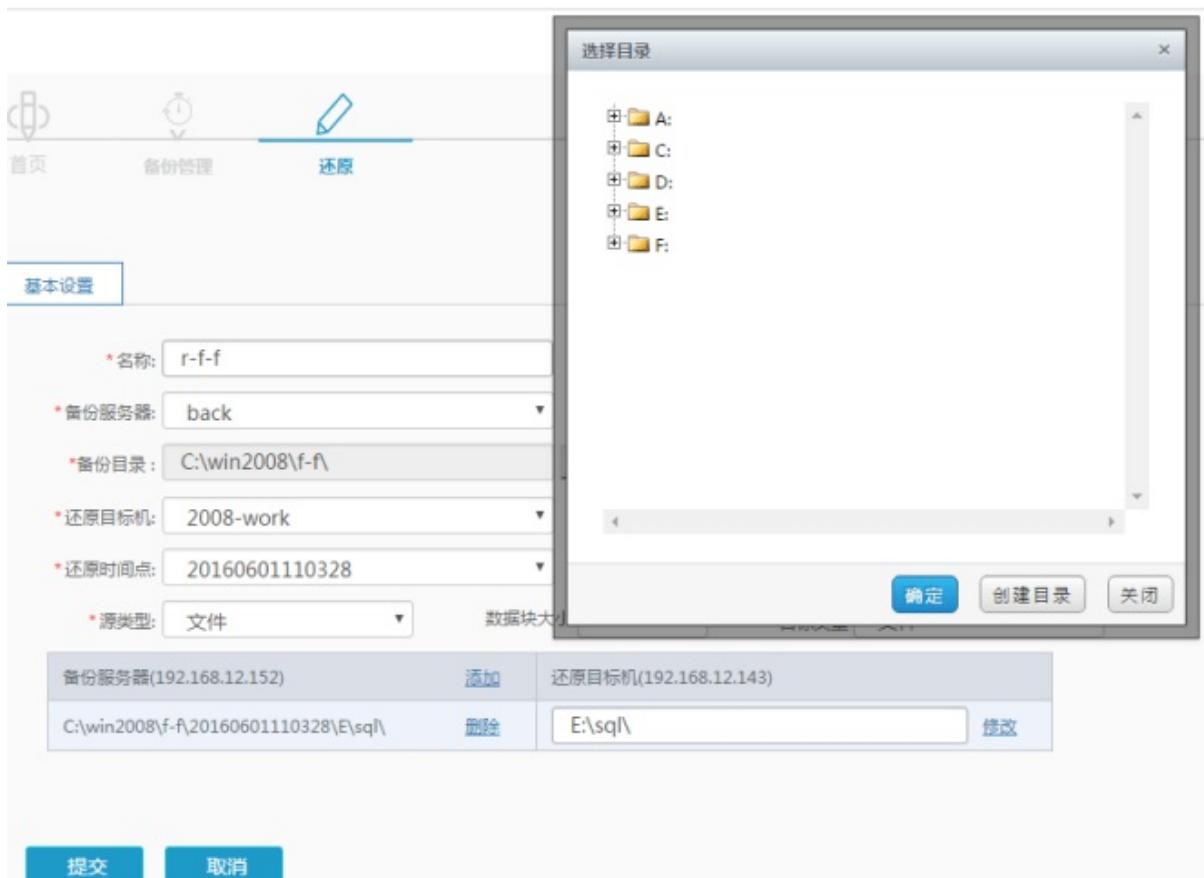
备份管理->还原->新建

还原的页面如下：



- “名称”: 还原规则的名字用户根据自己的习惯手动填写即可
- 备份服务器: 灾备节点所在的服务器
- 备份目录: 备份数据时的路径, 及备份时的目标路径

还原操作比较简易，用户只需填写名称和备份目录，其他均可自动生成，如果用户还原时数据还原到别的地方，可手动修改还原目标机下的还原目录



## 实用工具

- 一致性比较
- 诊断

# 一致性比较

有时，用户会对工作机上的数据和灾备机上的数据的一致性存在疑问，一致性比较功能可以比较工作机的数据和灾备机上的数据，并给出报告。用户透过该比较报告可以判断工作机端和灾备机端的数据是否一致。需要说明的是，对于不断变化的文件，报告可能显示工作机端和灾备机端不一致，但是这并不意味着i2实时同步出现问题。因此，在进行数据比较时，我们推荐工作机上没有数据变化时才进行，这样报告比较准确。

