



云服务训教一体化平台部署手册

2019. 06

目录

1. 平台环境说明 3

2. 最小化系统部署 5

3. 集群系统部署 7

附录 1. 核心交换机配置信息..... 13

1. 平台环境说明

云服务训教一体化实训室核心组件主要包括：

- （1）云服务管理平台：负责整个平台的课程管理、资源调度。
- （2）云服务训教一体化平台：负责存储课程资源、运行实训环境。
- （3）云服务实训平台：可以切换加入到训教一体化资源池中，负责存储课程资源、运行实训环境。也可以切换为实训实战平台。
- （4）万兆核心交换机：负责各组件数据通讯连接交换。

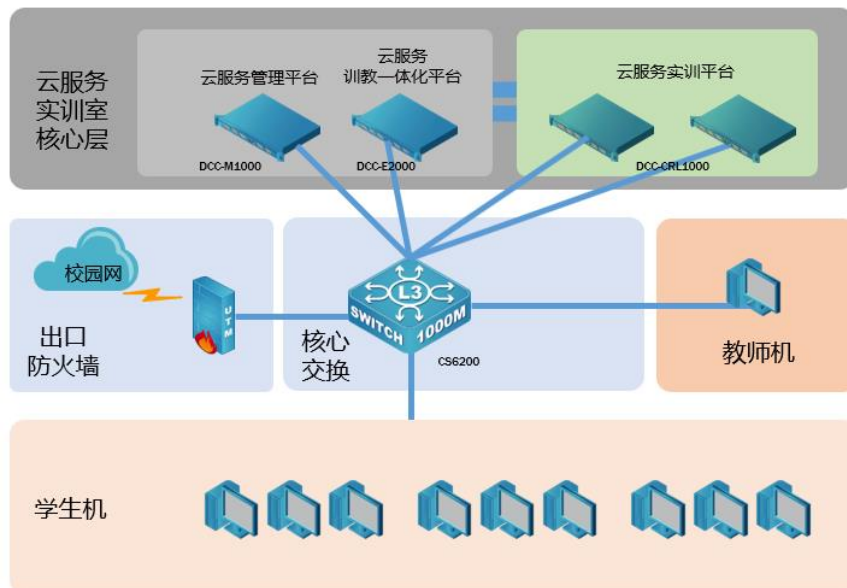


图 1-1 云服务训教一体化实训室方案逻辑拓扑

在基础的云服务训教解决方案之上，还提供根据需求灵活地、动态地对组件进行扩容，可使原有的实训平台资源扩展为更高效，更利于管理的实训资源池。

云服务管理平台，以及云服务训教一体化平台使用全自动化环境检测方案，以及集成远程运维系统，**用强密码禁止 root 登陆后台，用户非法登陆后台将失去维保服务**。系统出厂时具有默认的地址。

云服务管理平台（DCC-M1000）前面板接口如下如图 1-2 所示，网络接口默认地址配置如下图 1-3 所示。



图 1-2 云服务管理平台（DCC-M1000）面板接口

网络接口	Vlan ID	IP地址	网关
ETH1	VLAN 110	192. 168. 110. 100/24	192. 168. 110. 1
ETH2	VLAN 100	192. 168. 100. 200/24	192. 168. 100. 1

图 1-3 云服务管理平台（DCC-M1000）网络接口连接配置表

云服务训教一体化平台（DCC-E2000）前面板接口如下图 1-4 所示，网络接口默认地址配置如下图 1-5 所示。



图 1-4 云服务训教一体化平台（DCC-E2000）面板接口

网络接口	Vlan ID	IP地址	网关
ETH1	VLAN 100	192. 168. 100. 100/24	192. 168. 100. 1
ETH2	连接 TRUNK 模式接口		

