

InCloud Sphere 6.8.1

升级指导手册

济南浪潮数据技术有限公司

2023年9月

目录

目录.....	I
1 概要说明.....	1
2 准备工作.....	2
3 升级过程说明.....	4
3.1 确认 ICS 版本号.....	4
3.2 上传更新包.....	6
3.3 iCenter 节点升级.....	8
3.4 iNode 升级.....	11
3.5 确认升级成功.....	16
3.6 重启主机.....	18
4 虚拟机在线升级.....	20
5 升级后操作.....	27
6 升级异常情况处理.....	29
6.1 升级检查不通过.....	29
6.2 升级实体失败.....	29
6.3 升级后 ICS 界面打不开.....	30
6.4 其他异常情况.....	32

1 概要说明

本文档可指导 InCloud Sphere 产品从 6.8.0 升级至 6.8.1, 在升级的过程中, 请务必保证服务器稳定运行, 尽量保证系统中无其他操作。

目前, 本文档涉及的升级指导只针对 InCloud Sphere 6.8.0 升级。如果用户环境为 InCloud Sphere 6.8.0 之前版本, 请先升级至 InCloud Sphere 6.8.0 版本, 再参考本文档进行版本升级。

【注意】:

- (1) ICS6.8.0 版本, 不论其是否升级过 hotfix, 都可以直接升级到 ICS6.8.1 版本。
- (2) 用户在升级过程中, 不能对主机进行断电以及强制重启操作。
- (3) 用户在升级时, 需要先升级 iCenter, 然后再升级 iNode。

2 准备工作

1) 下载好如下表格所示升级包，放到打开 iCenter 管理控制台的客户端（笔记本/台式机）上。升级包文件可以联系浪潮工程师获取。

表 2- 1 升级包

名称	说明
InCloudSphere_V6R08B011-V6R08B1**-b*-x86_64-M001 -b1.upgrade.zip	iCenter 升级包
InCloudSphere_V6R08B011-V6R08B1**-b*- x86_64-S001-b1. upgrade.zip	iNode 升级包

2) 核对升级包 SHA256 校验值的正确性。

Windows 环境下推荐使用 certutil 命令：`certutil -hashfile`

`C:\InCloudSphere_V6R08B011-V6R08B1**-b*-x86_64-M001-b1.upgrade.zip`

`SHA256` 计算升级包的 SHA256 检验值。

Linux 环境下推荐使用 sha256sum 命令：`sha256sum`

`/root/InCloudSphere_V6R08B011-V6R08B1**-b*-x86_64-M001-b1.upgrade.zip`

`p` 计算升级包的 SHA256 检验值。

 【注意】：

在执行命令时，升级包名前要添加正确的路径名。

3) 若升级环境的 iCenter 为虚拟机部署方式，强烈建议在升级前将 iCenter 改造为物理机部署方式。

4) 确认当前 ICS 6.8.0 环境的健康性，确认所有主机都是在线状态，确认存储池都是挂载状态，如果 iCenter 是双机热备部署，确认主备 iCenter 可以相互 ping 通，确认环境中不存在“iCenter 备节点异常”告警。

5) 升级 ICS6.8.1 前建议使用巡检工具或使用 ICS 系统中【巡检】进行常规检查项的巡检，其中检查项需要包括【软件版本检测】、【软件包一致性检测】。

6) 建议升级前在需要升级环境后台执行“dh - f”查看机器的根分区使用率和日志分区使用率，若使用率过高（大于或等于 99%），建议手动清除部分文件降低使用率。

7) 若 ICS 6.8.0 环境底层曾经进行过更换、安装或者删除 rpm 包，请将需要升级的 ICS 环境中的 rpm 包还原为和 ICS 6.8.0 的 rpm 包安装情况一致，否则会导致升级时 rpm 包一致性检查不通过，升级失败。

8) 升级前，推荐手动关闭 ICS 中所有的虚拟机。如果不选择手动关闭，也可在升级 iNode 的时候选择“自动关闭”虚拟机或者“自动迁移”虚拟机，强烈建议升级前采取“手动关闭虚拟机”的方式。

9) 若启用了站点容灾功能，在升级前，建议将本地站点和远端站点的各个保护组停止保护；在升级期间，请勿在任何一个站点的界面操作容灾相关的功能按钮，以免造成升级失败。

3 升级过程说明

3.1 确认 ICS 版本号

1. 登录 ICS 6.8.0 企业版

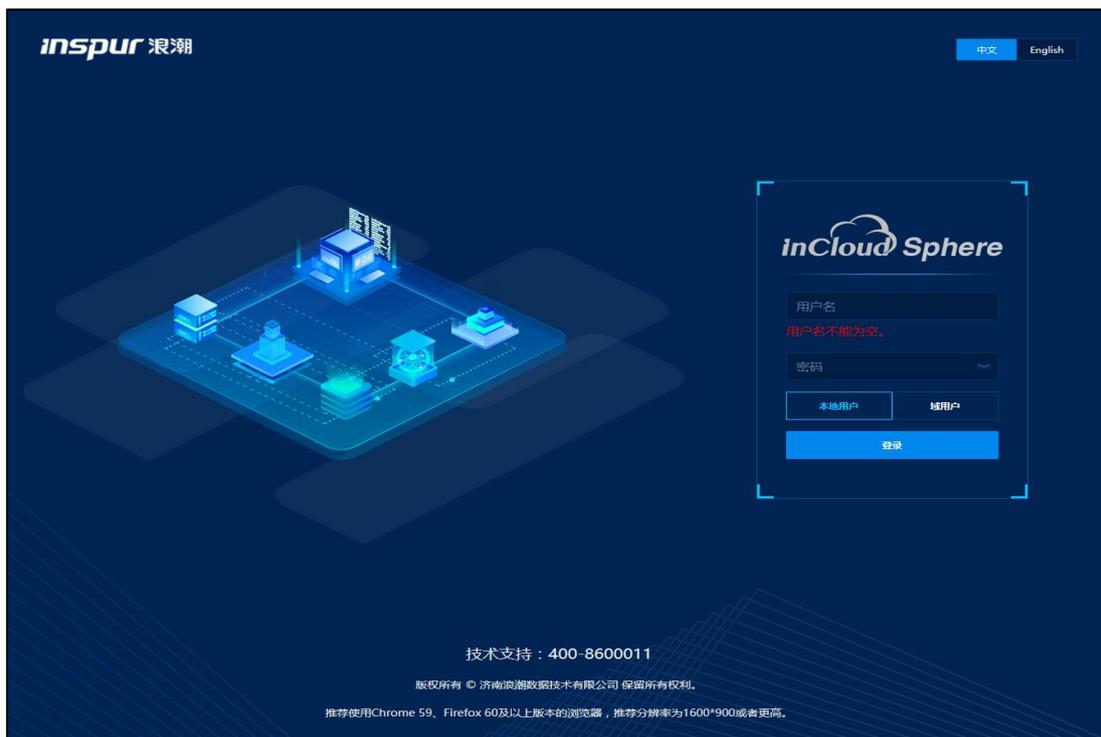


图 3.1- 1 ICS 6.8.0 登录页面

2. 查询当前版本号

在主页右上角【帮助】下拉列表中，选择【关于】，如图 3.1-2，弹出框显示产品名称和版本信息。



图 3.1- 2 查询当前版本号-1



图 3.1- 3 查询当前版本号-2

3. 查看主机版本信息

在主页中选择【计算池】，选择某主机，在主机摘要页面查看主机版本信息。

所有的主机都要进行确认。

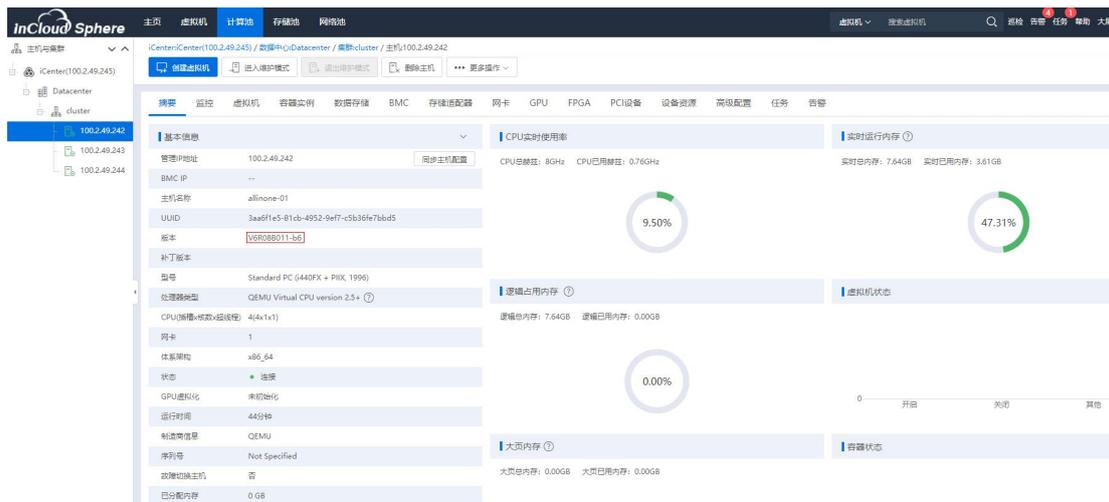


图 3.1- 4 主机版本信息

例如：系统显示版本为 ICS6.8.0 版本(V6R08B011-b6-x86_64)，主机版本也均为 ICS6.8.0(V6R08B011-b6),表明主机版本和系统版本一致，确认当前为 ICS6.8.0 版本。

