实验五 High Availability

一、实验目的

- 1、理解 High Availability;
- 2、掌握 iSCSI 服务的实现;
- 3、掌握 NFS 服务的实现;
- 4、掌握 High Availability 的实现。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

设计研究

四、实验需求

1、硬件

每组2人,配备计算机3台,不低于双核CPU、8G内存、500GB硬盘,开启硬件虚拟 化支持。

2、软件

Windows 10 64 位专业版操作系统; 安装 VMware Workstation Pro 15,安装 SSH 远程管理终端软件。

3、网络

计算机使用固定 IP 地址接入局域网,并支持对互联网的访问; 提供可用于接入互联网的 IP 地址 16 个。

4、工具

无。

五、实验任务

- 1、在主机 A 上创建虚拟主机 1 台, 安装 Windows Server 2016;
- 2、在主机 B 上创建虚拟主机 1 台, 安装 Windows Server 2016;
- 3、在主机 A 的 Windows Server 2016 虚拟主机上实现 NFS 服务;
- 4、在主机 B 的 Windows Server 2016 虚拟主机上实现 iSCSI 服务;
- 5、在主机 C 的 vCenter Server Appliance 虚拟主机上配置 ESXi 的存储服务;
- 6、在主机 C 的 vCenter Server Appliance 虚拟主机上完成 HA 的配置;
- 7、在主机 C 的 vCenter Server Appliance 虚拟主机上完成 HA 的测试。

六、实验内容及步骤

1、在主机 A 上安装 Windows Server 2016

(1) 安装准备

获取 Windows Server 2016 的 ISO 镜像文件,镜像文件可通过本课程网站(http:// ywsx.xg.hactcm.edu.cn)下载获得,本实现所使用的镜像文件为:

SW_DVD9_NTRL_Win_Svr_Essentials_2016_64Bit_ChnSimp_-2_X21-22599.iso

(2) 创建虚拟机

在 VMware WorkStation Pro,点击【创建新的虚拟机】,根据向导创建虚拟机。

在创建过程中选择客户机操作系统为"Microsoft Windows(W)",版本选择"Windows Server 2016",如图 5-1 所示。在设置虚拟机硬盘大小时,可将其大小设置成较大存储,如图 5-2 所示,将其大小设置为"70GB",在后续虚拟主机安装过程中,将磁盘拆分成 2 个区(用于安装操作系统(20GB)和配置存储共享服务(50GB))。

新建造拟机向导 ×	新建连规机向导 X
选择客户机量作系统	指定碱盘容理
此虚拟机中将安装哪种操作系统?	磁盘大小为多少?
客户机操作系统	最大磁盘大小(GB)(S): 70.0
● Microsoft Windows(W)	計对 Windows Server 2016 的建设大小: 60 GB
○ Linux(L)	□ 立即分配所有磁盘空间(A)。
○ VHware ESX(X)	分配所有管理可以提高性能。(应要求所有物理磁盘空间立即可用。如果不立即分配所有
○ 其他(O)	空间,虚拟磁盘的注理最新限小、会随着创动其中添加越越而不断变大。
膝本(V)	④ 将虚拟磁盘存储力单个文件(0)
Windows Server 2016 ✓	○ 将虚拟磁盘后,可以更轻松地在计算机之间移动虚拟机,但可能会降新大管里磁盘的性能。
帮助 <上一步(B) 下一步(N) > 取消	帮助 < <u>上</u> 一步(8) 下一步(N) > 取消
图 5-1 选择客户机操作系统	图 5-2 设置客户机存储大小

(3) 安装操作系统

①启动虚拟主机并导入镜像文件,进入 Windows Server 2016 操作系统的安装界面,如 图 5-3 所示,选择"要安装的语言(E)"、"时间和货币格式(T)"、"键盘和输入方法(K)"选项 后,点击【下一步】,并点击【现在安装】开始进行安装。

w Windows 安装程序	🚱 🕰 Nizdows 安陵裡序
Windows Server [,] 2016	 你想将 Windows 安装在哪里? 名称 总大小 可用空间 表型 疑切器 0 分区 1: 系統保留 500 0 70 483 0 70 系統分区 契切器 0 分区 2 19.5 04 195 04 149区
要安祝的)语言(1): (中文(简体,中国) ・ 时间和关示格式(1): (中文(简体,中国) ・ 諸虚和输入方法(10:) (微欲指音 ・	● 観动器 0 分区 3 50.0 08 49.9 08 主分区
输入语言和其他菌法质,然后举击"下一步"继续。 = 2016 Microsoft Corporation、会当然者反例。 下一步(型)。	entrus entr
图 5-3 安装初始化操作	图 5-4 存储分区划分

②将磁盘进行分区划分,根据前期创建虚拟机的磁盘大小进行相应分区划分,如图 5-4 所示。

③Windows Server 2016 操作系统安装过程如图 5-5 所示。



④操作系统安装完成并重启后,设置虚拟主机的 administrator 用户密码,如图 5-6 所示。

(3) 配置 IP 地址

根据规划和划分的 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 等信息,配置主机 A 上的 Windows Server 2016 的网络,并实现与主机 A、B 上的 VMware ESXi 虚拟主机网络互通。

本实验中所分配的 IP 地址为"192.168.1.168"、子网掩码为"255.255.255.0"、网关和 DNS 均为"192.168.1.1"。

2、在主机 B 上安装 Windows Server 2016

根据步骤 1 中的过程,在主机 B 的 VMware WorkStation Pro 中创建 1 台 Windows Server 2016 操作系统的虚拟主机,并设置相应的网络配置,实现与主机 A、B 上的 VMware ESXi 虚拟主机网络互通。