图 1-5 云服务训教一体化平台（DCC-E2000）网络接口连接配置表

2. 最小化系统部署

最小化系统是指只包含“云服务管理平台”和“云服务训教一体化平台”两个节点以及一台三层交换机的基本组网方案，该方案中还包括实训室固有的客户端 PC 机。

系统最小化部署逻辑拓扑如下图 2-1 所示。

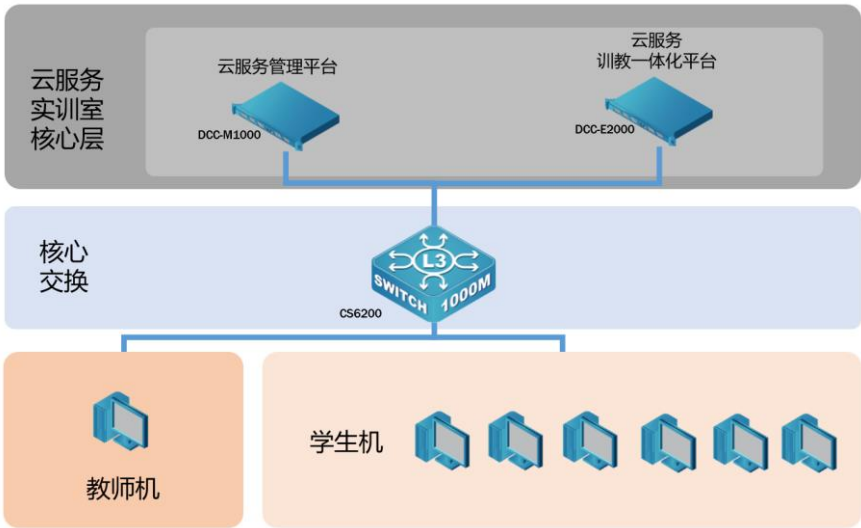


图 2-1 系统最小化部署逻辑拓扑

根据以上的逻辑拓扑，我们给出一个实际部署的案例，实施人员根据该案例以及实际实训室的网络情况调整交换机的配置以及连线进行设备的开局。该案例网络规划如下表。所示其中客户端 IP 地址使用 192. 168. 10. 0/24 网络中的地址，网关为 192. 168. 10. 1。其他地址均用设备默认的地址以及规划，如表中红色加粗部分所示。表中红色加粗部分为交换机必须配置的选项。案例使用 DCN CS6200 作为默认交换机。

表 1-1 网络规划与子网 IP 分配表

设备分区	VLAN ID	设备端口	连接交换机端口	网段或 IP 地址	网关	备注
客户端	10	网卡		192. 168. 10. 0/24	192. 168. 10. 1	该网段可通过交换机级联扩展客户端使用的端口
云服务管理平台	110	ETH1	E1/0/13	192. 168. 110. 100/24	192. 168. 110. 1	默认 IP 地址
	100	ETH2	E1/0/1	192. 168. 100. 200/24	192. 168. 100. 1	默认 IP 地址

云服务训教一体化平台	100	ETH1	E1/0/2	192.168.100.100/24	192.168.100.1	默认 IP 地址
		ETH2	E1/0/7			连接 TRUNK 接口
虚拟机	30			192.168.30.0/24	192.168.30.1	虚拟机外部访问网络
	510					虚拟机内部通信网络
						
	1010					

第一步：将所有网络设备和云平台设备装上机架，随后按照上表 1-1 网络规划，具体到网卡设备连接交换机端口，完成所有网线的连接。

第二步：配置交换机，根据以上配置我们给出 DCN CS6200 为三层交换机的配置脚本，在实际实施的过程中可以参考该脚本对交换机进行配置，配置脚本见附录 1。

第三步：开机云服务管理平台硬件以及云服务训教一体化平台硬件，大约 10 分钟设备预热后，通过 PC 机访问云服务管理平台平台外部访问 IP：192.168.110.100，通过 admin 账户（默认密码为 dcncloud）登陆后台，登录界面如下图 2-2 所示，并导入 licence 即可使用，（许可申请见《云服务训教一体化平台激活申请码》按要求提交申请），使用过程中的相关说明参见“云服务训教一体化平台用户操作手册”。

