如何在 Virtual Box 上运行 VxWorks 7

本文介绍如何在 Virtual Box 上部署运行 <u>VxWorks 7</u>

VirtualBox

官网下载 VirtualBox 和 Extension Pack https://www.virtualbox.org/wiki/Download



使用默认选项安装 VirtualBox, 然后在全局设定里添加扩展

/M VirtualBox 管理器		🥜 Vir	tualBo	x - 全局设定	? ×
控制(M)	帮助(H)		受扣	扩展	
. =	B		市ル	<u>ソ R</u> 扩展句(E)	
	全局设定(P)			活动 名称 版本	
	欢迎使用虚		更新	Oracle VM VirtualBox Extension Pack 6.0.14r13	3895 🙀
	窗口的左边用: 和编组。 可以	\bigcirc	语言		
	电脑。		显示		
	你可以按 F1	-	网络		
	用.		扩展		

新建一个 64 位虚拟机

Т	新建(N)	设置 (S)	清除	户 启动(T)	
新建虚拟电脑				?	×
虚拟电脑名称和系统类型					
名称: vb_vx					
文件夹: 🧹 d:					~
类型(I): Other				-	64
版本(<u>V</u>): Other/Unknown (64-bit)				-	
内存大小(M)					
4 MB			819	2048 2 MB	▲ MB
虚拟硬盘					
 ○ 不添加虚拟硬盘 (D) ○ 四左创建度料 硬盘 (C) 					
 ● 现在的建起场收益 ● 」 ● 使用已有的虚拟硬盘文件 (U) 					

创建 HDD 硬盘

		?	×
<i>←</i>	创建虚拟硬盘		
	文件位置(1)		
	D:/vb_vx/vb_vx.hdd		
	文件大小(<u>S</u>)		
			2.00 GB
	4.00 MB	2.00 TB	
	虚拟硬盘文件类型(<u>T</u>)	存储在物理硬盘上	
	○ VDI (VirtualBox 磁盘映像)	● 动态分配(D)	
	○ VHD (虚拟硬盘)	○ 固定大小 (F)	
	○ VMDK (虚拟机磁盘)	□ 分割为 2GB 以下大小的文件	‡ (<u>S</u>)
	● HDD(并口硬盘)		
	○ QCOW (QEMU 写入时复制)		
	○ QED (QEMU 增强型磁盘)		

使用网络引导, 启用 IO APIC

✤ Oracle VM VirtualBox 管理器				
管理(E) 控制(M)	帮助(日)			
ТН	新建(N) 设置(S) 清除 启动(T)			
🤹 vb_vx - 设置				
二 常规	系统			
■ 系统	主板(<u>M</u>) 处理器(<u>P</u>) 硬件加速(<u>1</u>)			
显示	内存大小(W):			
夕 存储	启动顺序 (B): 🗌 💾 软驱 📤			
声音				
四络 网络				
	指点设备(P): PS/2 鼠标 •			
USB设备	扩展特性: ☑ 启用 <u>I</u> /O APIC			
共享文件夹	□ 月用 <u>E</u> FI (只针对某些操作系统)			
	□ 咬汗的 开皮用 图称称准的 问 (UIC)			

🥸 vb_vx - 设置				
二 常规	网络			
■ 系统	网卡1 网卡2 网卡3 网卡4			
- 显示	✓ 启用网络连接(E)			
夕 存储	连接方式(<u>A</u>): 仅主机(Host-Only)网络 •			
	界面名称(<u>N</u>): VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter			
	▼ 高级 (d)			
📑 网络	控制芯片(<u>T</u>): Intel PRO/1000 MT 桌面 (82540EM)			
斄 串口	混杂模式(P): 拒绝			

