

## 目 录

<b>1</b>	<b>ironic 的功能</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ironic 的架构</b>	<b>2</b>
2.1	项目组成 . . . . .	2
2.2	ironic 与其他组件的调用关系 . . . . .	3
<b>3</b>	<b>ironic 的关键技术</b>	<b>4</b>
3.1	预启动环境 PXE . . . . .	4
3.2	远程开机 IPMI . . . . .	5
3.3	存储技术 iSCSI . . . . .	5
<b>4</b>	<b>ironic 的 API</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ironic 的安装与配置</b>	<b>6</b>

## 1 ironic 的功能

Ironic 可以用于解决物理机的添加、删除、电源管理和安装部署。

Ironic 可以看成一组 Hypervisor API 的集合，其功能与 libvirt 类似，所以 ironic 可以看成是一个 hypervisor 驱动来给 Nova 使用。

## 2 ironic 的架构

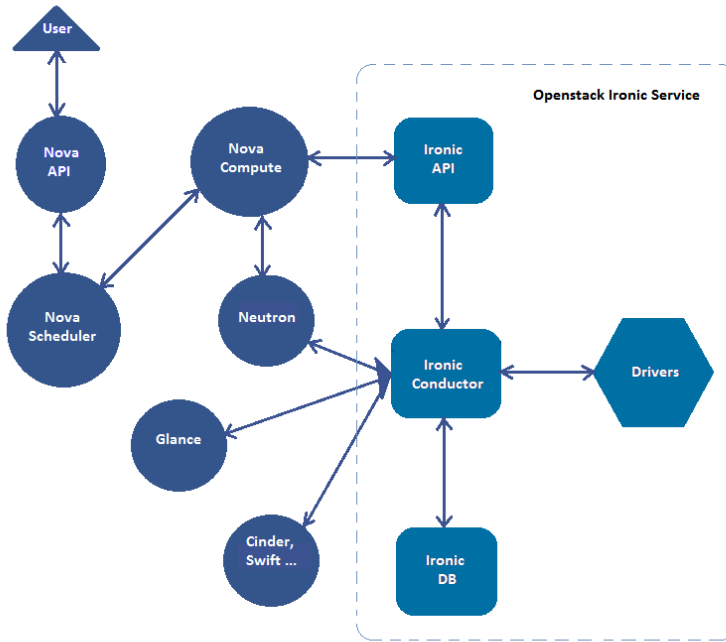
### 2.1 项目组成

- ironic: 包含 ironic-api 和 ironic-conductor 进程。
- python-ironicclient: python client and CLI。
- ironic-python-agent: 一个运行在 deployment ramdisk 中的 python 程序，用于执行一系列部署动作。
- pyghmi: 一个 python 的 IPMI 库，用于代替 IPMITool。
- ironic-inspector: 硬件自检工具。
- ironic-lib: ironic 的通用库函数。
- ironic-webclient: web 客户端。
- ironic-ui: ironic 的 horizon 插件。
- bifrost: 一套只运行 ironic 的 Ansible 脚本。

## 2.2 ironic 与其他组件的调用关系

ironic 与其他组件的调用关系如下图所示：

Figure 1.2. Logical Architecture



从上图可以得到如下信息：

1. Ironic API 是一个 RESTful API 服务，nova compute 服务通过 Ironic API 与 Ironic 进行交互。
2. Ironic Conductor 用于完成 Ironic 服务的绝大部分工作，与 Ironic API 通过 RPC 进行交互，负责与 Neutron、Glance 等组件进行交互。
3. Drivers 是真正管理物理机的模块，通过一系列的驱动来支持不同的硬件。
4. Database 用于存储资源信息。
5. 消息队列。