3.2 上传更新包

1. 选择【主页】->【系统管理】->【系统升级】，进入系统升级界面。

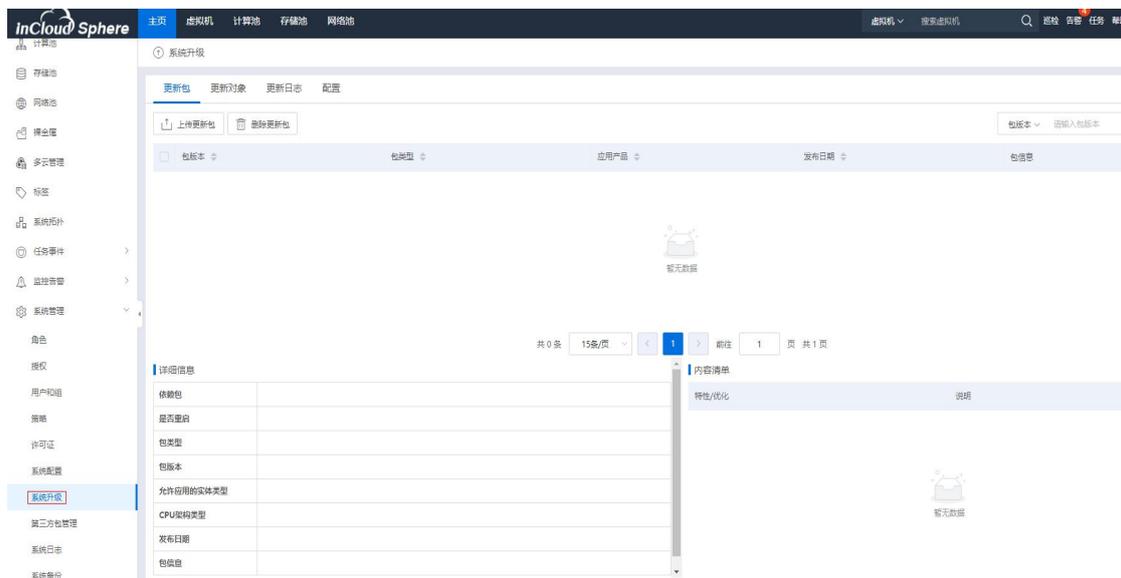


图 3.2- 1 系统升级界面

2. 在【更新包】页面中，点击【上传更新包】按钮。

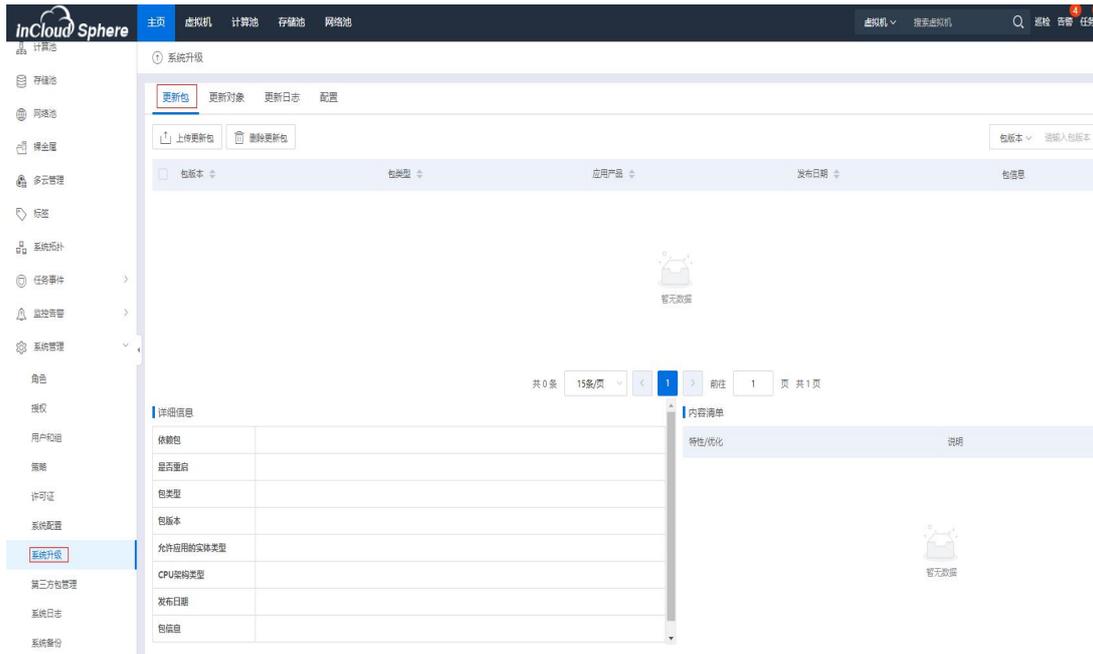


图 3.2- 2 系统升级-更新包页面

3. 上传 iCenter 升级包：InCloudSphere_V6R08B011-V6R08B1xx-bx-x86_64-M001-b1.upgrade.zip。