3、实现 NFS 服务

在主机 A 的 Windows Server 2016 虚拟主机上实现 NFS 服务,其具体的操作过程如下 所示。

(1) 安装 NFS 服务

①打开 Windows Server 2016 的服务器管理器,如图 5-7 所示,点击【添加角色和功能】 按钮,进入"添加角色和功能向导"界面。

and the second	欢迎使用服务器管理器				
■本地服务器 ■ 所有服务器 ■ Windows Server Esse	0	配置此本地服务器			
■ 文件和存储服务 >	(RikiBib)(Q)	2 添加角色和功能			
	L L	3 法加票管理的甘油服务器			
	新聞功能(W)				
		4 UIX#HR95KHH			
		5 将此服务器连接到云服务			
	了解详细信息(L)				
	角色和服务器组				
	角色:2 服务器位:1 服务器包	8:1			_
	Windows Server	1 罐 文件和存储服务	1 本地服务器	1 所有服务器	1
	 可管理性 	 可管理性 	 可管理性 	 可管理性 	
	御仲	事件	事件	御仲	
	服务	服务	1 服务	1 服务	
	性能	性態	性病能	性税	
		RPA RET	BPA 结果	BPA 結果	
	BPA 结果				

②在"添加角色和功能向导"的"开始之前"界面中,保持默认,如图 5-8 所示,点击 【下一步(N)>】按钮继续进行安装。 ③在"安装类型"界面中,默认选择"基于角色或基于功能的安装",如图 5-9 所示, 点击【下一步(N)>】按钮继续进行安装。

。活加角色和功能向导	- 🗆 ×	🌇 活加產合和功能內导	>
开始之前	自新國会員 With-V4A0EVMSDES	田松田内容 With-V440EVNSDE8	
开始之前 安装类能 推升量选择 用示量活动的 功能 动能 动能	は今日でわかったおおし、各点が用るごめ、の事件感染にかない事実でためだけ有利な外部 安全がある。 自然を知られていたが、 などかったのではない ではないないない ではないないない ではないため、 ではないないため、 ではないため、 でないため、 ではないため、 ではないため、 ではないため、 ではないため、 ではないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でないため、 でのか、	并加之指 文式发电 服务制造择 副子和创造 可以 机 结儿 结正	通信を始め込、合可した工むほうかも思い情が、出たりに説明に出い得高いへい」とも使為られつめ。 ・ ¥予有の法事子なた的なな 通信のないため、自然やいないをは思想やくならは、 ○ GRE会が知られていないたまかで見からたのは、 うたがし、「「」」のは、「」のは、「
			whether Twenton a data Row
	图 5-8 开始之前		图 5-9 安装类型

④在"服务器选择"界面中,默认选择"从服务器池中选择服务器",并选择本虚拟主机,如图 5-10 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行安装。

	- 0 ×	高。活加角色和功能向导		- 0 ×
选择目标服务器	開始開始 時間 WIRLJTSCAQCIVEN	选择服务器角色		日标理务器 WIN-V4ADEVNSDE8
开始之前	這得要安装角色和功能的服务器或虚拟硬盘。	开始之前	选择要安装在所选服务器上的一个或多个角色。	
安装类型	 从服务器池中选择服务器 	安装类取	角色	Mill.
交谈灵业 服务营动器 服务营造角色 功能 动い、 动い、	KF3283 K2528 K252 K252 K25 F7120 F71 F7120	能发展动作 我 是在你 我 就 编试 话题	文法長期 第合 総方面内 721年2月1日 地方面内 721年2月1日 地方面内 721年2月1日 地方面内 721年2月1日 地方面内 721年2月1日 地方面内 721年2月1日 地方面内 721年2月1日 地方面向 721年2月1日 地方面向 721年2月1日 小田市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市市	
	< <u>↓</u> → 歩(例) 下→ 歩(例) > (1000)		<上一步(P) 下一	9(N) > 2:00) RON

⑤在"服务器角色"界面中,展开"文件和存储服务"功能列表,勾选"NFS 服务器"功能前的选择框,如图 5-11 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行安装。

⑥在"功能"界面中,默认当前己安装功能,不需要勾选其他功能内容,如图 5-12 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行安装。



⑦在"确认"界面中,查看需要安装的内容,如图 5-13 所示,确认无误后,点击【安装 (I)】按钮进行安装。 ⑧在"结果"界面中,查看功能安装进度,如图 5-14 所示,安装完成后,点击【关闭】 按钮完成 NFS 服务器功能安装。

⊾ 添加角色和功能向导		-		×
安装进度		WIN-V44	目标服务 ADEVINSDI	E8
	查看安装进度			
安装类型	 功能安装 			
	PE WIN-WANEVNICER HTM:			
				_
	文件和存储服务 文件和 iSCSI 服务			
结果	NFS 服务器			
	魚色建亚耳目 文件最近1頁 闷地文件系统服务管理工具			
	 「你可以关闭此向局而不中寧正在运行的任务、请依次单击命令栏中的"通知" 畫著任务祖宫或再次打开此页面、 导出配置设置 	和"任务详	细信息",	, IX
	<上一步(P) 下一步(N) > 美	র	取消	