## 3 ironic 的关键技术

在安装操作系统时，我们需要存储介质来存储系统镜像、需要控制物理机来开关机，在网络部署环境中还需要预启动环境。

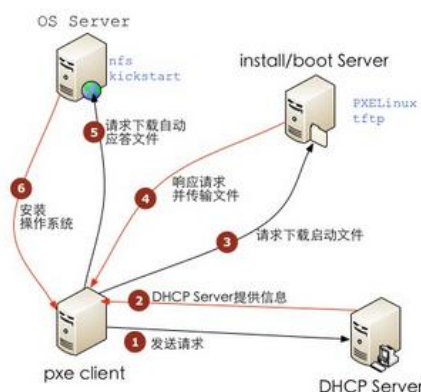
### 3.1 预启动环境 PXE

PXE 是一种无盘启动技术，使计算机通过网络启动，采用 Client/Server 的网络模式。在计算机的启动过程中，客户端要求服务器分配 IP 地址，再用 TFTP 协议下载一个开机引导程序，从而引导安装放置于服务器中的操作系统。

具体的安装操作系统的步骤如下：

1. 客户机从自己的 PXE 网卡启动，向本网络中的 DHCP 服务器索取 IP，并搜寻引导文件的位置。
2. DHCP 服务器返回分给客户机的 IP 和 network bootstrap program 的放置位置。
3. 客户机向本网络中的 TFTP 服务器索取 network bootstrap program。
4. 客户机取得 network bootstrap program 之后执行该文件，并根据执行结果通过 TFTP 服务器加载内核和文件系统。
5. 安装操作系统。

安装流程如下图所示：



## 3.2 远程开机 IPMI

IPMI 是智能平台管理接口，IPMI 通过网络连接到基板管理器 (BMC) 进行交流，不依赖 BIOS 或者操作系统，这使得在操作系统不响应或未加载的情况下仍然可以进行开机、信息提取等操作。

IPMI 有如下功能：

- 远程电源控制
- 串口 IP 映射
- 支持健康关机
- 机箱环境监控 (温度、风扇转速和 CPU 电压)
- 远程设备身份 LED 控制
- 系统事件日志
- 平台事件跟踪
- 数据记录
- 虚拟 KVM 会话
- 虚拟媒介

IroniC 利用 IPMI 可以实现以下功能：

1. 可以在客户机通电的情况下，对它进行远程管理：开机、关机和重启。
2. 基于文本的控制台重定向，可以远程查看和修改 BIOS 设置，系统启动过程，登入系统等。
3. 可以远程通过串口 IP 映射连接客户机，远程安装系统，查看系统启动故障等问题。
4. 可以通过系统的串行端口进行访问。
5. 记录故障日志和发送 SNMP 警报，访问系统事件日志和传感器状况。

## 3.3 存储技术 iSCSI

iSCSI 技术是一种新存储技术，该技术将现有 SCSI 接口与以太网网络技术结合，使客户机可与使用 IP 网络的存储装置互相交换资料。iSCSI 主要是透过 TCP/IP 的技术，将存储设备透过 iSCSI target 功能，做成可以提供磁盘的服务器端。再透过 iSCSI initiator 功

能将客户机做成能够挂载使用远程存储装置的客户端，如此变成能够 iSCSI 设置来进行磁盘的应用了。

也就是说，iSCSI 这个架构将存储装置和主机分为了两个部分，分别是：

- iSCSI target，就是存储设备端，存放磁盘或 RAID 的设备。
- iSCSI initiator，就是能够使用 target 的用户端。想要连接到 iSCSI target 的客户机，必须安装 iSCSI initiator 的相关功能后才能够使用 iSCSI target 提供的磁盘。

## 4 ironic 的 API

这个网站记录了 ironic 的 API: ironic API

ironic API 的使用需要搭配 curl 命令，使用例子可以查看这个网站: [https://developer.openstack.org/zh\\_CN/api-guide/quick-start/api-quick-start.html](https://developer.openstack.org/zh_CN/api-guide/quick-start/api-quick-start.html)

## 5 ironic 的安装与配置

这个网站记录了 ironic 的安装与配置:

[https://doodu.gitbooks.io/openstack-ironic/content/an\\_zhuang\\_yu\\_pei\\_zhi.html](https://doodu.gitbooks.io/openstack-ironic/content/an_zhuang_yu_pei_zhi.html)