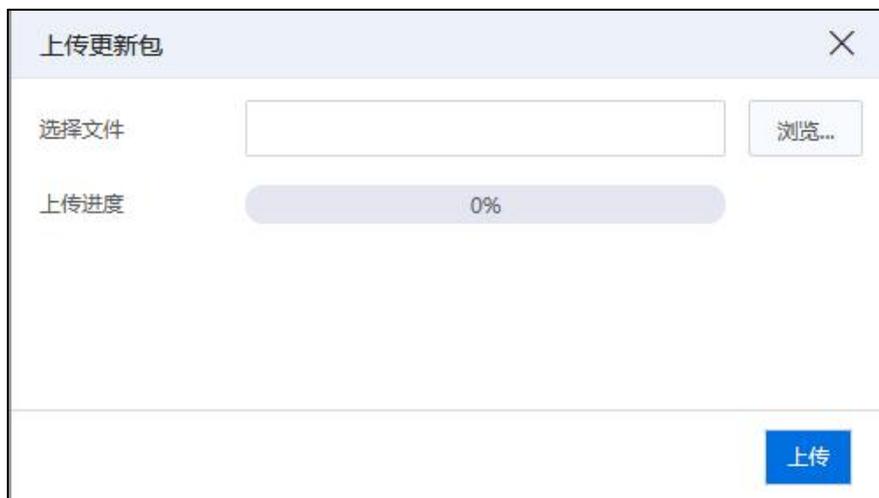


图 3.2- 3 上传升级包

4. 上传 iNode 升级包：InCloudSpher_V6R08B011-V6R08B1xx-bx-x86_64-S001-b1.upgrade.zip。

5. 升级包都上传完毕后，查看升级包信息

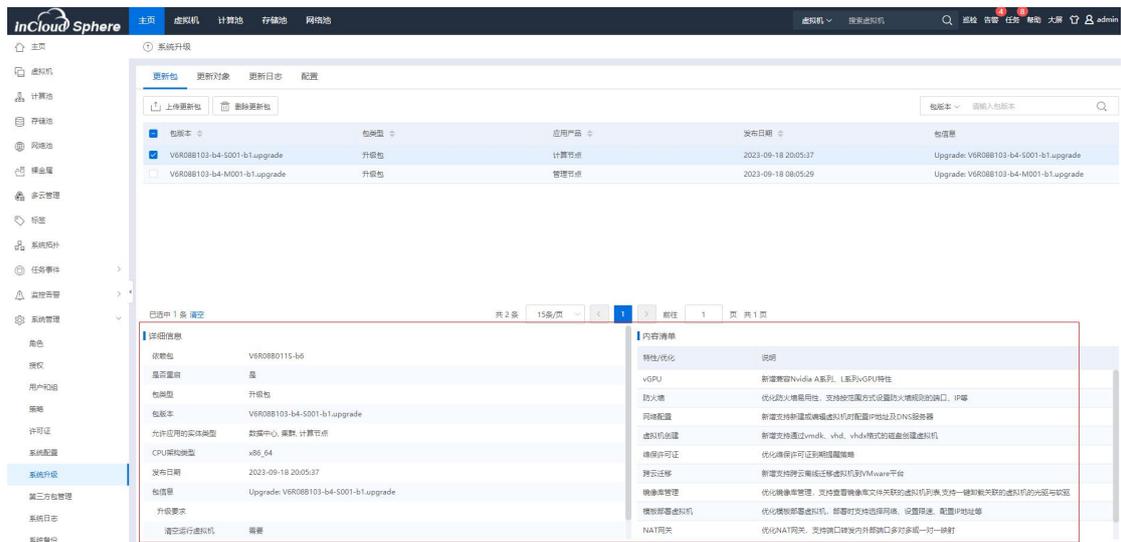


图 3.2- 4 升级包信息查看

3.3 iCenter 节点升级

在【主页】->【系统管理】->【系统升级】->【更新对象】页面，选中 iCenter，点击【应用更新包】按钮，在【应用更新包】界面根据步骤进行升级操作。操作如下：

- (1) 选择待升级的 iCenter，选择 iCenter 升级包，点击屏幕右侧更新包操作栏的【🕒】按钮，如图：

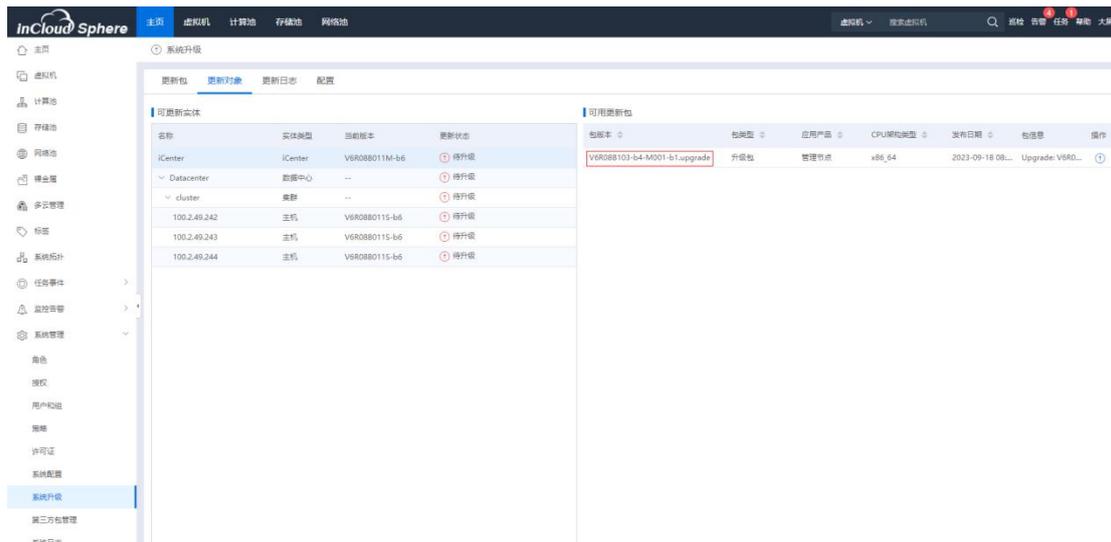


图 3.3- 1 更新对象界面

(2) 在【应用更新包】页面，进行升级信息校验，校验成功后，点击【确认】即可开始升级，如图：



图 3.3- 2 升级信息校验

系统升级过程中请勿进行其他操作。用户可以到【主页】->【任务事件】->【任务】界面，查看升级任务执行情况，选中任务“应用更新包”，能查看到升级相关的事件，如图 3.3-3。

⚠【注意】：

(1) 在 iCenter 升级过程中，切勿强制进行主备切换等操作。

(2) 若 iCenter 采用双机热备部署方式，则在升级过程中，系统会自动一次性完成主备 iCenter 的升级，只需在界面执行一次升级即可。

(3) 升级 iCenter 过程中，系统会出现断连，一般会中断两分钟左右，待 iCenter 重新连接，该现象为正常现象。等可以再次登录进 iCenter 后，可以检查升级任务的执行情况，等 iCenter 升级成功后，才可以进行 iNode 的升级。