## 新建比较任务

点击实用工具->比较与同步，进入比较与同步界面：



点击“新建比较任务”：

\*任务名称 : test-wqs

\*任务类型 : 只比较 自动从工作机同步文件到灾备机

\*文件比对方式 : 文件大小+文件修改时间 严格校验(MD5)

\*任务运行时间 : 立即开始 只运行一次，预约时间 重复运行

\*工作机 : centos-1

\*灾备机 : centos-2

\*比对的文件和目录 :

工作机源目录和文件(192.168.88.143)	添加	灾备机目标路径(192.168.77.135)
/data/	删除	/data/

不比较的目录和文件:

工作机源目录和文件(192.168.88.143)	添加
/data/	

提交 取消

- “任务类型“：只比较，是指只比较工作机和灾备机的数据，如果发现数据不一致，则记录在报告中；自动从工作机同步文件到灾备机，是指当比较任务发现工作机上文件和灾备机上对应的文件不一致时，记录该文件，并将该文件从工作机同步到灾备机。
- “文件比对方式“：文件大小+文件修改时间，根据文件大小和修改时间来判断工作机和灾备机上的数据是否一致；这种比较方式，效率比较高，但是准确性不及严格校验。严格校验（MD5），通过计算文件的md5值来判

断数据是否一致，这种方式效率比较差，但是可靠性高。

- “任务运行时间”：“立即开始”，提交任务立刻开始比较；“只运行一次，预约时间”，在未来指定的一个时间运行比较任务，只运行一次；“重复运行”，定期执行比较任务。
- “比对的文件和目录”：可以从复制规则处点击图标进行单个规则文件比较，默认比较复制规则的全部目录和文件，或者其子集，如下图：

\*任务名称 : test

\*任务类型 : 只比较 自动从工作机同步文件到灾备机

\*文件比对方式 : 文件大小+文件修改时间 严格校验(MD5)

\*任务运行时间 : 立即开始 只运行一次, 预约时间 重复运行

\*工作机 : 80.153

\*灾备机 : 81.90

\*比对的文件和目录 :

工作机源目录和文件(192.168.80.153)	添加	灾备机目标路径(192.168.81.90)
C:\test\1\	删除	/home/test1/

提交 取消

## 比较任务列表

任务提交之后，任务列表显示各个任务的进度。

#	任务开始时间	任务名称	任务类型/状态	工作站	灾备机	所有者	消耗时间	结果概述	操作
1	2016-04-27 19:58:19	test-wgs	已完成	centos-1	centos-2	admin	0h 0m 7s	比较成功	

注意：

为了减少对工作站资源的消耗，任何时刻，一个复制规则只能启动一个比较任务。

## 比较结果

结果如下：

### 任务参数

任务类型：只比较

文件比对方式：严格校验(MDS)

任务运行时间：立即开始

开始时间：2016-04-27 19:58:19

\*工作机：

\*灾备机：

\*比对的文件和目录：

工作机源目录和文件(192.168.88.143)	灾备机目标路径(192.168.77.135)
/data/	/data/

不比较的目录和文件：

工作机源目录和文件(192.168.88.143)

### 比较结果

结果项	结果值
任务结束代码(0表示成功)	0
任务开始时间	2016-04-27 19:58:19
任务结束时间	2016-04-27 19:58:26
耗时	0h 0m 7s
总的文件数量	5
总的文件大小	1024077
缺失的文件数量	0
不同的文件数量	0
相同的文件数量	5

[查看比较日志](#)

[返回](#)

详细比较日志：

The screenshot shows a software interface with a header containing icons for 'X' and a pencil, and buttons for '查看历史记录' (View History) and '查看比较日志' (View Comparison Log). Below the header is a table titled '操作历史' (Operation History) with two columns: '时间' (Time) and '操作内容' (Operation Content). The table contains 12 rows of log entries. At the bottom left is a '返回' (Return) button, and at the bottom right are navigation buttons for page 1 of 2.

