深圳市开源通信有限公司

D430P/DE430P 基于 DAHDI 用户手册

V2.2

深圳市开源通信有限公司

Most Advanced Asterisk Cards

广东省深圳市福田区沙嘴路金地工业区 127 栋 3 楼
电话：+86-755-82535461, 82535095, 82535362
传真：+86-755-83823074
邮箱： 业 务 sales@openvox.com.cn
技术支持support@openvox.com.cn
上班时间：周一至周五09：00－18：00(GMT+8)，节假日除外

Thank You for Choosing OpenVox Products!

声明

Copyright© 2011 OpenVox Inc 版权归 OpenVox 所有，未经允许，此文件中的图片、文字一律不得复制、转载以用于商业用途。所有解释权归深圳市开源通信有限公司所有。

目　录

安全说明.....4
测试环境.....5
第一章　概述.....6
1.1 Asterisk 简介.....6
1.2 D430P/DE430P 简介.....7
第二章　硬件安装.....9
2.1 通道类型设置.....9
2.2 卡 ID 设置.....9
2.3 插槽.....9
2.4 时钟线.....10
第三章　软件安装.....11
3.1 下载.....11
3.2 安装.....12
3.3 配置.....16
第四章　参考目录.....23
附录 A 硬件指标.....24
附录 B 硬件拆分图.....25
附录 C 跳线及开关设置.....26

安全说明

1. D430P/DE430P 在应用过程中须符合特定的国家安规；
2. 安装 D430P/DE430P 前，请先关闭电源；
3. 为了防止静电感应对板卡的损伤，请用螺丝将卡挡板扣在 PC 上，以达到接地的作用；
4. 安装过程中，静电环必不可少；
5. 请按指导步骤操作。

测试环境

硬件板卡：OpenVox D430P/DE430P

操作系统：CentOS-5.5

内核版本：2.6.18-194. el5

DAHDI： dahdi-linux-complete-current

Asterisk：asterisk-1.8.5.0

Libpri: libpri-1.4.11.5

第一章 概述

1.1 Asterisk 简介

Asterisk 是一个开放源代码的软件 VoIP PBX 系统，它是一个运行在 Linux 环境下的纯软件实施方案。Asterisk 是一种功能非常齐全的应用程序，提供了许多电信功能，能够把 x86 机器变成用户交换机，还能够当作一台企业级的商用交换机。Asterisk 的优势还在于它为小企业在预算可承受的范围内提供了商业交换机的功能，并且具有很强的可扩展性。