(2) 创建 NFS 服务

①重新打开 Windows Server 2016 的服务器管理器,点击"文件和存储服务">"共 享",进入系统 NFS 共享服务配置界面,如图 5-15 所示。

服务器	大享 所有共享 共 0 个	任务 💌	資量 未送师任何共享。	任务
-	不得住任何共享。		选择一个共享。	《显示其很关的者。
	察察会建 之性凡家,通由功和100代家内母。			
共享				
ISCSI Teropitate				
LIBAITA				
			转到带概述 >	
			彩観 末送降任何共享。	
			進揮一个共享以	显示其相关的距离。

②点击"若要创建文件共享,请启动新加共享向导",进入新建共享向导界面,如图 5-16 所示。

■ 新建共享向导 为此共享洗择	記置文件	- 🗆 X	L 新建共享向导 为IPP 共 宣 法 招	添置 文件	- L >
	1412年(14日本) 文は代募監査文は(P) 500 万英・2度 500 万英・20 500 万英・20 80 万英・20 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80	 第三〇〇) 「建築電気は合いて登録的方法に必須要 3.46 文件共 事。重要用于場合于Windows 的計算有之意味意文 作。 通信子能定べ共共業 以進行以後者 電台 方法確認實業最近成 	为140天天子140日 共存在置 共存在部 合生地址 行き支加 校園 地域、 松園		
	图 5-16 新建	<u>→→別下→★★★</u> 共享向导界面		图 5-17 选	<u>□上┉┣━┉。</u> 〔∞∞〕 ∞ ∞ 择配置文件

③在"选择配置文件"界面中,选择"NFS 共享-快速",点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置,如图 5-17 所示。

④在"共享位置"界面中,选择"按卷选择",并选择需要共享的卷信息(根据个人服务器卷设置情况进行配置),选择完成后,点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置,如图 5-18 所示。



⑤在"共享名称"界面中,设置NFS共享名称信息,该名称用于连接NFS共享使用(如 "nfs"),配置完成后,点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置,如图 5-19 所示。

⑥在"身份验证界面"中,设置 NFS 共享的身份验证方法,本次实验中使用"无服务器身份验证"模式,设置"允许未映射的用户访问",如图 5-20 所示,【下一步(N)>】按钮继续进行配置,并在身份验证弹出界面中,点击【是(Y)】按钮继续进行操作,如图 5-21 所示。



⑦在"共享权限"界面中,点击【添加(A)...】按钮进行访问权限赋予,如图 5-22 所示。 在添加权限界面中,分别输入主机 A/B 的 IP 地址,并在语言编码中选择"GB2312-80",共 享权限选择"读/写",点击【添加(A)】按钮完成权限添加,如图 5-23 所示。

⑧在"权限"界面中,设置共享目录的权限信息,可保持默认即可,如图 5-24 所示, 点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置。



⑨在"确认"界面中,查看配置信息是否正确,配置无误后,点击【创建(C)】按钮开始 进行 NFS 共享创建,如图 5-25 所示。

⑩在"结果"界面中,查看创建 NFS 的进度与结果信息,创建完成后,点击【关闭】按 钮完成 NFS 服务创建,如图 5-26 所示。



4、实现 iSCSI 服务

在主机 B 的 Windows Server 2016 虚拟主机上实现 iSCSI 服务,具体操作过程如下所示。 (1) 安装 iSCSI 服务

①打开主机 B 上 Windows Server 2016 虚拟主机的服务器管理器,参照"步骤 3"添加 NFS 过程,进入"服务器角色"操作界面中,如图 5-27 所示。选择"iSCSI 目标服务器", 点击【下一步(N)>】继续安装操作。

②在"功能"界面中,仍默认当前已安装功能,不需要勾选其他功能内容,点击【下一步(N)>】按钮继续进行安装。

③在"确认"界面中,查看需要安装的内容,如图 5-28 所示,确认无误后,点击【安装 (I)】按钮进行安装。

④在"结果"界面中,查看功能安装进度,如图 5-29 所示,安装完成后,点击【关闭】 按钮完成 iSCSI 服务器功能安装。

。 添加角色和功能向导	- D X	14. 添加角色和功能向导	- D X
确认安装所道	志内容 B ^{BBBB}	安装进度	日何提考算 WIR-V4A0EV4SOE8
开始之前 安装洗服 服务就达择 服务最优色 功能 确认	研算包件活動発達上支援に下通点、角色服用成功能、進学生全体。 (二 準備要素、自然最多な成績に局助用 可能会に反応定止たが可以適能的な確認上し、因为ご用力の原と含わた、如果不特望を成とは可念わ 能、優学など生かっている特殊においた。 (文化和学校系) 文化和学校系 文化和学校系) 3(3) 目前最好優)	开始之能 安层类型 服务器肉色 功能 确认 私集	意思onkal度 전체ESE 전체 WIN ANAGAYNOGA 上刊MoStR 文件 BICSI BIN XCSI BINSR B
	10~558-0 명 제국도 제1378-0		(*) の可以利益に為毎約50年期11万元(5)、満次次第三条今日や47歳51年(七名)中時気管*、20 (日) 宣告(5)(日気(月))(7)(元)(元)、 日)(二百)(日)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)
	日上生来の第 第注単何開発は (本上一部(内) 下一部(N) 第編		「 の可以利加加身体が中地工工会がお任め、操作の単本命やセッサ 急なな 任め 非常感受 、