选择 <u>Intel</u>网卡,使用 Host-Only 方式

查看 Host-Only 网络地址, VB 用的网段是 192.168.56.x

😵 C	♀ Oracle VM VirtualBox 管理器				
管理	理(F) 控制(M) 帮助(H)				
S	全局设定(P)	■ 主机网络管理器	王机网络官理器		
R	导入虚拟电脑(I)	网络(<u>N</u>)	网络(<u>N</u>)		
R	导出虚拟电脑(E)	💌 🙀 🚾	🐺 🙀 🔽		
	虚拟介质管理(V)	创建(C) 删除(R) 属性(P)	创建(C) 删除(R) 属性(P)		
	主机网络管理器(出)	名称	名称		
5	云配置管理器(C)	VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter	VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter		
₫	网络操作管理器(N)				
Ø	检查更新(出)	网卡(A) DHCP 服务器(D)	网卡(A) DHCP 服务器(D)		
	重置所有警告(<u>R</u>)	○ 自动配置网卡(A)	☑ 启用服务器(E)		
		● 手动配置网卡(M)	服务器地址(r): 192.168.56.100		
<u> </u>	退出(<u>X</u>)	IPv4 地址(I): 192.168.56.1	服务器网络掩码()): 255.255.255.0		
		IPv4 网络掩码(M): 255.255.255.0	最小地址(L): 192.168.56.101		
		IPv6 地址(P): fe80::44f4:f8a3			
		IPv6 网络掩码长度(L): 64			

Image

在 WorkBench 里创建 VSB, 使用 Intel 的 64 位 NEHALEM 处理器, SMP 或 UP 应该都可以

W New VxWorks Source Build Project					
Project Setup Base the new pr	Project Setup Base the new project either on an existing configuration, a board support package, or a CPU typ				
Setup the proje	ct				
Based on a VxV	Vorks 7 board support p	package			
BSP:	itl generic 2 0 1 0				
Active CPU:	NEHALEM				
Baseline:	Baseline:				
Address mode LP64 64-bit libraries					
Options:	Toolchain:	llvm 8.0.0.2			
	Floating point setting:	hard			
	Endian setting:	little			
	Processor mode:	SMP support in Libraries			
	Debug mode:	Off, and normal compiler of	optimizations enabled		
	IP version setting:	IPv6 and IPv4 enabled Libra	aries		
	VSB profile:	None			

编译后,基于此 VSB, 创建 VIP 添加想要的组件,

例如 INCLUDE_PC_CONSOLE

olimitsize vip_x64_nehalem_smp x			
Components			
Description Name Ty			
 Hardware (default) 	FOLDER_HARDWARE		
BSP configuration option FOLDER_BSP_CONFIG			
👻 🗟 Console device selection	SELECT_CONSOLE		
> 🗳 PC console	INCLUDE_PC_CONSOLE		
UART support for n: DRV_SIO_PCI_NS16550			
d UART support for r	DRV SIO IA NS16550		

在 **DEFAULT_BOOT_LINE** 里设置 IP 地址

ſ	BOOT_LINE_ADRS	(LOCAL_MEM_LOCAL_ADRS + BOOT_LINE_OFFSET)
	BOOT LINE SIZE	255
	DEFAULT_BOOT_LINE	string "gei(0,0)host:vxWorks h=192.168.56.1 e=192.168.56.111 u=
	in HOST_NAME_DEFAULT	string "bootHost"
	DC HOST PASSWORD DEFAULT	string ""

编译这个 VIP, 将得到的 VxWorks 镜像更名为 bootapp. sys

bootloader

打开 WorkBench4 的 Terminal 窗口, 在目录 vxworks-7\pkgs_v2\boot\biosa.b.c.d 里执行 make, 得到 vxStage1Boot.bin

D:\vx7\workspace>cd D:\vx7\vxworks-7\pkgs_v2\boot\bios-2.0.0.1

D:\vx7\vxworks-7\pkgs_v2\boot\bios-2.0.0.1>make

Tftp

把上文的 bootapp.sys、vxStage1Boot.bin 与 Tftp 工具放到同一目录,例如 d: 启动这个完整版的 Tftp 工具,如图设置 DHCP

🏘 Tftpd32: Settings	
GLOBAL TFTP DF	ICP SYSLOG
DHCP Pool definition	Target IP
IP pool start address	192.168.56.111
Size of pool	1000
Lease (minutes)	Boot Loader
Boot File	vxStage1Boot.bin
- DHCP Options	
Def. router (Opt 3)	192.168.56.1
Mask (Opt 1)	255.255.255.0
DNS Servers (Opt 6)	
WINS server (Opt 44)	

启动

VirtualBox 启动后, 通过 PXE 自动加载 vxStage1Boot.bin 和 bootapp.sys

Intel UNDI, PXE-2.1 PXE Software Copyright (C) 1997-2000 Intel Corporation Copyright (C) 2010-2017 Oracle Corporation
CLIENT MAC ADDR: 08 00 27 DA 28 85 GUID: 678729D1-1F1F-4 <u>5CD-9E6E-15E91170962C</u> CLIENT IP: 192.168.56.112 MASK: 255.255.255.0 DHCP IP: 192.168.56.1 GATEWAY IP: 192.168.56.1
(c) 2011-2014 Wind River Systems
UxWorks BIOS Stage 1 Bootstrap Built on: Nov 14 2019/12:21:28 Setting A20 line