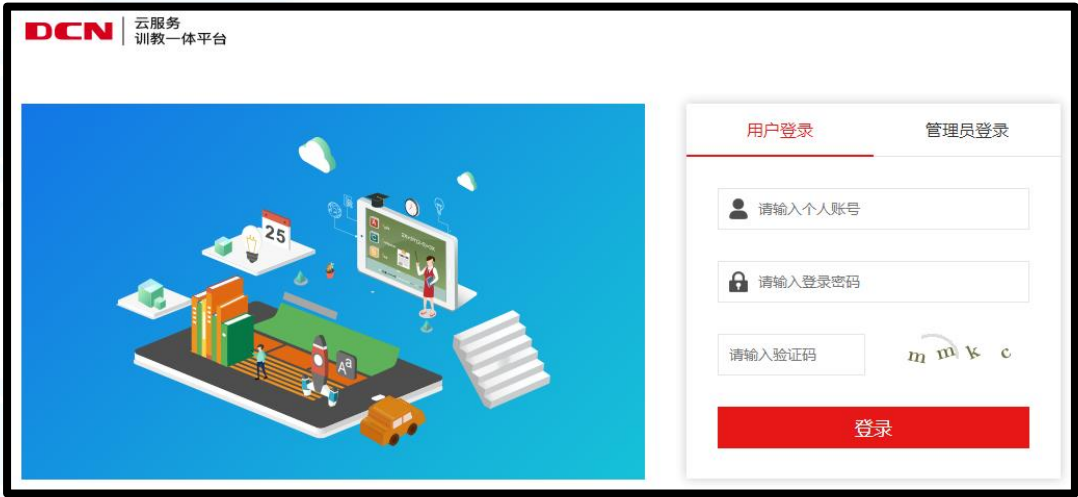


图 2-2 云服务训教一体平台登陆界面

3. 集群系统部署

集群系统部署是为了满足大量使用者使用训教一体化平台,而增加的**添加节点功能**。该功能可以整合客户原有的“云服务实训平台”作为本系统“云服务训教一体平台”的集群中的一员,集群中每增加一台“云服务实训平台”,系统同时进行实训的账号上限增加 20 个,神州云科建议整合两台“云服务实训平台”作为集群成员。

集群系统部署逻辑拓扑如下图 3-1 所示。

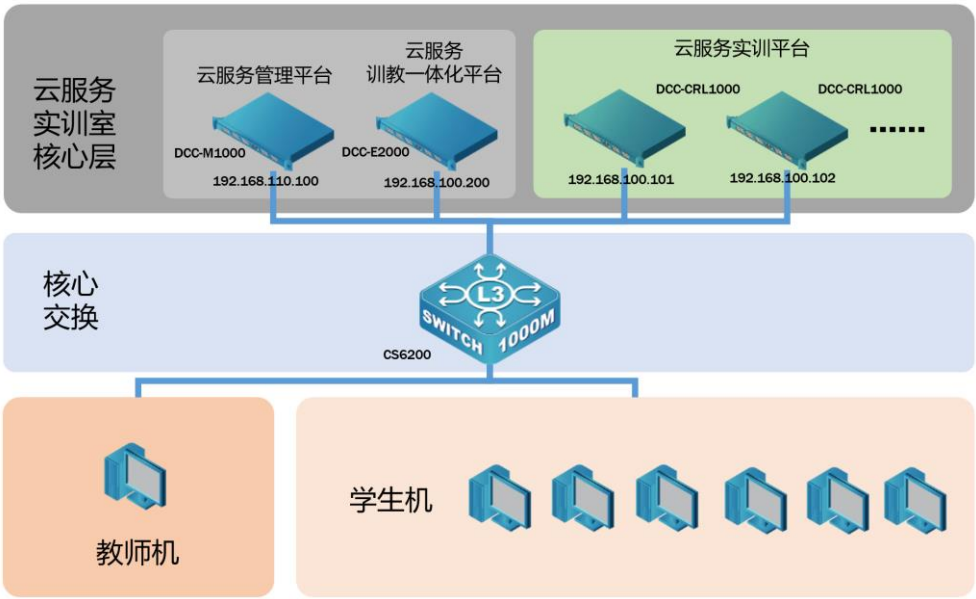


图 3-1 云服务训教一体化平台集群部署方案拓扑

第一步：“云服务实训平台计算节点模式”系统安装

（1）开机后在“云服务实训平台”服务器上上按“ctrl+I”组合键进入 BIOS 中的 RAID 界面,删除 volume0 卷并重建,该步骤与重装“云服务实训平台”相同,具体请参见“云服务实训平台安装手册”中第一节与第二节内容。

（2）以上第一步重置 RAID 完成后,在“云服务实训平台”硬件产品中插入本产品配套的“**云服务实训平台计算节点模式**”的 U 盘,U 盘包装如图 3-2 所示。



图 3-2 云服务实训平台计算节点模式 U 盘包装

插入 U 盘后开始安装系统,注意在安装时候选择默认项 “Install DCN Cloud Compute” ，如图 3-3 所示。系统将自动安装。



图 3-3 安装系统

第二步：“云服务实训平台”设备网络接口连线与网络配置

（1）安装完成以后需要完成设备的物理连接，连接到系统，“云服务实训平台”前面板及物理连接如图 3-4 所示，网络接口配置如下图 3-5 所示。



图 3-4 物理连接

网络接口	Vlan ID	网络号	网关
ETH1	VLAN 100	192. 168. 100. 0/24	192. 168. 100. 1
ETH2	连接 TRUNK 模式接口		