(2) 创建 iSCSI 服务

①重新打开 Windows Server 2016 的服务器管理器,点击"文件和存储服务"> "iSCSI",进入系统 iSCSI 服务配置界面,如图 5-15 所示,点击"若要创建 iSCSI 虚拟磁 盘,请启动"新建 iSCSI 虚拟磁盘"向导",进行 iSCSI 服务配置。

▲ 服务●	装管理器		- 🗆 X
\mathbf{E}	Э▼ 服务器管	『理器・文件和存储服务・iSCSI ・② 🍢 🏣MM I具の	视四(V) 帮助(H)
	服务器	iSCSI 虚拟磁盘 所有 iSCSI 虚拟磁盘 共 0 个	任务 ▼
i.	花	沒有 iSCSI 應料證證。	
in ⊳	存储池 共享	考察的進 ISESI 重料通道,適用初"新進 ISESI 重料通道"同身。	
	ISCSI 工作文件夹		
		图 5-30 iSCSI 配置界面	

②在"iSCSI 虚拟磁盘位置"界面中,选择"按卷选择",并选择需要共享的卷信息 (根据个人服务器卷设置情况进行配置),选择完成后,如图5-31所示,点击【下一步(N)>】 按钮继续进行配置。

	E.M.M.C.		www.fr.d
3CS 经税通差价 RSS 意况通差行 CSS 意况通差介 SSS 意见最差介 SSS 目标 目标名称ISS问 切用质为 和所知识系统 研究 系统 系统 系统 系统 系统 系统 系统 的 文 通 文 通 文 通 文 通 文 一 文 一 文 一 文 一 文 一 文 一	RABASD HD 詳単発色 所有者では WH-VAACKROCKB 原有 未数単	405 個別通過改員 405 個別通過改計 405 個別通過文小 405 個別 406 個別 4	BEEDD BEEDD BEE(T) DijSCENfraaEbidejaesiabde
	KCU 直い過去可認知意思思想的 USCNA14mBCNA 中。 W 自由文法時代() W 自由文法時代() M 回義()		

③在"iSCSI 虚拟磁盘名称"界面中,设置名称信息,如图 5-32 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置。

④在"iSCSI 虚拟磁盘大小"界面中,设置 iSCSI 磁盘大小(根据虚拟主机卷大小划分)

以及动态扩展的磁盘类型,如图 5-33 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置。

新建 iSCSI 虚拟融血肉草	- 🗆 ×	L 新建 iscsi 虚拟磁曲向导	- 0	3
指定 ISCSI 虚批	佐 ISSSI 虚拟磁盘大小 Sco 医い場面に含 ていていない。 ていていないない マン 医いいない マン 医いいない マン モン マン	 分配 ISCSI 目标 (C) 意思能会で (C) 意思能会で (C) 意思を含めて (C) 意思を含めて (C) 意思 (C) 意 (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C)		
P	▲ 5-33 iSCSI 虚拟磁盘大小	▲ 1980 - 19800 - 19800 - 19800 - 1980 - 19800 - 1980 - 1980 - 1980 - 1980	3	58

⑤在"iSCSI目标"界面中,由于没有现有 iSCSI 目标,所以需"新建 iSCSI 目标(T)", 点击【下一步(N)>】按钮进行新建 iSCSI 目标,如图 5-34 所示。

⑥在"目标名称和访问"界面中,填写目标名称信息,如图 5-35 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置。



⑦在"访问服务器"界面中,添加主机A、B的服务器地址信息,如图 5-36 所示,添加 完成后,如图 5-37 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置。

▶ 新建 iSCSI 虚拟避血向导	- 🗆 X	E. 新建 ISSI 通知混動內容 — C	×
指定访问服务器 になっ意味場合意 になっ意味場合を になっ意味場合を なった。日時 日時代表にの何 りたいます。 日時代表にの何 のであります。 日時代表にの何 のであります。 日時代表にの何 のであります。 日時代表にの何 のであります。 日時代表にの何 ののの 日日のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであります。 日本のであり。 日本のでの。 日本のでのでの。 日本のでの。 日本のでの 日本のでの。 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本のでの 日本の 日本のでの 日本の 日本のの 日本の	●本「彼」し、田田市 (小市) (10) 単立 (10) 単立 (10) 単立 (10) 単立 (10) (10) 単立 (10) (10) (10) (10) (10) (10) (10) (10)	日月分份強征 「の」度別場合の第 「の」の第 「の」の第 「の」の第 「の」の第 「の」の第 「の」の第 「の」の第 「の」の 「の 「の」の 「の」の 「の 「の」の 「の」の 「の 「の 「の」の	1686
	<上一步(約) 下一步(N) > (注注(○) 取消)	<上一歩(N) > (注)(C) 1	RUA
	图 5-37 访问服务器-2	图 5-38 启用身份验证	

⑧在"启用身份验证"界面中,默认不需要选择启用 CHAP 和反向 CHAP,如图 5-38 所示,点击【下一步(N)>】按钮继续进行配置。

⑨在"确认"界面中,查看 iSCSI 配置信息是否正确,核对无误后,点击【创建(C)】按

钮开始进行 iSCSI 服务创建, 如图 5-39 所示。

新建 iSCSI 虚拟磁盘向导	- 🗆 ×	▲ 新建 iSCSI 虚拟磁盘肉导			-	• •
确认选择 60、选择 60、增加局益的實 60、增加局益的實 60、目標 81年的代码 93年的代码 93年的代码 93年的代码 93年的代码	ARALLY F 役里正時无误,然后恭由"合詞書"。 SCA 47-48-45-45 F F F F F F F F F F F F F F F F F F F	立石结果 ACC 都知道的第 ACC 都知道的第 ACC 部項 日前通道的約 約月前前 約月前前 約 約 3 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	은 유전 가슴(第 1503 년)3년 (16 년 17 년 18 년 18 년 19 년 19 년 19 년 19 년 19 년 19	建築。 		
	<上一歩(約) 下一歩(約)>			<上一步(₽) 下一步(N)> 英選	取詞
	图 5-39 确认信息		图 5-4	0 结果查看		