时间	操作内容
2016-04-28 10:58:19	Starting mirror
2016-04-28 10:58:20	Negotiation complete, sending file list
2016-04-28 10:58:20	List 6 files, 1024077 bytes in 00:00:01
2017-04-28 11:59:04	mirror: start; peer 52, rfo 0, cmp 1
2017-04-28 11:59:04	List 6 files, 1024077 bytes in 00:00:00
2017-04-28 11:59:05	BLOCK Statistic: In 0 tokens, 0 data
2017-04-28 11:59:05	Mirror stoped, peer 52, bytes recv [En/De] [969/969 = 100%] Sync files 5, bytes 1024077 in 00:00:01, err 0
2017-04-28 11:59:05	MS peer 52 state OK -> Wait
2017-04-28 11:59:05	MS peer 52 state Wait -> Brk
2017-04-28 11:59:05	Clear mirror data

## 诊断

当软件运行出现非正常状态时，软件为了更快速的定位问题，从而出现了诊断这个实用工具，诊断类型分为：网络状态检测和规则检测。

网络状态诊断主要是针对工作机节点、灾备机节点和控制机节点三者的连通性包括ip和端口的连接测试以及工作机和灾备机存储空间的情况反馈到界面上

规则诊断除了可以查看对应规则的工作机灾备机的连通性，也可以通过控制机收集节点的日志信息，系统日志信息，和如果软件进程运行异样产生的dump文件

网络诊断如下：

首页

实用工具

规则诊断

状态检查

检查类型: 网络状态检查

工作机: centos-1

灾备机: centos-2

检查项目 详细信息

控制机连工作机	控制机到工作机的连接正常 (port: 821)	✓
控制机连灾备机	控制机到灾备机的连接正常 (port: 821)	✓
工作机连控制机	从工作机到控制机的连接正常	✓
灾备机连控制机	从灾备机到控制机的连接正常	✓
工作机连灾备机	(port:26831,26832,26833)	✓
工作机进程状态	进程正常	
灾备机进程状态	进程正常	
工作机存储状态	存储信息: /boot, total: 97MB, free: 59MB /, total: 25.5GB, free: 6.92GB	
灾备机存储状态	存储信息: /boot, total: 194MB, free: 155MB /, total: 25.4GB, free: 9.61GB	

重新检查

消息

工作机到备机网络正常

确定

规则诊断如下：

The screenshot shows the 'Rule Diagnosis' section of a software interface. At the top, there are three navigation icons: a square with a circle, a gear, and a wrench, followed by the text '首页', '实用工具', and '规则诊断'. The '规则诊断' tab is selected, indicated by a blue underline.

Below the tabs, the title '规则诊断' is displayed. Underneath it, there are four dropdown menus:

- 检查类型: 规则诊断
- 规则: test
- 工作机: centos-1
- 灾备机: centos-2

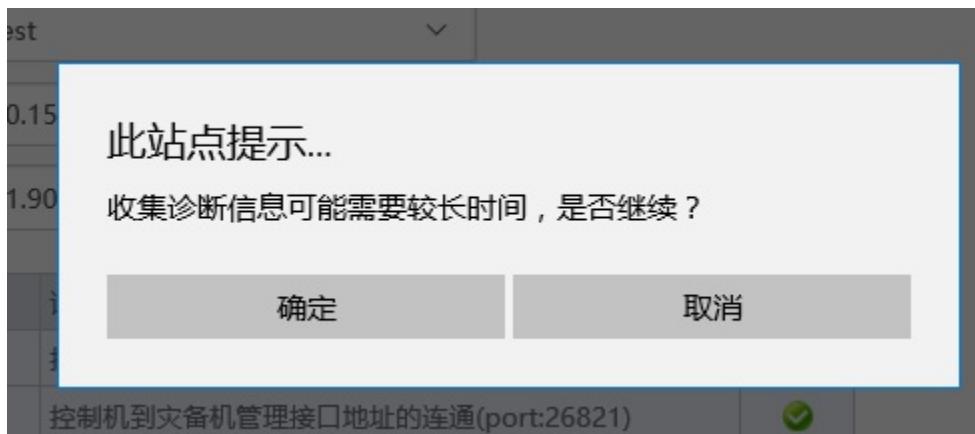
Below these dropdowns is a table titled '检查项目' (Check Items) with the following data:

检查项目	详细信息	状态
控制机连工作机	控制机到工作机管理接口地址的连通(port:26821)	✓
控制机连灾备机	控制机到灾备机管理接口地址的连通(port:26821)	✓
工作机连控制机	从工作机连regnode.conf中的cc_ip	✓
灾备机连控制机	从灾备机连regnode.conf中的cc_ip	✓
工作机连灾备机	正在	✓
工作机进程状态	工作机到备机网络正常	
灾备机进程状态		
工作机存储状态	/boot, total: 97MB, free: 59MB /, total: 25.5GB, free: 8.61GB	
灾备机存储状态	存储信息: /boot, total: 194MB, free: 155MB /, total: 25.4GB, free: 10.75GB	

A modal window is overlaid on the table, showing a green checkmark icon and the message '工作机到备机网络正常' (Network between primary and backup machine is normal). It has a '确定' (Confirm) button at the bottom right.

At the bottom of the interface are two buttons: '重新检查' (Recheck) and '基本诊断' (Basic Diagnosis).

点击基本诊断:



点击确定，等待诊断完成，这个过程的时间根据收集的文件的大小而定，如果时间长，请耐心等待

The screenshot shows the 'Rule Diagnosis' section of a software interface. At the top, there are three icons: a gear, a wrench, and a pencil, followed by the text '首页', '实用工具', and '规则诊断'. Below this is a title '规则诊断'.

Below the title are four dropdown menus:

- 检查类型: 规则诊断
- 规则: test
- 工作机: centos-1
- 灾备机: centos-2

Below these dropdowns is a table titled '检查项目' (Check Items) with the following rows:

检查项目	详细信息
控制机连工作机	√
控制机连灾备机	√
工作机连控制机	√
灾备机连控制机	√
工作机连灾备机 (port:26831,26832,26833)	√
工作机进程状态	进程正常
灾备机进程状态	进程正常
工作机存储状态	存储信息: /boot, total: 97MB, free: 59MB /, total: 25.5GB, free: 8.61GB
灾备机存储状态	存储信息: /boot, total: 194MB, free: 155MB /, total: 25.4GB, free: 10.75GB

At the bottom of the table is a message box with a green checkmark icon and the text '诊断已经完成,请再次点击按钮下载文件.' (Diagnosis completed, please click the button again to download the file.) with a '确定' (Confirm) button.

At the bottom of the interface are three buttons:

- 重新检查 (Recheck)
- 诊断结果下载 (Download Diagnosis Result)
- 详细诊断 (Detailed Diagnosis)

点击诊断结果下载，可以将诊断得到的信息收集到本机，下载为一个压缩包，解压结果如下：

[bkinfo\\_476ACEC6-D5BC-4256-517E-0FD71068AF52.zip](#)  
 [result\\_476ACEC6-D5BC-4256-517E-0FD71068AF52.htm](#)  
 [wkinfo\\_476ACEC6-D5BC-4256-517E-0FD71068AF52.zip](#)

可继续 详细诊断，诊断所需的时间因环境而异。

可将下载得到的信息发送给技术支持，或者其他的相关人员，方便后期问题处理。

任务诊断同规则诊断。

## 日志管理

日志管理主要记录的是不同用户的所有web操作，包括用户的登陆，登出，规则，节点的修改等，都会有所记录，方便管理员管理日常事务，只有系统管理员才能操作，其他用户只能查看下载。

时间范围:  ----  查询

时间	操作人	操作	操作内容	操作结果
2016-06-07 14:22:14	lianlh		test-80.152-80.153	成功
2016-06-07 14:22:14	lianlh		test-80.153-80.152	成功
2016-06-07 14:22:14	lianlh	删除高可用	test	成功
2016-06-07 14:23:08	lianlh	升级软件许可	升级软件许可	成功
2016-06-07 14:23:17	admin	登出	登出	成功
2016-06-07 14:23:22	lianlh	登录	登录成功, 登录客户端IP地址为:192.168.81.81	成功
2016-06-07 14:23:50	lianlh	创建用户	123	成功
2016-06-07 14:23:53	admin	登出	登出	成功
2016-06-07 14:26:15	123	登录	登录成功, 登录客户端IP地址为:192.168.81.81	成功
2016-06-07 14:41:19	admin	登出	登出	成功