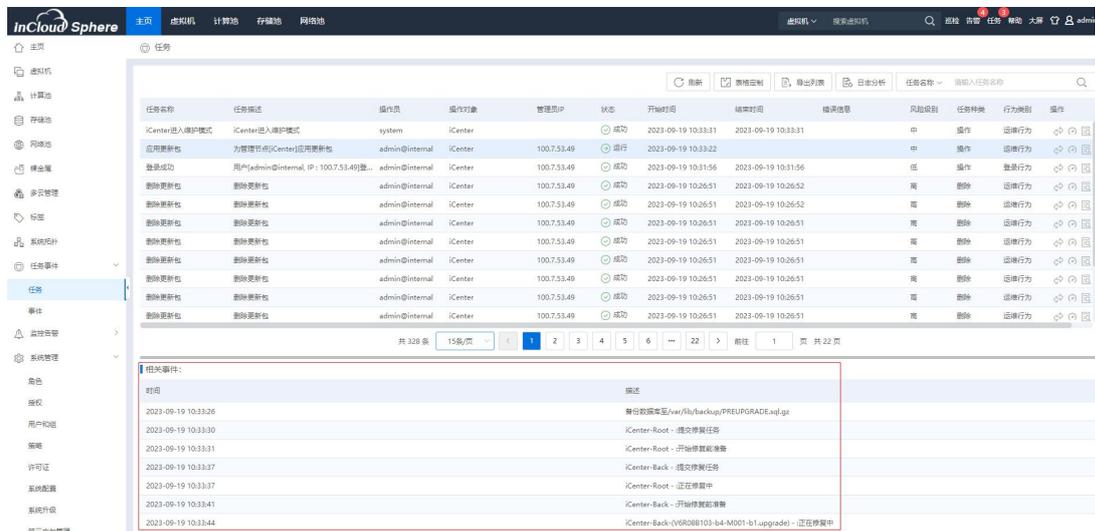


图 3.3- 3 升级任务相关事件信息

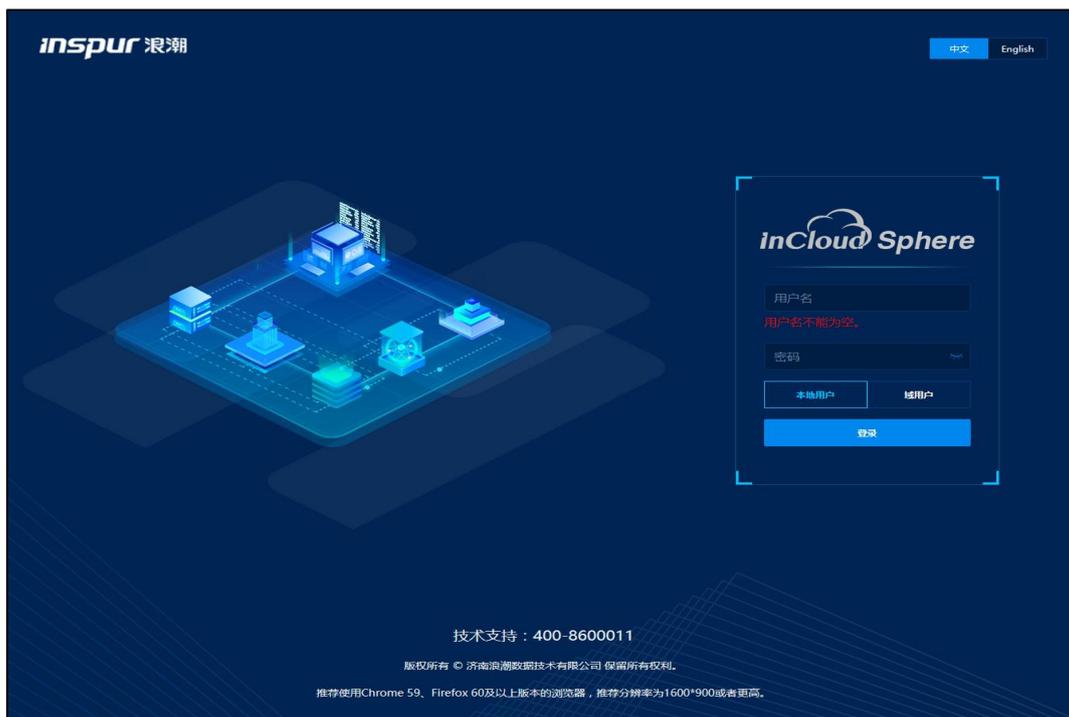


图 3.3- 4 登录页面

3.4 iNode 升级

本部分主要介绍**虚拟机离线升级**（推荐使用虚拟机离线升级）的主要流程，虚拟机在线升级方式请参考第4章节。

1.用户升级完 iCenter，需要重新登录系统，再进行 iNode 的升级。点击【主页】->【系统管理】->【系统升级】，进入系统升级界面。

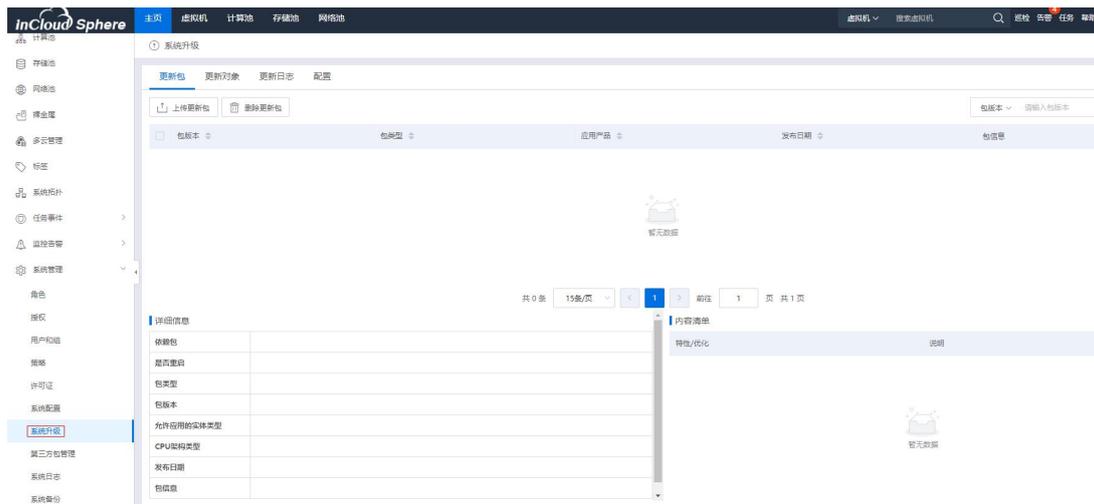


图 3.4- 1 系统升级界面

⚠【注意】：

在升级过程中,可能会出现下图所示的【告警】,这是由于已经升级了 iCenter, 此时 iCenter 版本为 6.8.1, 而 iNode 还没有升级, iNode 版本仍为 6.8.0, 从而导致 iNode 版本与 iCenter 版本不一致, 升级过程中出现该告警信息是正常的, 可以忽略, 继续升级即可。

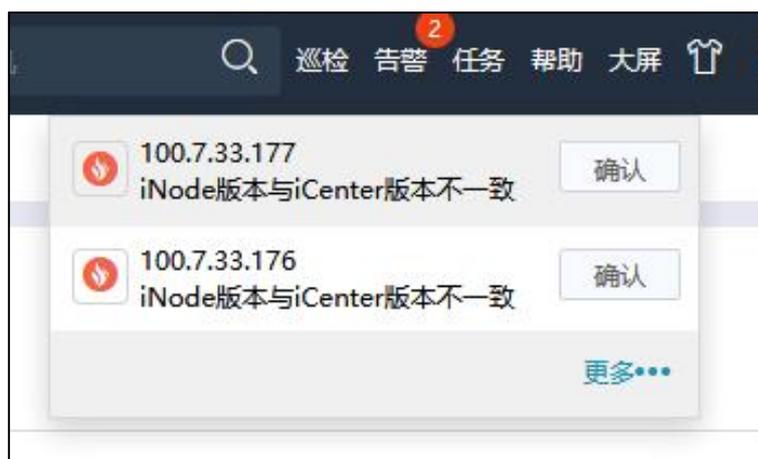


图 3.4- 2 版本不一致告警信息

2. 虚拟机离线更新 iNode

升级 iNode 之前必须确保所升级的 iNode 上没有正在运行的虚拟机（除系统虚拟机外）。

(1) 用户点击【主页】->【系统管理】->【系统升级】->【更新对象】，在更新对象页面，用户选中更新状态为“待升级”的 iNode 节点（选中某个“待升级”的集群时，可批量升级该集群下的所有“待升级”状态的 iNode 节点；选中某个“待升级”状态数据中心时，可批量升级该数据中心下所有“待升级”状态的 iNode 节点），点击屏幕右侧更新包操作栏的【】按钮，进行更新包的校验。

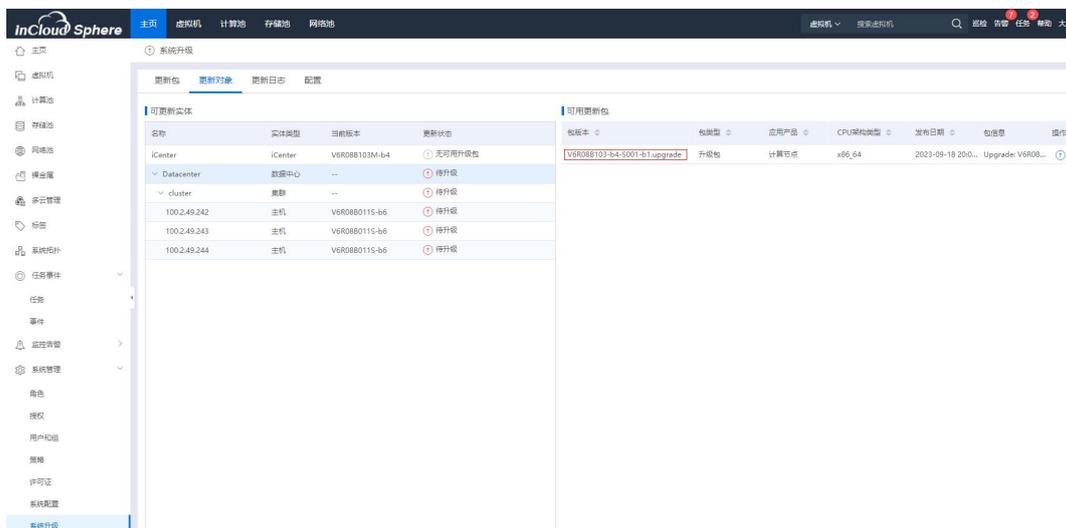


图 3.4- 3 更新对象界面

(2) 如果全部虚拟机已经关机，在弹出的【应用更新包】框中，进行升级校验信息，校验成功，在校验成功后，点击【确认】，进行 iNode 节点的升级。



图 3.4- 4 升级校验信息

(3) 如果某些虚拟机未关机，在弹出的【应用更新包】框中，进行升级包校验信息，校验结果如果需要清空虚拟机，则弹框中提示有三种清理虚拟机的方式，“手动清空、自动关闭和自动迁移”（三种清理虚拟机的方式在下面的注意事项里面有详细说明）。虚拟机离线升级时，建议选择“手动清空”，也就是在升级 iNode 前将业务虚拟机手动关闭，点击【确认】，进行 iNode 节点的升级。



图 3.4- 5 升级方式选择

⚠【注意】：

三种清理虚拟机的方式如下：

手动清空：需要先关闭当前【应用更新包】界面，手动将虚拟机关闭或者将虚拟机在线迁移到其他暂时不升级的主机；

自动关闭：升级任务开始后，在主机进入维护模式前，自动将运行的虚拟机强制关闭虚拟机电源，升级成功并且主机重启后，系统会自动将升级前自动关闭的虚拟机启动；

自动迁移：在线升级 iNode 时，校验时可以选择的【自动迁移】的方式清理虚拟机，选择此项，升级 iNode 时会待升级 iNode 上的在线虚拟机迁移到同集群下其他可用 iNode 主机上（挂载同一个共享存储的主机），若存在虚拟机无法迁移或者无可用于迁移的其他主机，则校验失败无法升级；使用自动迁移的话，需要根据业务虚拟机的情况，应先规划先升级集群的一部分 iNode 节点，剩下的没有升级的 iNode 节点来承载先升级 iNode 节点上迁移过来的虚拟机（注意资源是否充足），待集群内一部分 iNode 节点升级成功并重启后，且在集群中的状态是正常的情况下，再进行集群内剩余没有升级的 iNode 节点；