⑩在"结果"界面中,查看 iSCSI 虚拟磁盘创建过程与结果,创建完成后点击【关闭】 按钮,完成 iSCSI 服务配置,如图 5-40 所示。

5、在 VCSA 中为 ESXi 添加存储服务

(1) 添加 NFS 服务

可在 VCSA 上同时为多台 ESXi 主机添加 NFS 存储服务,其操作过程如下所示。

①在 VCSA 上右击数据中心,在操作数据中心界面中,依次选择"存储">"新建数据存储…",如图 5-41 所示。

∨ 🗗 192.168.1.1	00 摘要	监控 配置 权限	虚	新建数据存储	
✓ in Datace > □ 1921	<u>며</u> 操作 - Datacenter	警报		1 天型 2 天原的设备:9 径	美型
> 192.1	11 添加主机	问题	问题	3 VMFS 版本 4 分区配置	* VMFS
	御新建群集	发的警报		5 即将完成	在磁盘LUN上创建 VMFS 数据存储。
	新建文件夹	•			通过网络在 NFS 共享中创建 NFS 数据存储。
	Distributed Switch	•			 VVoi<
	局新建虚拟机	御 1年			
	⑦ 部署 OVF 模板				
	存储	 割 新建数据存储 			
	Edit Default VM Compatibility	智 新建数据存储群集			
	A 将虚拟机迁移到其他网络	Eq.重新扫描存储			
	移动	行状况			
	重命名	况			CANCEL BACK NEXT
	图 5-41 操作数排	居中心		冬	35-42 新建数据存储

②点击【新建数据存储...】按钮,进入新建数据存储界面,如图 5-42 所示。 ③在"类型"界面中,选择"NFS"存储类型后,点击【NEXT】按钮继续进行配置操

新建数据存储		新建数据存储	
1 80 2 80 v v 564 2 80 v 564 2 156 v 564 5 80 v 564 5 8	PU Pu Pu Butters Pu Butters Butters	・ 1度 ・ 1 ・ ・ ・ 1	REXT
	图 5-43 指定类型	图 5-44 选择 NFS 版本	

信息管理与信息系统教研室 / 阮晓龙 / 13938213680 / 共 8 页, 第10页

作,如图 5-43 所示。

④在"选择 NFS 版本"界面中,选择"NFS 3"版本,点击【NEXT】按钮继续进行配置操作,如图 5-44 所示。

⑤在"名称和配置"界面中,输入数据存储名称"NFS-Data"、文件夹名称"nfs"、服务器地址"192.168.1.168",文件夹和服务器地址根据在主机 A 上 Windows Server 2016 虚拟主机的配置情况设置,设置完成后,点击【NEXT】按钮继续进行配置操作,如图 5-45 所示。

新建数据存储		新建数据存储	
 ✓ 1 美型 ✓ 2 选择 NFS 版本 	名称和此間 預定在於和說證。	 ✓ 1 実型 主机約可防約性 ✓ 2 油焊 NPS 鉱本 法焊稿要访问取语行编约主机。 	
4 主机的可动间性 5 即称50%	① 由約7期発展結果中への形式上が成れ販売行法、通过2月初時用中かけ14年至末 × 約2515月7日 メリカーの方 1015月7日 メリカーの方 2548 パカーの方	4 ± 500 (\$2501) № ■	
	制品 / Anti-HoldWatedow-001 服務器 192 164 156 密約 nas, nasa com 處 192 164 0 1		
	NAMEX. Dig Benname vis	2000	4
	CANCEL BACK NEXT	CANCEL BACK NEX	хт
	图 5-45 名称和配置	图 5-46 主机的可访问性	

⑥在"主机的可访问"界面中,选择需要访问数据存储的主机,如图 5-46 所示,点击 【NEXT】按钮继续进行配置操作。

⑦在"即将完成"界面中,查看已经配置的 NFS 存储信息,核对无误后,点击【FINISH】 按钮完成配置操作,如图 5-47 所示。

✓ 1 英型 ✓ 2 选择 NFS 版本	即將完成 完成均导之机,请检查您的设置	B14.					
 3 255402度 4 15(時)が5(時)社 5 原知会話 	NU 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2.	N15-Quala N15-3 : 192 Mai 1160 An 279 102 Mai 100 102 Mai 100	With Volume Court - grammer - grammer	E 0 1923681.000 80- m6 20 80 1000 80- m6 20 80 60 80 80 80 1 ☐ mesore 1 ☐ mesore 1	A 251 100 54 14	C 0 + 40000 - 88 - 97 - 97 - 97	v@3.0401.002€ ∨ ¥ 1088 × 22 × 88 1 Mr.3
		CANCEL BACK FINISH	200000 000 00000 - 100 0000000 00000 00000 0000000000	 ₩8 ✓ Bed 100 ✓ Bed 108 ✓ Bed 108 ✓ Bed 		Natesi - Natesi - Natesi Tari Natesi - Natesi Tari Natesi - Natesi - Natesi - Tari Natesi - Na	€ 163 10 2
	图 5-47 □	即将完成		图 5-4	8 NFS 存储	者查看	