清除下载< 1 2 3 4 5 > 到第  页 确定

## 技术支持

在i2灾备软件的使用过程中，如碰到任何技术上的问题，请联系英方软件(上海)有限公司。

Email 地 址: [support@info2soft.com](mailto:support@info2soft.com)

联 系 电 话: **400-6178-601** 。

# 附录

- 英方软件错误代码说明
- 工作机（生产机）数据变化量诊断工具



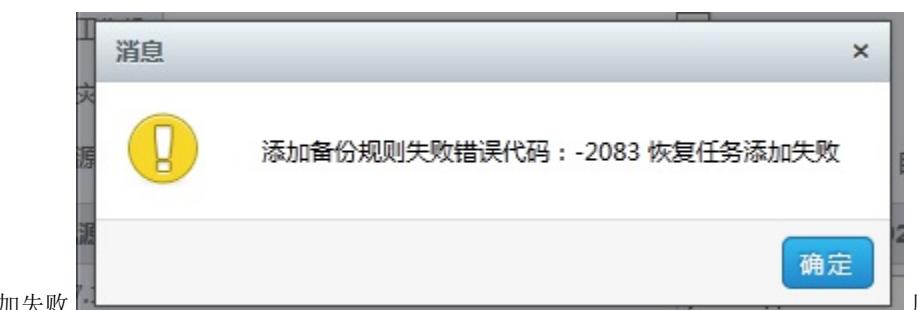
### 1.2011 节点注册失败

解决办法：删除注册文件。注册文件路径：Linux->/etc/sdata/下 Windows x64->C:\Program Files (x86)\info2soft-i2node\etc\ Windows x86-> C:\Program Files\info2soft-i2node\etc\

### 2.1020 调用工作机复制进程失败



解决办法：查看工作机sfs模块、sdata进程是否正常 Linux: lsmod | grep sfs ps -ef | grep sdata Windows: Win + R运行 msinfo32->查看软件环境->系统驱动程序->查找是否加载成功sfs模块 查看灾备管理中的复制服务是否启动 或者 Win + R 运行services.msc 查看I2-Sdata的服务