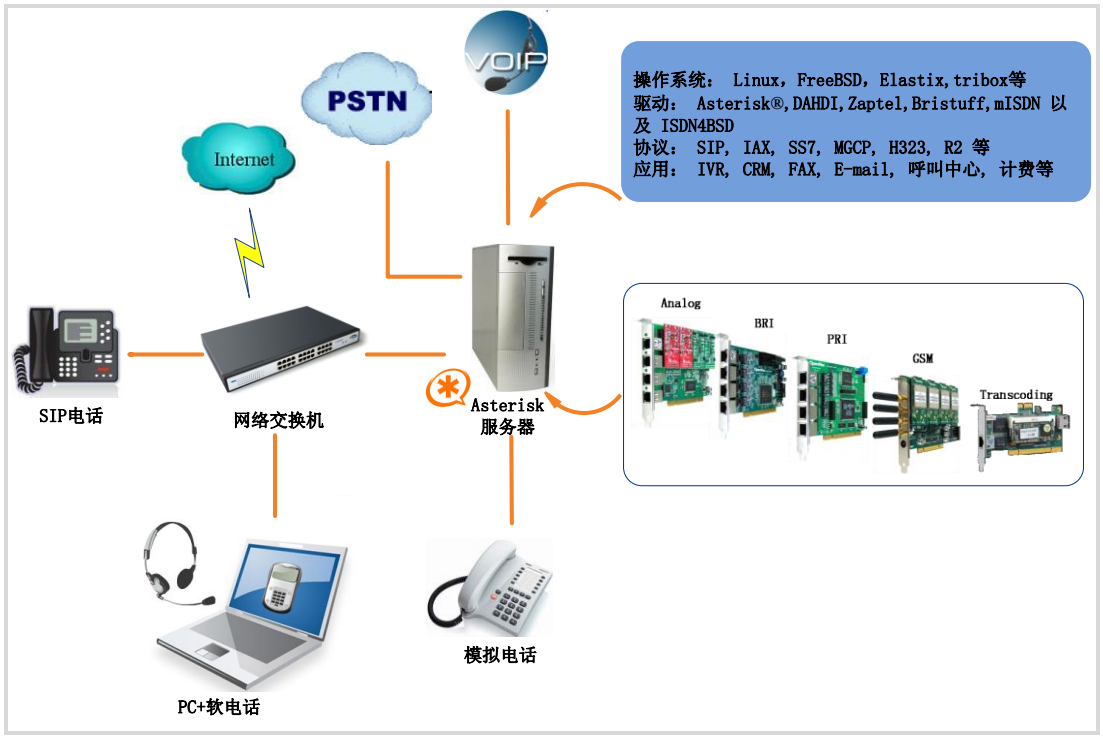


图 1 Asterisk 应用拓扑

1.2 D430P/DE430P 简介

DE430P 是 DE410P 产品的升级版本。它是目前开源社区最高级的 4 口 T1/E1/J1 PCI 接口语音板卡，提供最优质的语音通话质量。该产品的先进创新不但可以保证用户在调整中断频率后降低系统 CPU 高达 70%的使用率，还可以修改产品中断号，从而避免中断号共享或者冲突。

DE430P 由 D430P 和基于 Octasic® 芯片的硬件回声消除模块组成。每张卡甚至每个物理端口都可以自由选择 T1、E1 和 J1 模式。基于 Octasic® 芯片的硬件回声消除模块可以在 E1 模式的 128 个通道或者 T1/J1 模式的 96 个通道上消除回音尾音高达 128ms 或者 1024taps，该模块提高了语音质量，保证每一次通话都能够享受完美音质。

DE430P 支持行业内标准的电话线路及数据协议，包括 PRI ISDN（北美及欧洲标准）协议、PPP、Cisco、HDLC 及帧中继的数据模式，同时也支持线路和中继接口。

DE430P 支持 Asterisk®，Elastix®，FreeSWITCH™，PBX in a Flash，trixbox®， Yate™ 及其他 IPPBX/IVR 等开源项目应用。

目标应用

- VoIP 服务
- IVR 应用
- "Meet-Me" 会议桥
- 电话卡平台

- VoIP 网关 (支持 SIP, H.323,和 IAX)
- 传统 PBX/IVR 服务
- 语音、数据路由器

第二章 硬件安装

2.1 通道类型设置

每个 DIP 开关控制着一个通道的模式，通过 DIP 开关可将通道设置为 E1 或 T1 模式。当设置 DIP1 为 ON 时表示通道一为 E1 模式，当设置 DIP1 为 OFF 时表示通道一为 T1 模式。

2.2 卡ID设置

CardID 这个旋钮控制着同一台机器上卡的编号，如果您的机器上只安装一张卡，那么旋钮所对应的值应设为“0”；如果同时安装两张 D430P 或 DE430P 也就是说安装两张同样的卡，离 CPU 最近的卡的 CardID 应调为“0”，较远的应调为“1”，依此类推。旋钮的默认状态为 0。

2.3 插槽

D430P/DE430P 兼容工业标准的32-bit 5.0V、 64-bit 3.3V以及64-bit 5.0V的 PCI 插槽，不兼容任何类型的PCI-E插槽。用户首先需要确认插槽类型，将D430P/DE430P垂直插入上述任何一种PCI插槽。下图描述了四种插槽形状。