⑧在 VCSA 界面下方可查看添加 NFS 存储任务进度信息,添加完成后,点击其中一台 ESXi 主机上,可查看到 NFS 存储已经添加,如图 5-48 所示。

(2) 添加 iSCSI 服务

在 VCSA 上为主机 A 的 ESXi 虚拟主机添加 iSCSI 存储服务,其操作过程如下所示。

①点击主机 A 上的 ESXi 虚拟主机,在"配置">"存储适配器"界面中,如图 5-49 所示,点击【+添加软件适配器】按钮,为主机 A 上的 ESXi 虚拟主机添加 iSCSI 适配器,点击【确定】按钮,完成适配器添加,如图 5-50 所示。

②点击添加的适配器名称 "cnhba65",在 "属性"界面中,可查看适配器状态信息,要确保状态为 "已启用",如图 5-51 所示。

③在"动态发现"界面中,点击【+添加...】按钮,进行 iSCSI 服务器添加,如图 5-52

所示。

④在"添加发送目标服务器"界面中,输入 iSCSI 服务器的 IP 地址,默认 3260 端口, 点击【确定】按钮,完成添加,如图 5-53 所示。

⑤添加 iSCSI 服务器后,点击【重新扫描适配器】按钮,进行适配器扫描,如图 5-54 所示。

⑥重新扫描适配器后,添加成功,可在"设置"界面中查看 iSCSI 存储设备的信息,如 图 5-55 所示。

	9 192.168.1.16	i0 an -		
✓ 192.188.1.100 ✓ In Datacenter	清要 這拉 配票	1 1520 (BICH), HINDS BUBBIFHA 1994B (BIRH		
>	- bid - bid - bide -	***5000000000 ***50000000000000000000000000000000000	+ 196 + 168 + convertion/op/192344 0 <th>Big v 0 * 0 * A^D *</th>	Big v 0 * 0 * A ^D *
		图 5-49 查看存储适配器		
	沃加拉(小)王和-92	102 160 1 161	~	
		192.106.1.101	^	
	 添加软件 ISCSI 适配器 ※向列表中添加新的软化 	件 ISCSI 活配器、添加后、洗择此活配器并使用"活配器详细信息"部分会!	成配置。	
		LINCOLYENDING 1400001 YEARDONE DOUT YEARDONE AND YEARDONE		
	◎ 添加软件 FCoE 道配器 发现与以下物理网络适配	配器关联的软件 FCoE 适配器。		
	物理网络迷野器	umpic0		
	初連内部に開いた			
	(CANID)	3	范围: 0 - 7	
	応制器 MAC 地社	00.0-29:42:2-64	- /Sia. 0 - /	
	ALCONG TO TO ALCONG			
			取消 确定	
		图 5-50 添加 iSCSI 适配器	L F	
	9 192.168.1.160	進行 +		
 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ 192.166.1100 ✓ ID Datacenter 		RUR MININ MURIN RUBANN ANG DIN A ANG MURIN RUBANN		
	映研 回北 配置 * 77は 存後近配数 77後回数	578 またいに、2017年21 2018年748 月16 第1日 - 存休が当在記録 - 小31517日28月8日 (2月時) 15 単計258月748 15 単計258月8日8日		
Image: Second	快要 當時 配置 • 存储 存储后限器 存储合量 主机或存配量 协议原点	CR 出した 出力法 おうちゃね RH4 EH ・ 行付払道記録 + かたいたいはRR3 (日 RH ら、面付うロスパム、 R, 面付うロスの名の 単なったいたいはRR3 (日 RH ら、面付うロスパム、 R, 面付うロスの名の名の - 知らったいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたい	τ 135 τ 28	т 1862 т
	時間 品段 配置 ・ 行体 行体電気論 行体の後 王引成行配置 から説明者 いつ 消息通 ・ 見地 道気の分析の	CR 生化21、2017年2日2月1日日 2月16日 2月16日 2月16日 - 今日社道和公園 - 中国において加速用を目示す。「大量から1300-714日、日本、生から1300-2018年2日 - 日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日	γ IN γ IN community cloud-nois-1362484 0 0 0	т 1862 т 0
Image: Control of the sector of th	 株正 102 配置 存は 存は 存は 存は たる 工気等な会社 工気等な会社 しつ 知らみ てのあ の 知らみ の 知られ の 知られ<td>CR 生化化 化275 2019/2 2019/2 2016 2016 - 子供加速和学校 (日本) (1000/2016/2016/2016/2016/2016/2016/2016/</td><td>v 855 v 850 conumero coud-sole 19044. 0 0 0 0 1 1</td><td>v 1862 v 0</td>	CR 生化化 化275 2019/2 2019/2 2016 2016 - 子供加速和学校 (日本) (1000/2016/2016/2016/2016/2016/2016/2016/	v 855 v 850 conumero coud-sole 19044. 0 0 0 0 1 1	v 1862 v 0
	 PT# PT#	COR MISTIN MISTIN MISTIN MISTIN MISTIN * PERMISSION C. gettersmarray P. MISTING P. MISTING P. MISTING * # MISTING P. MISTING P. MISTING P. MISTING P. MISTING * # MISTING P. MISTING P. MISTING P. MISTING P. MISTING * # MISTING P. MISTING P. MISTING P. MISTING P. MISTING * # MISTING MISTING MISTING MISTING P. MISTING * # MISTING MISTING MISTING MISTING MISTING * # MISTING MISTING MISTING MISTING MISTING * # MISTING MISTING MISTING MISTING MISTING MISTING * # MISTING MIS	γ 835 γ 828 converse could note-132/444 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	マ 調経 マ 0 1
C C C	 P2番 P2番<td>COR ALSEN BUSING BUSING Refs BUSING • OPALIZENCIE -</td><td>Y Bits Y Bits consumere coud-soles-345464 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1</td><td>v 2002 v 0 1 1</td>	COR ALSEN BUSING BUSING Refs BUSING • OPALIZENCIE -	Y Bits Y Bits consumere coud-soles-345464 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1	v 2002 v 0 1 1
	 PT# PT#<td>COR ALEGN REFINITE REFINITE • CREADELER • REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE • REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE • REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • REFINITE REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE</td><td>τ 256 τ 268 consumer coucl-sde4-302484 0 0 0 1 1 1 1</td><td>▼ 20152 ▼ 0 0 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</td>	COR ALEGN REFINITE REFINITE • CREADELER • REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE • REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE • REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • SEE HOLD REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE • REFINITE REFINITE REFINITE • REFINITE • REFINITE	τ 256 τ 268 consumer coucl-sde4-302484 0 0 0 1 1 1 1	▼ 20152 ▼ 0 0 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	 (特殊 当2) 配置 (方法 うなまだ品 うなまだ品 すなまた品 すなまた品 すなまた。 するまた。 すなまた。 するまで、 すで、 するまで、 するまで、 するまで、 するまで、 するまで、 するまで、 するまで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、 すで、	COR ALLIN A	τ 256 τ 888 conumere coud-sole-302484 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1	▼ 3862 ▼ 0 0 1 1 2 2 2 Conty At 4 bane
	 株容 当20 配置 作点 作点 作点 作点 作点 作点 作点 作点 作点 たいの 和品目 たいの 和品目	COR ALLIN A	τ 395 τ 88 conumere cousies012684 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1	▼ #82 ▼ 0 1 1 Cory Al 4 taun
● ●	 株田 近日 松田 休道 休道 休道 休道 休道 小道 小道	COR ALEXA REFA REFA REF • # SALENA REFA - REF - REF - REF - REF • # SALENA REFA - REF - REF - REF - REF • # SALENA REFE - REF - REF - REF - REF • # SALENA REFE - REF - REF - REF - REF • # SALENA REFE - REF - REF - REF - REF • # SALENA REFE - REF - REF - REF - REF • # REF PACEA ISEC Consoler - REF - REF - REF • # REF PACEA ISEC Consoler - REF - REF - REF • # REF PACEA ISEC Consoler - REF - REF - REF • # REF REF - REF - REF - REF • # REF REF - REF - REF - REF • # REF REF - REF - REF - REF • # REF - REF - REF - REF - REF • # REF - REF - REF - REF	γ 255 γ 828 commence could index 532,654 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1	▼ 2022 ▼ 0 0 1 2 CopyAP 4 4 second 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