系统正常, VB 最多可以虚拟 8 核

N77777777	/777777	1777
N77777777N	/7777777	77/
N77777777	/77777777	7/
N77777777	N7777777/	/
N77777777	N77777/	VxWorks 7 SMP 64-bit
N77777777	N777/	
N77777777	N N7/	Core Kernel version: 3.1.1.0
\$7777777	78 -	Build date: Dec 6 2019 10:07:09
\$777777	775	
\$77777	77/	Conuright Wind River Sustems, Inc.
\$7777	7/ -	1984-2019
\$777	/ /75	
\$7/	/7775	
CP DS Morro	Board: U Count: E	JirtualBox SMP
	ry size:	1702FID
EDak Poll	cy mode: r	(- lunue)
Debug Agent:	Started	laTways)

网络正常

🖏 vb_vx7 [正在运行] - Oracle VM VirtualBox —									
管理	控制	视图	热键	设备	帮助				
-> -> ifconfig "gei0" gei0 Link type:Ethernet HWaddr 08:00:27:b5:f8:3f capabilities: TXCSUM TX6CSUM VLAN_MTU VLAN_TXHWTAG VLAN_R: inet 192.168.56.111 mask 255.255.255.0 broadcast 192.160 inet6 unicast fe80::a00:27ff:feb5:f83f%gei0 prefixlen 64 UP RUNNING SIMPLEX BROADCAST MULTICAST MTU:1500 metric:1 VR:0 ifindex:2 RX packets:1044 mcast:0 errors:0 dropped:0 TX packets:1103 mcast:5 errors:0 collisions:0 unsupported proto:0 RX bytes:339494 (339 k) TX bytes:97315 (97 k)									
$Jalue = 0 = 0 \times 0$									
🔤 Tel	net 192. ⁻	168.56.11	1						
->									
更盘正常	÷.								
> doct	fcDickF	ormat "	/ata0	"					

 \rightarrow dosfsDiskFormat "/ata0" Formatting /ata0 for DOSFS value = 0 = 0x0 \rightarrow 1s "/ata0" value = 0 = 0x0

DKM 正常



```
RTP 正常
```



Debugger 正常

☆Debug ≅ [©] Project Explor □ □	N/Morks %		R dkm c %
* ► = ► * > > + = * * * * * * * * * * * * * * * * * *	 File System Explorer 	🗞 🏥 🖃 🕲	1 /* includes */ 3 #include "vxWorks.
 Vxworks Kernel 	Name	^	
 ✓ Istart (Breakpoint) ≡ start() at dkm.c:6 0xff 	> & // > & /ata0/		<pre>> 6= void start(void) { 7 printf("hello + 8 }</pre>
≡ vxTaskEntry() 0xfffffff	 > & /hostfs/ > & /pcConsole/ 	~	9
	Control Con	>	

PCI 设备列表

可以看到 VB 用的显卡也是自己定义的, Vx7 还没有支持它

-> vxbPci	Ctr1Show							
Pci contr	coller (PNF	f8000000cb920	r i					
value = 5	52 = 0x34 =	/ PCI/ISA桥						
-> vxbPci	DeviceShow	0xffff800	0000cb920	IDE缅舟				
Scanning functions of each PCI device on bus 0								
bus	device	function	vendorID	deviceID_class/rev				
0	0	0	0x8086	0x1237 0x06000002				
0	1	0	0x8086	0x7000 0x06010000 MIN				
0	1	1	0x8086	0x7111 0x01018a01 VB Guesti	<u>×</u>			
0	2	0	0x80ee	0xbeef 0x03000000				
0	3	0	0x8086	0x100e 0x02000002 戸下				
0	4	0	0x80ee	0xcafe 0x08800000USB_OHC				
0	5	0	0x8086	0x2415 0x04010001 03D 011C1				
0	6	0	0x106b	0x003f 0x0c031000 申源管理				
0	7	0	0x8086	0x7113 0x06800008				
0	11	0	0x8086	0x265c - 0x0c032000				
value = (0 = 0x0							