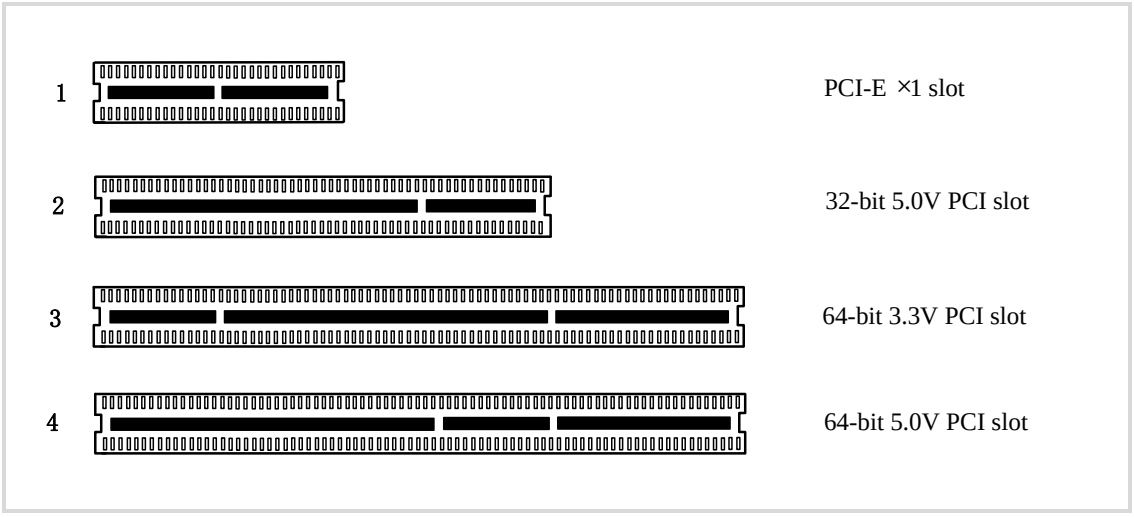


图2 PCI及PCI-E插槽

2.4 时钟线

如果用户只有一张卡，那么这张卡上的所有通道都运行在同一时钟频率下，此时，不需要时钟线。如果用户同时安装多张卡在一台机器上，时钟线可以带来很多好处。如果不用时钟线，每张卡运行在各自的时钟频率下收发数据，此时精确度受到影响。在语音数据中，这个问题可以忽略不计，但在传真及调制解调器等数据传输中，可能导致不可估量的影响。数据丢失将导致通信中断甚至崩溃。时钟线可以使所有的卡都工作在同一时钟源下，收发数据速率相同，不会丢失数据。

如果用户在卡上能找到 J914（输入）及 J915（输出）接口，则表示此卡支持时钟线。关于时钟线的连接请参考链接 **HERE**。

第三章 软件安装

3.1 下载

DAHDI 的源码包在 Digium 及 OpenVox 网站上均可获得。若驱动从 Digium 官方网站下载，则需要添加补丁，因此建议用户从 OpenVox 网站上下载 DAHDI。 接下来我们详细解说软件安装过程。

从 OpenVox 官方网站上下载 DAHDI 源码包:

http://downloads.openvox.cn/pub/drivers/dahdi-linux-complete/openvox_dahdi-linux-complete-current.tar.gz

从 Digium 网站上获取 Asterisk:

http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/releases/asterisk-1.8.5.0.tar.gz

从 Digium 网站上获取 Libpri:

http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/libpri/releases/libpri-1.4.11.5.tar.gz

通常在目录 /usr/src/ 下运行如下指令，下载并解压 DAHDI，Asterisk 和 Libpri：

```
# wget http://downloads.openvox.cn/pub/drivers/dahdi-linux-complete/openvox_dahdi-linux-complete-c
```

```
urrent.tar.gz
# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephon
y/asterisk/releases/asterisk-1.8.5.0.tar.gz
# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephon
y/libpri/releases/libpri-1.4.11.5.tar.gz

# tar -xvzf openvox_dahdi-linux-complete-current.
tar.gz
# tar -xvzf asterisk-1.8.5.0.tar.gz
# tar -xvzf libpri-1.4.11.5.tar.gz
```