	BIT - 2011 Attol 61, 2025%, 2025/P48, P48, P28 * #5010 2025 Attol 61, 2025/P48, P48, P28 * #5010 2025 Attol 61, 2025/P48, P48, P28 * 2026 2025 Attol 72, 2025 * 2027 2026 Attol 72, 2025 * 2027 2025 Attol 72, 2025 * 2027
나파 보키品描文件 時间成量 身份站在展号 证书	+ 類点 / 4時 身份论正 第年. 6C6 勝美田 ~
	图 5-52 添加 iSCSI 服务器
添加发送目标 iscsi 服务器:	示服务器 vmhba65 ×
端口:	3260
☑ 从父项继承身份验证	设置
	图 5-53 添加 iSCSI 服务器-2
Compared and a compared and compared and compared and a compared and a compared and a com	TOT C C A 在 かに 1-111-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-
	图 5-54 里新扫描這配器
	R0 - R0 -

⑦在 VCSA 上右击主机 A 上的 ESXi 虚拟主机, 依次选择"存储">"新建数据存储…", 进行新建数据存储配置界面, 如图 5-56 所示, 选择"VMFS"存储类型, 点击【NEXT】按 钮继续进行配置操作。

9.2.2 2 References Ball 2 Meris Ball 5 Bern Raf 5 Bern Raf	 株式 MS MS 総議会にいこと201 (MSS 数数798) (MS) (MS	22301111213312 1 Young 2018 4 902202 5 8000000	2149年7日2018月7日2015日に図る1,004 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日2015日 2019年7日 2019 2019 2019 2019 2019 2019 2019 2019
	CANCEL BACK NEXT		CANCEL BACK NEXT

⑧在"名称和设备选择"界面中,输入数据存储名称,并选择 iSCSI 存储服务器,点击 【NEXT】按钮继续进行配置操作,如图 5-57 所示。

⑨在"VMFS版本"界面中,选择"VMFS6"版本信息,点击【NEXT】按钮继续进行 配置操作,如图 5-58 所示。

新建数据仔储			WIXERXIOTTIN		
✓ 1 类型 ✓ 2 名称和没奏选择	VMFS 版本 为数据存储指定 VMFS 版本。		 ✓ 1 美型 ✓ 2 名称和设备选择 	分匹配置 查看磁盘布局并指定分	区配置评密信息。
3 VMFS 近本 4 分区配置 5 即时元86	 VMPS 6 VMPS 6 VMPS 5 VMPS 5 VMPS 5 VMPS 5 MMP 2+TELL(M S2R) 		 3 (1948) 5 (2014) 5 (2015) (1948) 	分匹配量 設備存後大小 株大小 空间因改拉度 空间因改优先级	●現所有可用分2
					Research
		CANCEL BACK NEXT			CANCEL BACK NEXT
	図 5-58 \/MES 邰	*	<u> </u>	図 5-50	0 分区配署