3.系统升级过程中，对于正在升级的节点，请勿进行其他操作。用户可以在【主页】->【任务事件】->【任务】界面，查看升级任务执行情况，也可以选中“应用更新包”，查看对应的事件信息。

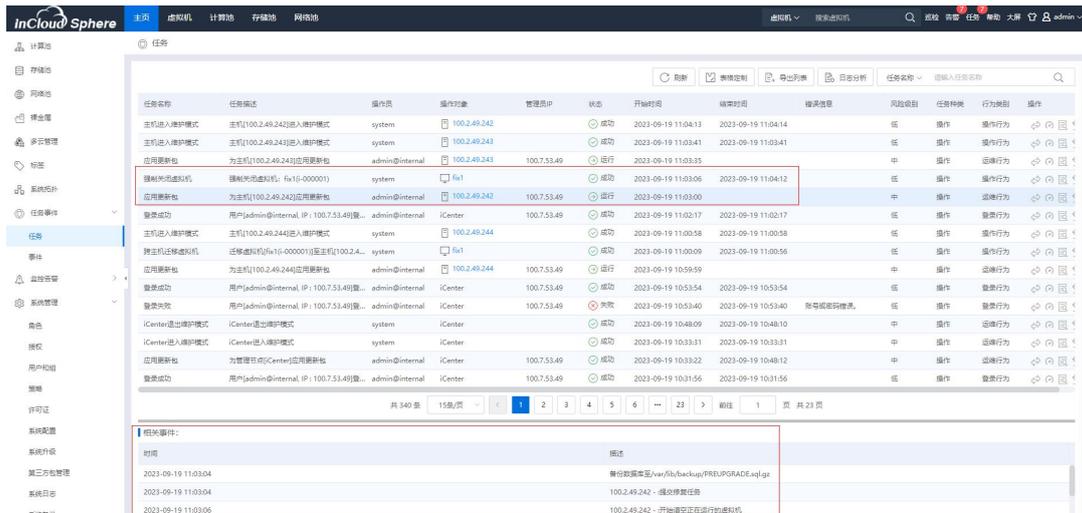


图 3.4- 6 升级任务查看

3.5 确认升级成功

在升级完成后，可通过以下几种方式查看升级是否成功执行，建议都进行查看确认：

- 1) . 点击【帮助】->【关于】查看系统版本号是否为 6.8.1。



图 3.5- 1 升级后版本查看

- 2) . 查看 iNode 版本信息，确认升级后版本是否正确。

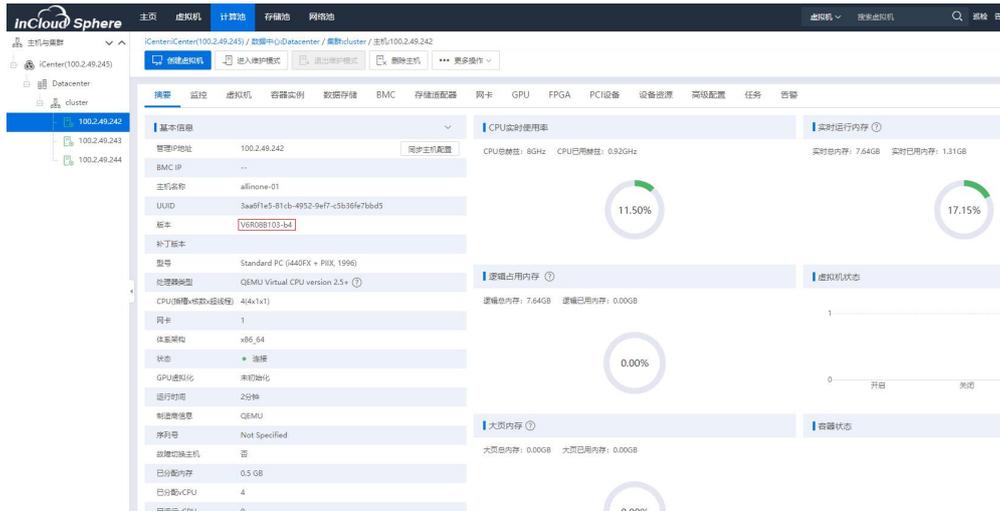


图 3.5- 2 iNode 版本信息查看

3) . 点击【主页】->【系统管理】->【系统升级】->【更新日志】，查看更新包版本和更新信息。

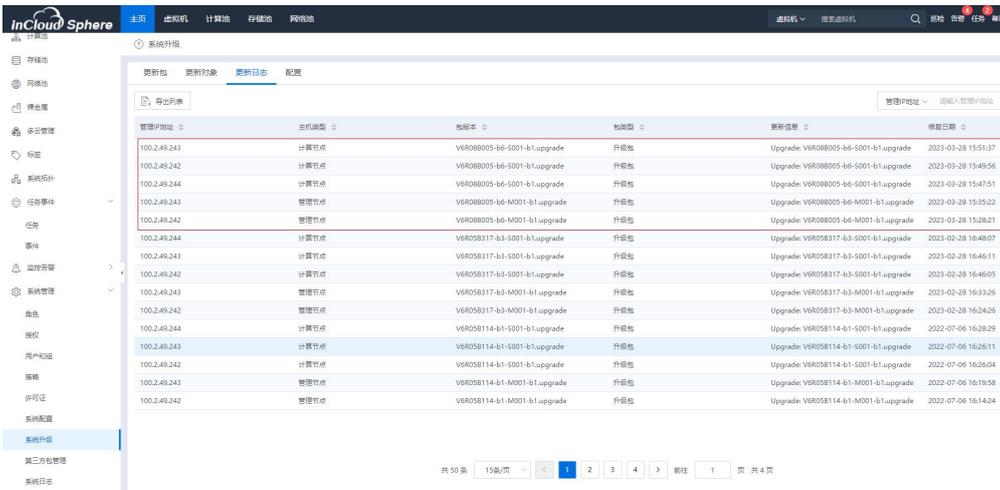


图 3.5- 3 升级后更新日志查看

4) . 点击【主页】->【任务事件】->【任务】，查看并确认升级任务是否成功结束。

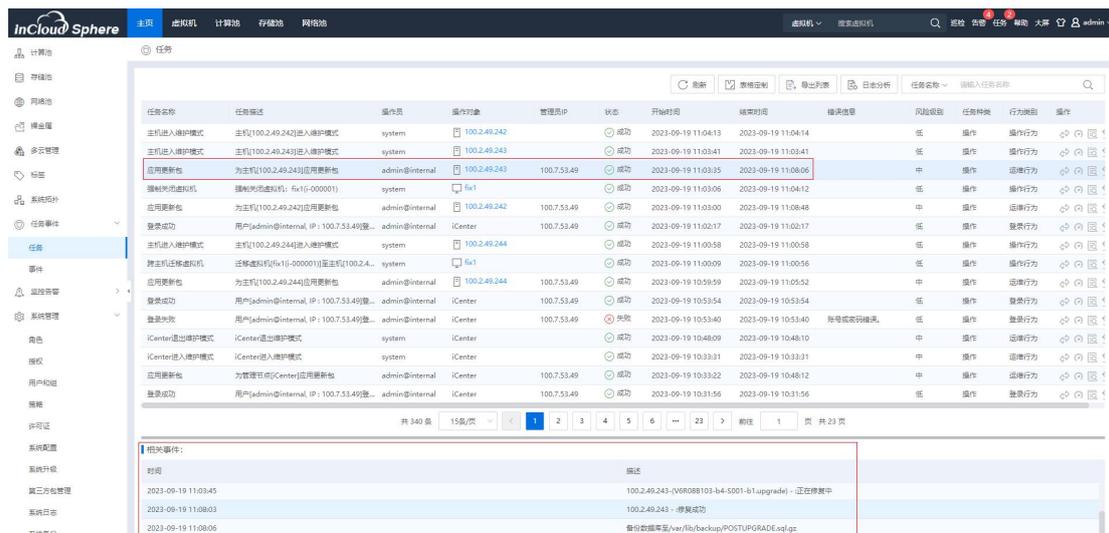


图 3.5- 4 升级后任务记录查看

3.6 重启主机

等待 iCenter 和 iNode 全部升级完成后，需要对 iNode 主机进行重启：

1) iNode 的重启操作建议通过 ICS 中【计算池】-【某个主机】-【更多操作】-【重启主机】进行操作；若环境使用物理 Allinone 双机部署，首先重启已经升级完成的 iNode 节点，然后重启主备 iCenter 节点所在的主机，建议首先在页面点击备 iCenter 节点所在的主机的【重启主机】，然后点击主 iCenter 的【重启主机】操作（若先点击主节点 iCenter 主机的【重启主机】，可能导致无法通过页面下发重启操作）；重启操作完成后可以通过后台执行“last reboot”命令的方式或者查看【计算池】-【某主机】-【基本信息】中的运行时间，确认每个 iNode 均已经进行过重启操作。