图 3-5 云服务实训平台（DCC-CRL1000）与 E2000 相同网络接口连接配置表

添加节点网络规划如下表 3-1 所示。其中“云服务实训平台”拥有两张网卡，分别为 ETH1 和 ETH2，我们以本手册上面最小化系统部署中的案例为例将节点加入到集群中。

表 3-1 网络规划与子网 IP 分配表

设备分区	VLAN ID	设备端口	连接交换机端口	网段或 IP 地址	网关	备注
云服务实训平台	100	ETH1	E1/0/2	192. 168. 100. 101/24	192. 168. 100. 1	默认 IP 地址
		ETH2	E1/0/8			连接 TRUNK 接口

设备端口 ETH1 对应着 vlan100,连接交换机端口 E1/0/1-6 中其中任意一个，例如：添加的第一台节点对应 IP 为 192. 168. 100. 101,连接交换机端口为 E1/0/2。

设备端口 ETH2 对应交换机中 TRUNK 模式的接口，即交换机端口 E1/0/7-12 中其中任意一个，例如：添加的第一台节点的 ETH2 接口应该连接交换机端口为 TRUNK 模式的 E1/0/8。表中红色加粗部分为交换机必须配置的选项。

(2) 在安装完“DCN Cloud Compute”的“云服务实训平台”上通过默认 root 账号以及密码 dcncloud 登陆，使用命令手工配置网络的 ip 地址信息。

(3)进入待修改的网卡配置文件/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enol，执行命令如下图 3-6 所示：

```
vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enol
```

图 3-5 修改网卡配置

(4)添加 IP 地址，子网掩码及网关，并修改网络设置方式，参数具体如下：

```
BOOTPROTO=static
ONBOOT=yes
IPADDR=192. 168. 100. 101（添加的第一台“云服务实训平台”节点 IP）
GATEWAY=192. 168. 100. 1
NETMASK=255. 255. 255. 0
```

网卡配置文件修改完成后，保存配置信息并退出。最终如下图 3-7 所示：

```
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=static
DEFROUTE=yes
PEERDNS=yes
PEERROUTES=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_PEERDNS=yes
IPV6_PEERROUTES=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=enol
UUID=d3da4204-b464-4d52-9414-f3c067a033f5
DEVICE=enol
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.100.101
GATEWAY=192.168.100.1
NETMASK=255.255.255.0
```

图 3-7 网卡配置文件修改完成结果

(5) 重启网卡，执行命令如下图 3-8 所示：

```
systemctl restart network
```

图 3-8 重启网卡

测试网络连通性，执行命令 ping 192.168.100.100 以及 192.168.100.200，该节点必须和云服务管理平台以及云服务实训平台之间 IP 可达如下图 3-9 所示：

```
[root@dcnccloud ~]# ping 192.168.100.100 -c 3
PING 192.168.100.100 (192.168.100.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.071 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.045 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.077 ms
--- 192.168.100.100 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 1999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.045/0.064/0.077/0.015 ms
[root@dcnccloud ~]#
[root@dcnccloud ~]# ping 192.168.100.200 -c 3
PING 192.168.100.200 (192.168.100.200) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.100.200: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.171 ms
64 bytes from 192.168.100.200: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.183 ms
64 bytes from 192.168.100.200: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.150 ms
--- 192.168.100.200 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 1999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.150/0.168/0.183/0.013 ms
```

图 3-9 测试网络连通

注意：这里配置地址的地址段固定为“192.168.100.0/24”，同时神州云科

建议集群中的第一个“云服务实训平台”计算节点的地址为“192.168.100.101/24”，第二个节点为“192.168.100.102/24”以此类推，配置过程以及命令行详细步骤参见附录2。

第三步：集群添加“云服务实训平台”节点

(1) 网络配置完成后，在当前“云服务实训平台”硬件的USB接口上插入该台设备配套的带有产品 licence 文件的配套U盘UDISK2,U盘如图3-10所示。



图 3-10 “云服务实训平台”配套U盘

注意：在节点添加的过程中会通过UDISK2确认原有产品的许可，若UDISK2名为licence的文件夹中没有与该“云服务实训平台”配套的正确license文件的话，将导致添加失败。U盘目录结构如下图3-11所示，U盘licence文件如下图3-12所示。