### 3. 2083 恢复任务添加失败

原因：版本不支持



### 4.Move规则添加失败

原因：点击过快，已经成功创建了规则。

### 5.vixError=\*

24000 ,错误原因:无法找到指定的挂载点，上次vmdk umount 失败，导致未解除vmdk的映射。

24005 ,错误原因：不安全的虚拟磁盘，vmdk 非正常关闭导致。

24009 ,错误原因：umount 命令失败。

24018 ,错误原因：循环设备失败。解决办法`losetup -d /dev/loop` 可以释放设备

# 英方软件错误代码说明

英方软件定义了如下信息/错误代码，这些代码有可能在工作机/灾备机的运行日志中看到。

Error Code	说明	错误等级	可能引起的原因和解决方案
3519	复制规则重新启动	Info	重启系统，或者用户重启规则
3520	复制规则重新启动完成	Info	镜像完成
3522	网络连接错误	Info	工作机或者灾备机网络不通或者由于其它错误导致一端断开了网络，具体要看两端前后的日志
3523	镜像任务被取消	Info	工作机端可能达到了内存和缓存磁盘的使用上限，从而主动取消镜像任务。
3524	连接状态改变	Error	这个错误通常是由其他错误引起的，需要进一步检查工作机或者灾备机报告的其他错误。
3525	非法的任务	Error	通常是由于网络原因、灾备机重启或者其它错误导致灾备端的规则状态信息缺失
3526	没有配置文件	Error	配置文件被非法删除
3527	获取Linux卷组失败	Error	指定的卷组被删除或者访问失败
3528	获取逻辑卷组失败	Error	指定的卷组被删除或者访问失败
3529	没有找到对应的规则信息	Error	通常是由于网络原因、灾备机重启或者其它错误导致灾备端的规则状态信息缺失
3530	文件Checksum错误	Error	文件不同步，尝试重新镜像
3531	CDP 描述文件错误	Error	CDP的desc文件格式非法；CDP的版本和软件版本不一致；
3533	读取CDP描述文件错误	Error	CDP描述文件未生成或者被非法删除
3534	写入CDP描述文件错误	Error	CDP描述文件未生成或者被非法删除
3535	CDP处于错误或者不完整状态	Error	清空cdp，重新生成CDP
3536	读取CDP错误	Error	CDP的版本和软件版本不一致；
3540	读取CDP索引文件失败	Error	CDP索引文件未生成或者被非法删除
3541	cdp恢复时写文件失败	Error	磁盘满或者文件系统访问异常
3543	存在的CDP版本和软件不兼容	Error	软件版本升级，升级后的软件不兼容老的CDP；
3545	写消息分片内容不正确	Error	
3546	工作机和灾备机软件版本不兼容	Error	工作机/灾备机/控制机软件版本必须一致
3547	时间戳错误	Error	可能工作机修改了系统时间。

3548	写入CDP索引文件失败	Error	检查磁盘
3549	写入CDP数据文件失败	Error	检查磁盘
3550	CDP索引文件损坏或者不完整	Error	清空CDP，重新生成CDP
3551	删除快照失败	Info	
3554	灾备机收到的数据包序号不对	Info	网络异常，灾备系统可以自我恢复
3555	复制文件错误	Error	检查灾备文件系统或者磁盘是否满
3556	创建逻辑卷组失败	Error	
3557	格式化逻辑卷组失败	Error	
3559	工作机镜像过程中打开文件失败	Error	检查工作机/灾备机文件系统是否可以访问
3560	读取文件或者目录失败	Error	检查灾备机文件系统是否可以访问
3563	备机打开文件失败	Error	
3564	创建线程失败	Error	重启程序
3565	错误的消息类型	Error	通常由于网络传输问题或者是软件版本不一致导致。检查程序组件版本。
3566	卷组扩展失败	Error	灾备机卷组扩展失败
3568	收到文件或者目录改名操作	Info	
3570	Cdp目录下的cfg文件出错		检查文件系统是否可以访问或者磁盘满；
3571	非法路径	Info	
3572	同一任务多次提交	Error	
3573	创建快照失败	Error	
3574	保存文件属性信息失败	Error	检查文件系统是否可以访问或者磁盘满
3575	任务重复	Info	复制过程中出现重复消息，可能由断网重连引起
3576	灾备机路径mount重复	Error	灾备机在采用卷组存放数据时，一个路径被mount多次。
3578	写入Mirror文件列表失败	Error	磁盘满或者写入磁盘错误
3579	读取Mirror文件列表失败	Error	列表文件被非法删除
3580	CDP数据库损坏或者不完整	Error	CDP文件被非法删除或者磁盘满
3581	压缩错误	Error	

3582	解压错误	Error	
3583	挂载快照失败	Error	
3585	更新namelog文件失败	Error	检查文件系统是否可以访问或者磁盘满
3586	加密错误	Error	
3587	解密错误	Error	
3588	任务被锁定	Info	HA切换到灾备机之后，锁定灾备目录，不再接受来在工作机的数据。
3589	写镜像文件列表失败	Error	检查文件系统是否可以访问或者磁盘满
3590	读取镜像文件列表失败	Error	镜像文件列表文件被非法删除
3591	读取文件属性失败	Error	
---	--	--	--

	<b>VP ErrorCode</b>	说明
	1024	操作成功
	1025	未知主机
	1026	注册句柄失败
	1027	npsvr启动失败
	1028	版本错误
	1030	创建文件失败
	1031	文件不存在
	1032	打开文件失败
	1033	读文件失败
	1034	写文件失败
	1035	关闭文件失败
	1036	删除文件失败
	1037	日期格式化错误
	1038	解码错误
	1039	非数值
	1056	设置证书可信错误
	1057	保持连接错误
	1061	内部错误
	1072	平台不存在
	1073	虚机不存在
	1074	创建快照失败