3.2 安装

1. 硬件检测

```
# lspci -vvvv
```

通过上述指令检查系统是否识别 D430P/DE430P。若检测到 D430P/DE430P，则输出结果如下所示:

```
20:00.0 Class ff00: Digium, Inc. Unknown device 1420 (rev 01)
        Subsystem: Unknown device 0005:0000
        Control: I/O+ Mem+ BusMaster+ SpecCycle- MemWINV+ VGASnoop-
ParErr+ Stepping- SERR+ FastB2B-
        Status: Cap- 66MHz- UDF- FastB2B- ParErr- DEVSEL=slow
>TAbort- <TAbort- <MAbort- >SERR- <PERR-
        Latency: 64
        Interrupt: pin A routed to IRQ 16
        Region 0: Memory at 91c00000 (32-bit, non-prefetchable)
[size=32K]
```

图 3 硬件检测

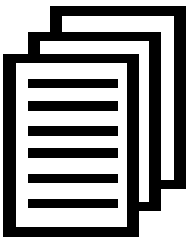
如果系统没有检测到 D430P/DE430P，请关闭电源，清扫插槽或者将卡插入其它 PCI 插槽重新检测。

2. 依赖包安装

在安装 DAHDI 前请先检查是否所有的依赖包都安装成功，如果依赖包没有安装，将导致后续的软件安装无法顺利进行。请运行如下指令逐个检查。

```
# yum install bison
# yum install bison-devel
# yum install ncurses
# yum install ncurses-devel
# yum install zlib
# yum install zlib-devel
# yum install openssl
# yum install openssl-devel
```

```
# yum install gnutls-devel
# yum install gcc
# yum install gcc-c++
# yum install libxml2
# yum install libxml2-devel
```



如果系统没有安装 kernel-devel，用户需要运行如下指令安装与现有内核相匹配的 kernel-devel:

```
# yum install kernel-devel-`uname -r`
```

如果更新源中没有找到匹配的 kernel-devel，那么就需要下载匹配的 RPM 包手动安装，或者执行如下指定升级到最新的稳定内核版本：

```
# yum install kernel kernel-devel
```

安装完后重启系统应用新的内核，在新内核上继续后面的操作。

在上述依赖包的检测过程中，如果该依赖包已经安装，系统会提示已经安装，不会继续安装这个包，用户可以运行下一条指令安装其它包；如果没有安装，则会自动安装直到系统提示安装成功。

3. 安装 Libpri

将路径转换到 /usr/src 目录下，运行如下指令安装 Libpri：

```
# cd libpri-XX
# make
```

```
# make install
```

4. 安装 DAHDI

将路径转换到 dahdi-linux-complete-XX 源码包目录下 (XX 代表 DAHDI 版本)，运行如下指令安装 DAHDI：

```
# cd /usr/src/dahdi-linux-complete-XX
# make
# make install
# make config
```

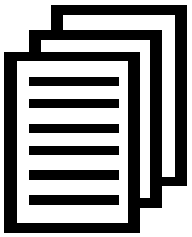
注意：如果运行"make"指令后系统显示报错信息，请参考链接 **HERE**， 在此链接中介绍了如何安装补丁。用户按照说明添加补丁之后，请再一次运行"make"，若编译通过则操作后面两条指令。DAHDI 安装成功后就可以安装 Asterisk。

5. 安装 Asterisk

请执行下述指令安装 Asterisk：

```
# cd asterisk-1.8.0
# ./configure
```

```
# make
# make install
# make samples
```