2) 强烈建议等待环境中 iNode 全部升级完成后，统一重启 iNode 的方式（通过【系统升级】-【更新对象】页面中各个 iNode 的更新状态或升级的任务事件信

息确认 iNode 已经升级完成，避免重启升级过程中的 iNode）。

 【注意】：

（1）所有主机重启完成后，约等待两分钟，能够打开 iCenter 管理控制台，可以在任务栏看到 iCenter 和 iNode 自动退出维护模式的任務。

（2）如果升级完成后，iNode 已重启完成，进入系统后手动刷新页面，等待较长时间，看到某个 iNode 仍处于维护模式，可以点击【计算池】->选中 iNode->【退出维护模式】，手动退出维护模式。

4 虚拟机在线升级

本部分主要介绍虚拟机在线升级（推荐使用虚拟机离线升级方式）的主要流程，虚拟机离线升级方式请参考第3章节。

1. 用户升级完 iCenter 后，需要重新登录系统，再进行 iNode 的升级。点击【主页】->【系统管理】->【系统升级】，进入系统升级界面。

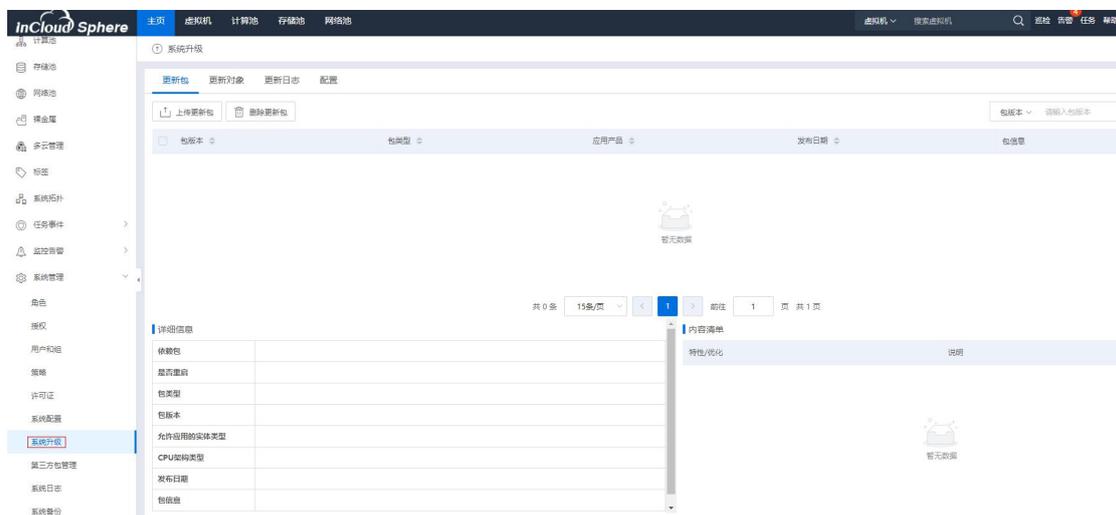


图 4- 1 系统升级界面

⚠️【注意】：

在升级过程中，可能会出现下图所示的【告警】，这是由于已经升级了 iCenter，此时 iCenter 版本为 6.8.1，而 iNode 还没有升级，iNode 版本仍为 6.8.0，从而导致 iNode 版本与 iCenter 版本不一致，升级过程中出现该告警信息是正常的，可以忽略，继续升级即可。

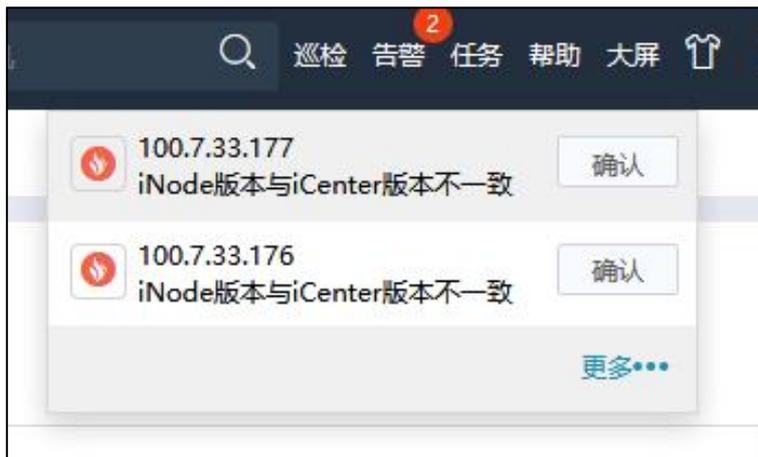


图 4- 2 版本不一致告警信息

2. 虚拟机在线更新 iNode

ICS 进行虚拟机在线升级前，需要提前规划好迁移及升级方案。

在线升级一般需要首先选择几个 iNode 进行升级，首先将需要升级的 iNode 上运行的虚拟机迁移到同集群下其他正常运行且满足迁移条件的 iNode 主机上（挂载同一个共享存储的主机），然后再升级待升级的 iNode。等到 iNode 升级完成并重启完成后，再将同集群中未升级的 iNode 上的虚拟机迁移到已经升级完成的 iNode 上，然后升级未升级的 iNode，以此保证整个升级过程中虚拟机不被关闭。

升级 iNode 前迁移本 iNode 的虚拟机**强烈建议通过手动迁移虚拟机的方式**。也可以在升级校验时，选择【自动迁移】的方式，选择【自动迁移】方式时需要参考下面的【注意事项】的详细说明。

(1) 用户点击【主页】->【系统管理】->【系统升级】->【更新对象】，在更新对象页面，用户选中“待升级”状态的 iNode 节点（选中某个“待升级”状态的集群时，可批量升级该集群下的所有“待升级”状态的 iNode 节点；选中某

个“待升级”状态的数据中心时，可批量升级该数据中心下的所有“待升级”状态的 iNode 节点），点击屏幕右侧更新包操作栏的【🔍】按钮，进行更新包的校验。

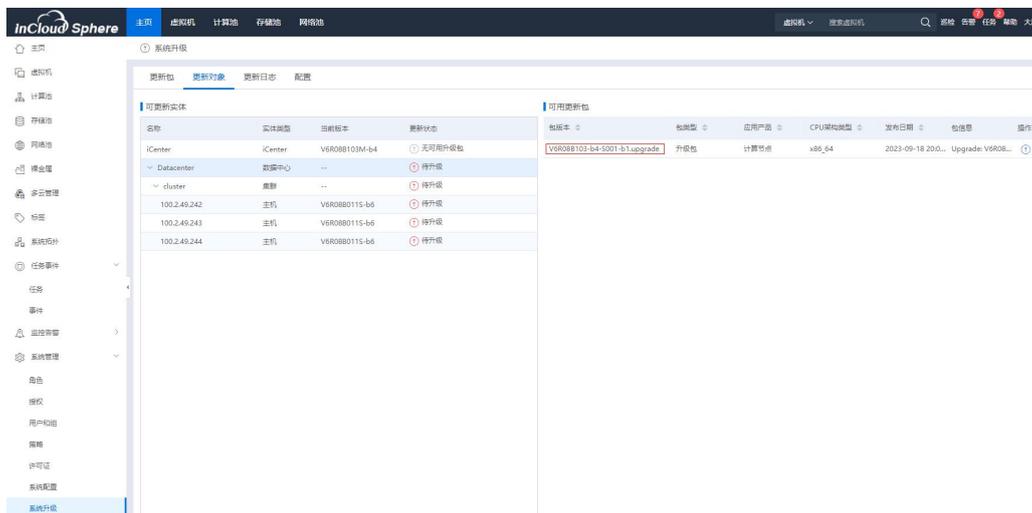


图 4-3 更新对象界面

(2)在弹出的【应用更新包】框中，会提示需要清空 iNode 节点上的虚拟机，弹框中提示有三种清理虚拟机的方式：手动清理、自动关闭和自动迁移（三种清理虚拟机的方式在下面的【注意事项】里面有详细说明），虚拟机在线升级时，强烈建议手动操作迁移虚拟机，也可选择【自动迁移】，若校验成功，点击【确认】，进行 iNode 节点的升级。