⑨在"分区配置"界面中,选择"使用所有可用分区",块大小为"1MB",空间回收粒度为"1MB",配置完成后,点击【NEXT】按钮继续进行配置操作,如图 5-59 所示。

⑩在"即将完成"界面中,查看新建 iSCSI 存储配置信息,核实无误后,点击【FINISH】 按钮进行存储创建配置,如图 5-60 所示,创建完成后。ESXi 数据存储如图 5-61 所示。

新建数据存储			
 ✓ 1 类型 ✓ 2 名称和设备选择 	即将完成 完成向导之前,通检查包的证	查选择。	
- 3 vois (a.e. - 4 stokat - 5 articitet		8C5-Data WHS 30.0 68 MOT FC52 DIO Care Care Care Care Care Care Care Care	Image: Section of the sectio
		CANCEL BACK FINISH	
图	5-60 存储	添加信息核对	图 5-61 iSCSI 存储查看

根据主机 A 上的 ESXi 添加 iSCSI 存储服务配置过程,完成主机 B 上 ESXi 的 iSCSI 存储服务添加。

6、完成 HA 配置

(1) 创建集群

在 VCSA 上右击数据中心,在操作数据中心界面中,选择点击"新建集群...",进入新建集群界面,输入名称如"OpenLabsCloud",开启"vSphere HA",点击【确定】按钮完成集群创建,如图 5-62 所示。

名称	OpenLabsCloud
位置	Datacenter
 DRS 	
vSphere HA	
VSAN	
2些服务将具有默认设置,	稍后可以在·群集快速入门·工作流中更改这些默认设置。 取消

(2) 配置 ESXi 主机

ESXi 主机的网络配置需要开启 vMotion,可用于虚拟机的热迁移,具体操作如下所示。 ①在 ESXi 主机操作中,依次点击"配置">"虚拟交换机",进入虚拟交换机配置界面, 编辑"Management Network"网卡配置,如图 5-63 所示。

192.168.1.100	病果 這拉 配置 (G現 進以作。 軟螺存積 网络 更新
Constantion Constantion	 7個 7個 7個(近年) 7個(近年) 三川(県市安治) 10(以前点) 10(以前点) 7回 7回	佐奴交換机 × 転交換紙 viewono 35578 年後 100005月

②在编辑网卡配置界面的"端口属性"中,开启"vMotion"配置,点击【OK】按钮完成网卡配置,如图 5-64 所示。

③根据上述操作配置完成主机 A、B 上两台 ESXi 虚拟主机的网卡配置修改。

vmk0 - 编辑设 (1994) 编辑	TCP/IP 地域 TCP/IP 地域 MTU	BEU. 1500		ľ			<u>@</u>	
	14,488.99 근소(中小田)(169)	「通 skaton 」 書書 「Paul Totrance 日本日本 第二日 「好日本市 Replication 「分日本市 Replication NFC 」 States	CANCEL OK	✓ ₽ 19 ✓ ■	2.168.1.10 Datacent DopenL A 192. A 192.	0 ter .absCloud 168.1.160 168.1.161 168.7		
	图 5-64 vMoniton 配置				图 5-65 添加 ESXi 主机			

(3) 添加 ESXi 主机

在 VCSA 上点击主机 A、B 上的 ESXi 主机,拖动放入到创建的"OpenLabsCloud"集 群中,放入完成后如图 5-65 所示。

7、测试 HA 配置

(1) 创建虚拟机

在"OpenLabsCloud"集群上创建一台"CentOS 7"虚拟机并开机,并放在其中一台 ESXi 主机上,如图 5-66 所示。

Control Contro Control Control Control Control Control Control Control Control Co	48 Size R.R. Cont Size Size 1111 Cont Cont Cont Size Size 1111 Cont Cont Size Size Size Size 1111 Cont Size Size				
		v	虚拟机硬件	~	
	fizire		相关订象	^	
	TR OperLabsCoud		ETR. CopenLabsCloud		
	主机 192.968.161		主机 🔓 192,168,1160		
	网络 皇 VM Network		网络 空 VM Network		
	एस 🕃 6CS-Data		794 SCS-Data		
图 5-6	66 创建 CentOS 7 操作系统		图 5-67 验证 HA 配置		

(2) 验证 HA 配置

①将 CentOS 7 所在的 ESXi 主机 "192.168.1.161"关机,模拟 ESXi 主机故障操作;

②等待并查看 CentOS 7 所在的 ESXi 主机信息与自身状态,如图 5-67 所示, CentOS 7 虚拟机自动迁移到"192.168.1.160"的 ESXi 主机上,自身状态仍为"开机",说明 HA 服务 配置成功。

七、实验扩展

1、VMware DRS

- (1) DRS 是什么? 作用是什么?
- (2) DRS 与 HA 的区别是什么?

2、VMware FT

- (1) VMware FT 是什么? 有什么特点?
- (2) VMware FT 在主机故障时起什么作用? 与 HA 有什么区别?