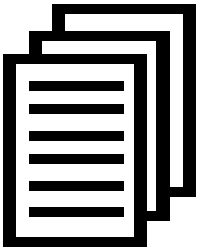
运行"make samples"后将在目录 /etc/asterisk 下安装标准示例配置文件。作为新手，用户可以执行"make samples"指令，这条指令并非必须执行。因为一旦执行了这条指令之后，系统会自动备份保存以前安装的配置文件，并以新的配置文件取代之。

3.3 配置

1. 加载驱动

编译通过后，请运行下述指令加载驱动：

```
# modprobe dahdi
# modprobe wct4xxp
# dahdi_genconf
```



在运行完 "modprobe dahdi" 和"modprobe wct4xxp "两条指令后，如果没有任何提示信息输出，则表示加载驱动成功。" wct4xxp " 为 D430P/DE430P 的驱动模块，正常情况下，执行指令 "dahdi_genconf"后，系统会自

动生成 /etc/dahdi/system.conf 和 etc/asterisk/dahdi-channels.conf 两个文件。检查生成的配置文件是否符合您的需求，您也可以手动修改相关参数。值得注意的是，请确认dahdi-channels.conf 包含在chan_dahdi.conf中，若没有，请运行指令:

```
# echo "#include dahdi-channels.conf" >>
/etc/asterisk/chan_dahdi.conf
```

下图显示的是一部分基本通道配置文件 system.conf：

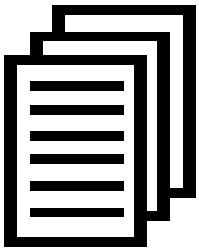
```
# Span 1: TE4/0/1 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 1" (MASTER) HDB3/CCS/CRC4
ClockSource
span=1,1,0,ccs,hdb3,crc4
# termtype: te
bchan=1-15,17-31
dchan=16
#echocanceller=mg2,1-15,17-31

# Span 2: TE4/0/2 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 2"
span=2,2,0,ccs,hdb3,crc4
# termtype: te
bchan=32-46,48-62
dchan=47
#echocanceller=mg2,32-46,48-62

# Span 3: TE4/0/3 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 3"
span=3,3,0,ccs,hdb3,crc4
# termtype: te
bchan=63-77,79-93
dchan=78
#echocanceller=mg2,63-77,79-93

# Span 4: TE4/0/4 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 4"
span=4,4,0,ccs,hdb3,crc4
# termtype: te
bchan=94-108,110-124
dchan=109
#echocanceller=mg2,94-108,110-124

# Global data
loadzone        = us
defaultzone     = us
```

图 4 文件 system.conf

2. 修改国家制式

为了匹配国家通信制式，需要修改一些参数。例如，在中国，请修改参数 loadzone 和 defaultzone，如下所示:

```
loadzone = cn
defaultzone = cn
```



用户可以在文件 .. /dahdi-XX/tools/zonedata.c 中查找国家参数。另外，还有一个参数在 /etc/asterisk/indications.conf 中也需要修改：

```
country=cn
```

文件/etc/asterisk/dahdi-channels.conf 的一部分如图所示：

```
; Span 1: TE4/0/1 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 1"
(MASTER) HDB3/CCS/CRC4 ClockSource
group=0,11
context=from-pstn
switchtype = euroisdn
signalling = pri_cpe
channel => 1-15,17-31
context = default
group = 63

; Span 2: TE4/0/2 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 2"
group=0,12
context=from-pstn
switchtype = euroisdn
signalling = pri_cpe
channel => 32-46,48-62
context = default
group = 63

; Span 3: TE4/0/3 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 3"
group=0,13
context=from-pstn
switchtype = euroisdn
signalling = pri_cpe
channel => 63-77,79-93
context = default
group = 63

; Span 4: TE4/0/4 "T4XXP (PCI) Card 0 Span 4"
group=0,14
context=from-pstn
switchtype = euroisdn
signalling = pri_cpe
channel => 94-108,110-124
context = default
group = 63
```