图 4- 4 升级方式选择

3.系统升级过程中，对于正在升级的节点，请勿进行其他操作。用户可以在【主页】->【任务事件】->【任务】界面，可查看升级任务执行情况，也可以选中“应用更新包”，查看对应的事件信息。

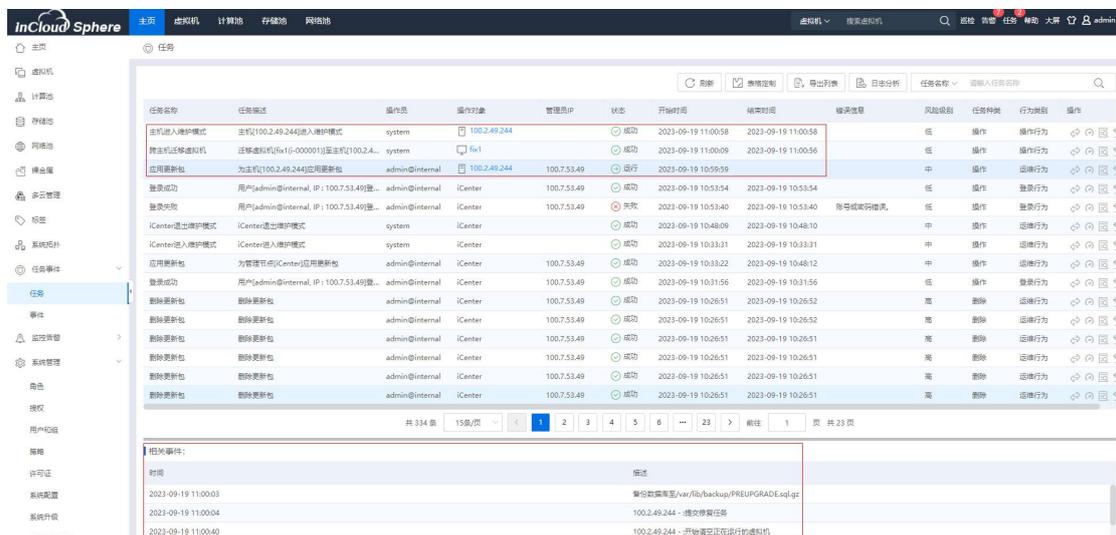


图 4- 5 升级任务查看

【注意】：
iNode 节点在升级过程中，更新状态会随着更新情况进行实时更新，当 iNode

更新状态变为“已升级（需要重启主机）”时，证明该 iNode 升级成功，此刻用户可通过 ICS 页面中【计算池】-【某个主机】-【更多操作】-【重启主机】手动重启已升级完成的计算节点。（更新状态显示为“升级中”，且未改变为“已升级（需要重启主机）”的计算节点，表明其仍处于升级过程中，切勿将其提前重启），建议等待全部 iNode 均处于“已升级（需要重启主机）”时，再进行 iNode 主机的重启。

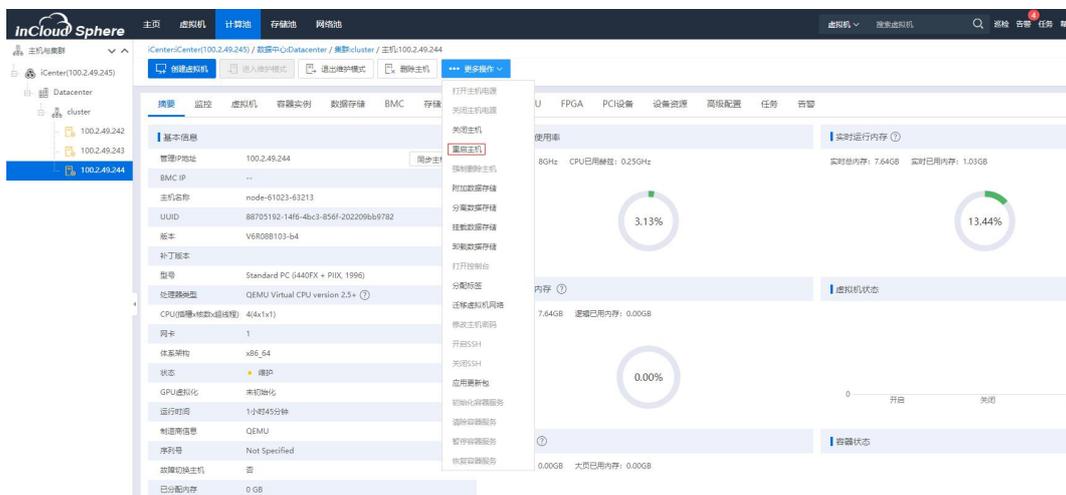


图 4- 6 升级成功后重启主机

⚠️【注意】：

进行虚拟机在线升级时，建议首先升级采用 Allinone 部署形式的 iNode 节点，该节点升级完成并重启后，再升级其他 iNode 节点；

⚠️【注意】：

三种清理虚拟机的方式如下：

手动清空：需要先关闭当前【应用更新包】界面，手动将虚拟机关闭或者将虚拟机在线迁移到其他暂时不升级的主机；

自动关闭：升级任务开始后，在主机进入维护模式前，自动将运行的虚拟机强制关闭虚拟机电源，升级成功并且主机重启后，系统会自动将升级前自动关闭的虚拟机启动；

自动迁移：在线升级 iNode 时，校验时可以选择的【自动迁移】的方式清理虚拟机，选择此项，升级 iNode 时会将待升级 iNode 上的在线虚拟机迁移到同集群下其他可用 iNode 主机上（挂载同一个共享存储的主机），若存在虚拟机无法迁移或者无可用于迁移的其他主机，则校验失败无法升级；使用自动迁移的话，需要根据业务虚拟机的情况，应先规划先升级集群的一部分 iNode 节点，剩下的没有升级的 iNode 节点来承载先升级 iNode 节点上迁移过来的虚拟机（注意资源是否充足），待集群内一部分 iNode 节点升级成功并重启后，且在集群中的状态是正常的情况下，再进行集群内剩余没有升级的 iNode 节点；

4、重启主机

iNode 升级完成后，需要对该 iNode 进行重启。重启完成后，可以将其他需要升级的 iNode 上的虚拟机迁移到该节点上。

iNode 的重启操作建议通过 ICS 中【计算池】-【某个主机】-【更多操作】-【重启主机】进行操作；若环境使用物理 Allinone 双机部署，首先重启已经升级完成的 iNode 节点，然后重启主备 iCenter 节点所在的主机，建议首先在页面点击主 iCenter 节点所在的主机的【重启主机】，然后点击主 iCenter 的【重启主机】

操作（若先点击主节点 iCenter 主机的【重启主机】，可能导致无法通过页面下发重启操作）；重启操作完成后可以通过后台执行“last reboot”命令的方式或者查看【计算池】-【某主机】-【基本信息】中的运行时间，确认每个 iNode 均已经进行过重启操作。

 【注意】：

（1）所有主机重启完成后，约等待两分钟，能够打开 iCenter 管理控制台，可以在任务栏看到 iCenter 和 iNode 自动退出维护模式的任務。

（2）如果升级完成后，iNode 已重启完成，进入系统后手动刷新页面，等待较长时间，看某个 iNode 仍处于维护模式，可以点击【计算池】->选中 iNode->【退出维护模式】，手动退出维护模式。

5 升级后操作

1. 升级完成后，用户需要确认 iCenter 和所有 iNode 主机的版本号，确认方法可以参考章节 3.5。如果 iCenter 和所有 iNode 版本号均为 6.8.1，且均已经重启过，说明升级完成。否则请重新升级未升级 iCenter 或者 iNode，也可以联系浪潮工程师解决。
2. 如果启用了站点容灾功能，请确保在升级完成后，两个站点的 iCenter 和所有 iNode 版本号均保持一致，否则请重新升级未升级的 iCenter 或者 iNode，也可以联系浪潮工程师解决。
3. 升级完成后，升级前自动关闭的虚拟机若未自动启动或启动失败，用户需要手动启动。
4. 所有的 iNode 升级成功后，需要重启所有节点，包括单 Center 部署的物理机。
5. 需要确认系统正常情况：比如主机状态，存储状态等通过资源界面查看。
 - a. 点击【计算池】->【iNode IP】->【存储适配器】，查看存储适配器都处于连接状态，以及盘的个数和容量的正确性。强烈建议升级之后对所有的计算节点，包括 Allinone 节点，执行【扫描所有适配器信息】，同步本主机的磁盘信息。