名称	修改日期	类型	大小
command	2018/11/28 11:57	文件夹	
image	2019/5/14 15:49	文件夹	
licence	2019/5/14 15:47	文件夹	
video	2018/11/28 10:45	文件夹	
镜像MD5.xlsx	2018/11/28 11:52	Microsoft Excel ...	12 KB
镜像参数说明.xlsx	2018/11/28 10:52	Microsoft Excel ...	14 KB
请看此说明文件.txt	2018/11/28 10:50	文本文档	1 KB
云服务实训平台License申请表-XXX学校...	2018/2/27 10:33	Microsoft Word ...	225 KB
云服务实训平台安装手册v1.2.pdf	2018/12/4 17:00	Foxit Reader Plu...	1,191 KB
云服务实训平台用户操作手册v1.2.pdf	2018/12/4 17:00	Foxit Reader Plu...	2,625 KB

图 3-11 “云服务实训平台”配套U盘目录结构





图 3-12 “云服务实训平台” 配套 U 盘 licence 文件

(2) 完成以上所有步骤后，将 U 盘 UDISK2 插入需添加的设备中，随后在云服务管理界面上点击“增加节点”按钮进入添加节点页面。如图 3-13 所示。



图 3-13 增加节点

之后输入新的节点的 IP 地址，例如：第一台即为“192.168.100.101”，之后点击页“添加节点”按钮来完成新的节点的添加。如图 3-14 所示。

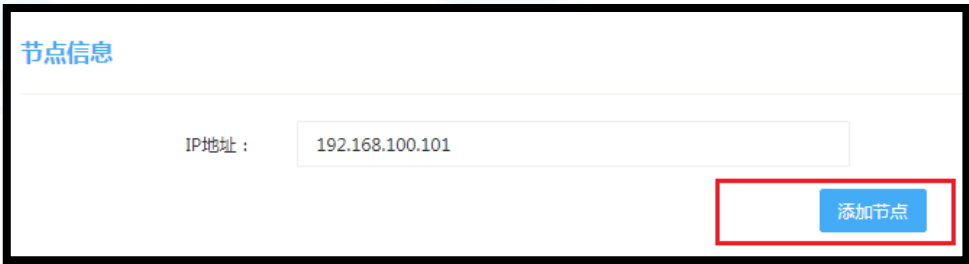


图 3-14 输入节点 IP 地址

在添加完成后原“云服务实训平台”将作为系统中集群中的节点统一管理，默认的 root 账户以及密码失效，用户禁止登陆后台系统中的节点进行底层操作。

(3) 大约 1 分钟节点添加便可以完成，待页面刷新后，界面如下图 3-15 所示。



图 3-15 添加节点

注意：添加节点成功后，需注意所有添加的节点都只能添加一次，不可重复

添加。即倘若删除上图“192.168.100.101”设备。再次添加该设备时需要从上述“第一步”开始重新添加节点，否则再次添加该节点将会失败。

附录 1. 核心交换机配置信息

Interface Ethernet0

vlan 1;10;30;100;110;510-1010

Interface Ethernet1/0/1

switchport access vlan 100

Interface Ethernet1/0/2

switchport access vlan 100

Interface Ethernet1/0/3

switchport access vlan 100

Interface Ethernet1/0/4

switchport access vlan 100

Interface Ethernet1/0/5

switchport access vlan 100

Interface Ethernet1/0/6

switchport access vlan 100

Interface Ethernet1/0/7

switchport mode trunk

Interface Ethernet1/0/8

switchport mode trunk



Interface Ethernet1/0/9

switchport mode trunk

Interface Ethernet1/0/10

switchport mode trunk

Interface Ethernet1/0/11

switchport mode trunk

Interface Ethernet1/0/12

switchport mode trunk

Interface Ethernet1/0/13

switchport access vlan 110

Interface Ethernet1/0/14

Interface Ethernet1/0/15

switchport access vlan 10

Interface Ethernet1/0/16

switchport access vlan 10

Interface Ethernet1/0/17

switchport access vlan 10

Interface Ethernet1/0/18

switchport access vlan 10

Interface Ethernet1/0/19

switchport access vlan 10

Interface Ethernet1/0/20

```
switchport access vlan 10

Interface Ethernet1/0/21

Interface Ethernet1/0/22

Interface Ethernet1/0/23

Interface Ethernet1/0/24

Interface Ethernet1/0/25

Interface Ethernet1/0/26

Interface Ethernet1/0/27

Interface Ethernet1/0/28

interface Vlan10

    ip address 192.168.10.1 255.255.255.0

interface Vlan30

    ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

interface Vlan100

    ip address 192.168.100.1 255.255.255.0

interface Vlan110

    ip address 192.168.110.1 255.255.255.0

no login

captive-portal

end
```