图 5 文件 dahdi-channels.conf 的一部分

修改国家制式后请运行指令：

```
# dahdi_cfg -vvvvvv
```

这条指令将从文件 system.conf 中读取并加载参数到硬件中。指令运行的一部分输出结果显示如下图所示：

```
[root@localhost ~]# dahdi_cfg -v
DAHDI Tools Version - 2.6.1

DAHDI Version: 2.6.1
Echo Canceller(s):
Configuration
======================

SPAN 1: CCS/HDB3 Build-out: 0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)
SPAN 2: CCS/HDB3 Build-out: 0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)
SPAN 3: CCS/HDB3 Build-out: 0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)
SPAN 4: CCS/HDB3 Build-out: 0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)

124 channels to configure.

Setting echocan for channel 1 to none
Setting echocan for channel 2 to none
Setting echocan for channel 3 to none
Setting echocan for channel 4 to none
Setting echocan for channel 5 to none
Setting echocan for channel 6 to none
Setting echocan for channel 7 to none
Setting echocan for channel 8 to none
Setting echocan for channel 9 to none
Setting echocan for channel 10 to none
……
……
Setting echocan for channel 119 to none
Setting echocan for channel 120 to none
Setting echocan for channel 121 to none
Setting echocan for channel 122 to none
Setting echocan for channel 123 to none
Setting echocan for channel 124 to none
```

图 6 通道图

3. 启动 Asterisk

```
# asterisk -vvvvvgc
```

如果 Asterisk 已运行，则运行"asterisk –r"代替。在 CLI 界面中， 请运行：

```
localhost*CLI> dahdi show channels

1          from-pstn                 default             In Service
2          from-pstn                 default             In Service
3          from-pstn                 default             In Service
4          from-pstn                 default             In Service
5          from-pstn                 default             In Service
6          from-pstn                 default             In Service
7          from-pstn                 default             In Service
8          from-pstn                 default             In Service
9          from-pstn                 default             In Service
10         from-pstn                 default             In Service
11         from-pstn                 default             In Service
12         from-pstn                 default             In Service
13         from-pstn                 default             In Service
14         from-pstn                 default             In Service
15         from-pstn                 default             In Service
17         from-pstn                 default             In Service
18         from-pstn                 default             In Service
19         from-pstn                 default             In Service
20         from-pstn                 default             In Service
21         from-pstn                 default             In Service
.....        .....                    .....               .....
120        from-pstn                 default             In Service
121        from-pstn                 default             In Service
122        from-pstn                 default             In Service
123        from-pstn                 default             In Service
124        from-pstn                 default             In Service
```

图 7 通道状态

如果通道显示全部正确，说明 DAHDI 已成功加载到 Asterisk 中，接下来请设置拨号方案。

4. 编写拨号方案

请在 extensions.conf 文件中编写拨号方案。下图介绍了一个简单的呼入呼出方案：

```
# vim /etc/asterisk/extensions.conf
```

```
[from-pstn]
exten => s,1,Answer() // answer the inbound call
exten => s,n,Playback(cc_welcome)
exten => s,n,Hangup()

[from-internal]
exten => _X.,1,Dial(dahdi/g0/${EXTEN})
exten => _X.,n,Hangup()
```

图 8 拨号方案

其它功能

用户可以运行 "cat /proc/interrupts" 命令查看 D430P/DE430P 是否有独立的中断，如果 D430P/DE430P 与其它设备共享中断，会导致一些问题。D430P/DE430P 支持远程升级固件，且允许用户在固件升级过程中修改中断引脚号，以避免冲突。可以通过下面的命令查看 EC 模块是否工作：

```
[root@localhost ~]# dmesg | grep VPM
VPM450: echo cancellation for 128 channels
wct4xxp 0000:20:00.0: VPM450: hardware DTMF disabled.
wct4xxp 0000:20:00.0: VPM450: Present and operational
servicing 4 span(s)
```