图 5- 1 存储适配器状态查看

b. 点击【计算池】->【iNode IP】->【网卡】，查看对应的存储池适配器是否都处于连接状态，以及协商速率的正确性（一般只有千兆和万兆，如果协商速率有百兆，可能网线有问题，或者网线松动）。

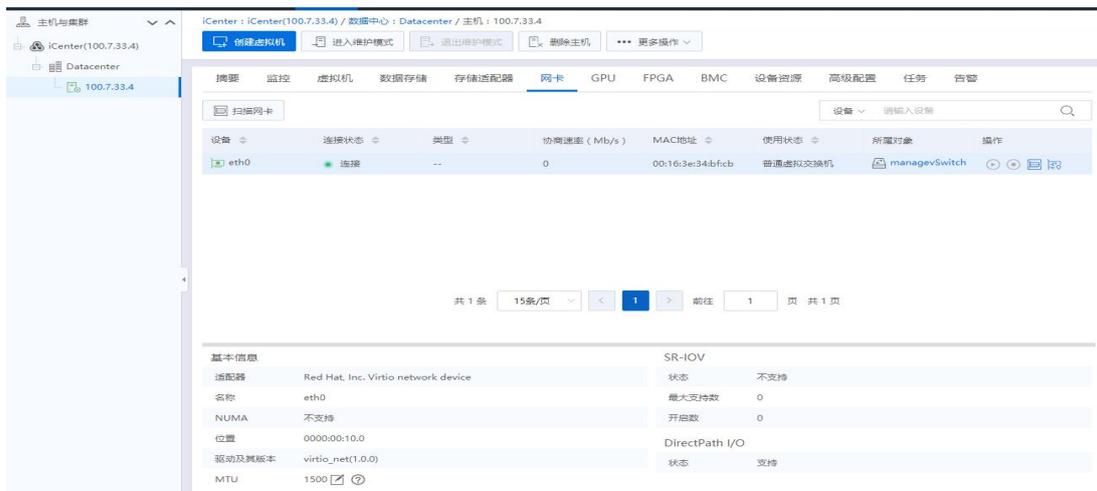


图 5- 2 网卡状态以及速率查看

6. 点击【存储池】->【数据存储】，查看存储是否自动挂载上，如果存储全部自动挂载上后，则可以开启虚拟机，开始运行用户业务。

6 升级异常情况处理

6.1 升级检查不通过

在【系统升级】-【更新对象】页面，点击需要升级更新包操作栏的【】按钮后，会进行升级前检查，若检查不通过的，会存在相应的检查项不通过的提示条件，需要根据提示进行相关的操作，使其满足条件后再进行升级。

6.2 升级实体失败

若升级任务报错，信息为“实体修复失败”，则查看该任务对应的相关事件，确定升级失败的原因。

1、若升级任务对应的事件中出现“iCenter-Back - 执行修复前脚本失败，详情如下：[execute before shell failed]”，如图 6.2-1 所示，首先查看日志 /var/log/upgrade/stdout-before.log，根据日志末尾的提示和错误信息进行问题定位和排查；问题排查解决后，可以继续继续进行升级。



图 6.2-1 执行修复脚本失败

2、若升级任务对应的事件中出现“升级前环境一致性检查失败，详情如下：

‘rpm 相关信息’”，如图 6.2-2 所示，证明底层相关的 rpm 包被进行过替换或者删除，此时需要将 rpm 包进行还原。



图 6.2-2 升级前环境一致性检查失败

3、若升级任务对应的事件中出现“升级前检查备份包是否一致，详情如下，被删除的 rpm 包:[***.rpm]”，如图 6.2-3 所示，此时说明环境中 rpm 的备份文件不存在，需要从其他节点拷贝一个相同版本的该 rpm 文件，rpm 备份文件的存放目录为：“/var/backup-rpm/”。



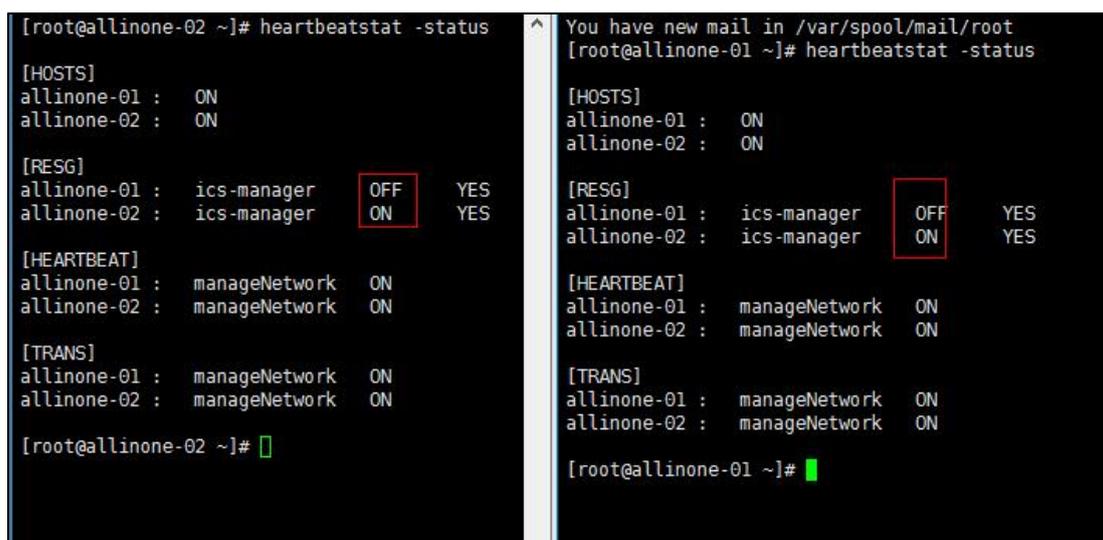
图 6.2-3 升级前检查备份包是否一致失败

6.3 升级后 ICS 界面打不开

1、主备 iCenter 升级完成后，会自动重启相关服务，所以 ICS 平台页面会出

现短时间无法登录的情况，需要耐心等待 2 分钟左右，刷新登录页面，尝试是否可以正常登录；

2、若等待一段时间后，ICS 平台页面仍然无法打开，可以登录主备 iCenter 的后台，查看升级日志“/var/log/upgrade/upgrade.log”，判断升级是否正常完成。若升级正常完成，则执行“heartbeatstat -status”命令查看 iCenter 双机热备的状态，若双机热备状态正常，如图 6.3-1 所示，则进一步查看日志“/var/log/ics/ics-platform/ics-manager/ics.log”，查看启动服务时是否存在报错信息，若存在报错信息，需要联系相关研发工程师进行问题定位和排查。



```
[root@allinone-02 ~]# heartbeatstat -status
[HOSTS]
allinone-01 : ON
allinone-02 : ON

[RESG]
allinone-01 : ics-manager OFF YES
allinone-02 : ics-manager ON YES

[HEARTBEAT]
allinone-01 : manageNetwork ON
allinone-02 : manageNetwork ON

[TRANS]
allinone-01 : manageNetwork ON
allinone-02 : manageNetwork ON

[root@allinone-02 ~]#

You have new mail in /var/spool/mail/root
[root@allinone-01 ~]# heartbeatstat -status
[HOSTS]
allinone-01 : ON
allinone-02 : ON

[RESG]
allinone-01 : ics-manager OFF YES
allinone-02 : ics-manager ON YES

[HEARTBEAT]
allinone-01 : manageNetwork ON
allinone-02 : manageNetwork ON

[TRANS]
allinone-01 : manageNetwork ON
allinone-02 : manageNetwork ON

[root@allinone-01 ~]#
```

图 6.3-1 iCenter 双机热备正常状态

【注意】：

- (1) 若 iCenter 双机热备状态显示正常，请不要做主备切换的操作，需要先排查定位出原因，然后再进行相关操作；
- (2) 在 iCenter 升级过程中，切勿进行主备切换操作。

6.4 其他异常情况

1. 如果升级失败会有自动回滚功能，不会对系统造成影响。
2. 升级过程中，升级中断的（比如升级过程突然断电等导致升级中断），再次升级即可。
3. 升级中返回失败，即底层升级过程中升级失败且回滚也失败的，需要查看日志查找失败原因，反馈给浪潮工程师。
4. 升级 iCenter 过程中或者 iCenter 出现升级失败时，切勿强制进行主备切换等相关操作。若需要，请在工程师的建议和指导下进行。