		1075	删除快照失败
		1076	恢复快照失败
		1077	规则冲突
		1078	无法连接灾备机
		1079	规则不存在
		1080	规则启动失败
		1081	规则停止失败
		1082	规则删除失败
		1084	无效任务
		1085	参数错误
		1086	npsvr已被占用
		1087	开启CTK失败
		1088	查询变化数据失败
		1089	未传输数据
		1090	数据存储器不存在
		1091	运行时错误
		1092	连接虚拟平台错误
		1093	虚拟机电源操作参数错误
		1094	启动虚拟机失败
		1095	停止虚拟机失败
		1096	快照不存在
		1097	创建虚拟机失败
		1098	挂起客户机失败
		1099	从挂起状态恢复失败
		1102	虚拟化平台已经存在
		1103	检查备份连续状态失败
		1104	初始化备份空间失败
		1105	删除虚机失败
		1106	获取虚机配置失败
		1107	重新配置磁盘失败
---	---	---	---



# 工作机（生产机）数据变化量诊断工具

在广域网环境中，带宽是很重要和昂贵的资源，用户希望充分而有效的利用带宽资源。一方面，不能因为带宽资源不足而使业务受到影响，另一方面，也不希望带宽资源得不到充分利用而浪费。用户在利用英方软件进行数据异地容灾保护时，常常遇到一个疑问：该购买或者分配多大的带宽资源给英方软件？英方软件推出工作机（生产机）数据变化量诊断工具，用来诊断工作机（生产机）的数据变化量，以及所需要的带宽。

工作机（生产机）数据变化量诊断工具使用方法如下：

1. 安装英方软件工作机/灾备机软件到用户生产机上。
2. 调用命令添加诊断任务：

Windows系统：

打开Windows命令行（cmd）：

```
cd <info2soft installation path>\bin
```

```
repset -A "diagtraffic" -f "C:\data2\" -f "C:\data3\test.mdf" -f "C:\java\" -i
```

说明：

1. info2soft installation path 默认x64系统在C:\Program Files (x86)下， 32位系统在Program Files目录下，例如： C:\Program Files (x86)\info2soft-i2node
2. 命令说明： -A "diagtraffic": 指定诊断任务的名字，引号中的字符可以任意；

-f 指定监控数据的目录，多个文件或者目录，需要多个-f参数。注意引号中的文件分割符\, 代表Windows的文件分割符\, 目录必须以\结尾；

Linux系统：

```
#repset -A "diagtraffic" -f "/home/data2/" -f "/home/data3/test.mdf" -f "/home/java/" -i
```

1. 查看变化的数据量：

Windows系统：

```
cd <info2soft installation path>\bin
```

```
repset -L
```

Linux系统

```
Repset -L
```

如下个例子：

```
diagtraffic REPLICATION
```

```
sourcepath: C:\data2\ C:\data3\ C:\java\
```

```
uuid: 0A14EA7F-AC7F-E646-AF4A-F4151574A978
```

```
diagnosis mode: time=0h 32m 56s total=1.12GB
```

```
speed=594.02KB/s maxspeed=65.58MB/s
```

说明：规则总共运行了32分56秒，总的数据变化量为： 1.12GB，平均数据变化率为： 594.02KB/s，最大的数据变化率为： 65.58MB/s

1. 在完成诊断任务之后，需要删除诊断任务

Windows系统:

```
cd <info2soft installation path>\bin  
repset -D "diagtraffic"
```

Linux系统

```
#repset -D "diagtraffic"
```

通常，我们推荐选择具有典型业务或者业务量较大的一天，运行数据变化量诊断工具，得到数据变化总量和平均变化量。平均变化量代表传输这些变化的数据所需要的最小带宽。当然，系统在传输这些数据的时候有一些额外的开销，以及考虑到实际的数据变化可能存在一些波动，实际需要的带宽应该比这个更高。如果下是我们推荐的带宽计算公式：

<平均数据变化率> x 1.25 (考虑而外开销数数据变化波动) x 1.25 (通常实际带宽只能达到你所购买带宽的80%) x 8  
(B->b的转化)

如上面的例子，用户需要的带宽为：

594.02KB/s x 1.25 x 1.25 x 8 = 7.4Mbps