图 9 回声检测

第四章 参考目录

www.openvox.cn

www.digium.com

www.asterisk.org

www.voip-info.org

www.asteriskguru.com

温馨提示：

用户在安装和使用过程中遇到任何问题，请在 OpenVox 论坛或 wiki 上查找答案、留言。

OpenVox 论坛

OpenVox wiki

附录A 硬件指标

- **重量、尺寸**

重量: 98g （D430P） 20g（EC 模块）

尺寸: 2U Form Factor: 12×6.4×1.6cm ^{3}

- **接口**

RJ48 接口

PCI: 3.3V 或 5V PCI 2.2 以上

- **环境**

存储温度: -65 ~ 125℃ （D430P） -40 ~ 75℃（EC 模块）

工作温度: 0 ~ 50℃

湿度: 10 ~ 90% 非凝结

- **功耗**

电压: 3.3V，5V

最大功率损耗: 2.6W/3.9W

•硬软件配置要求

RAM 128 + MB

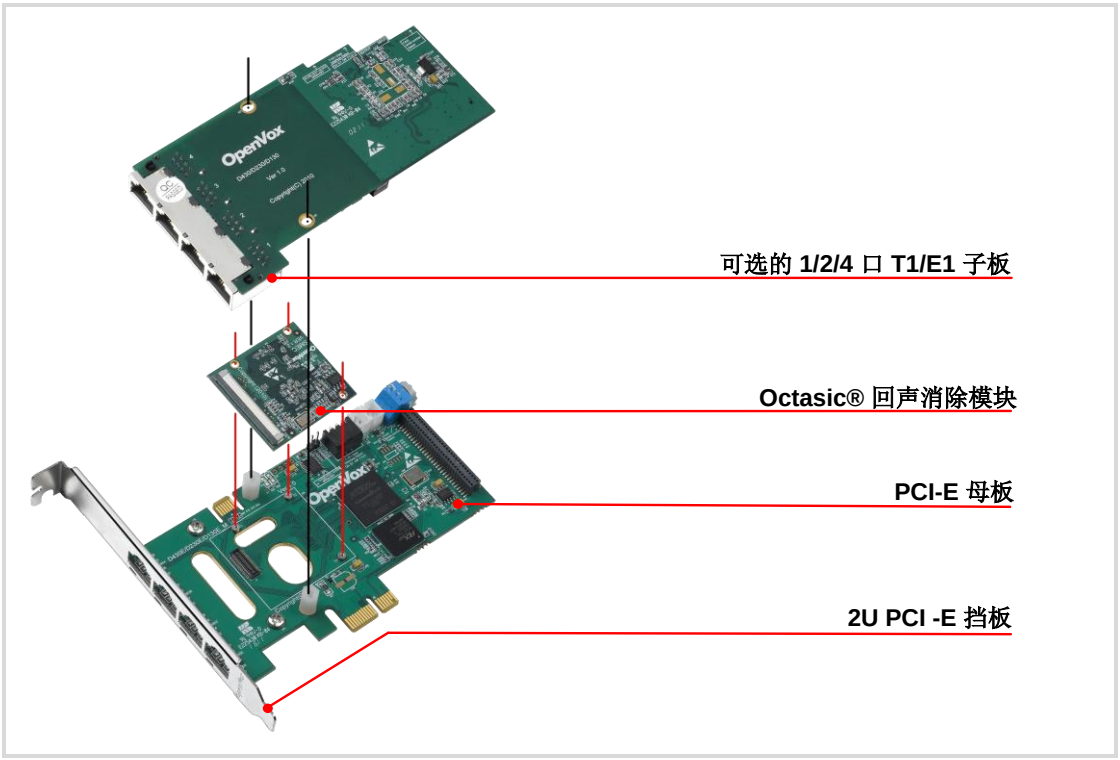
Linux kernel 2.4.X or 2.6.X

CPU 800+ MHZ

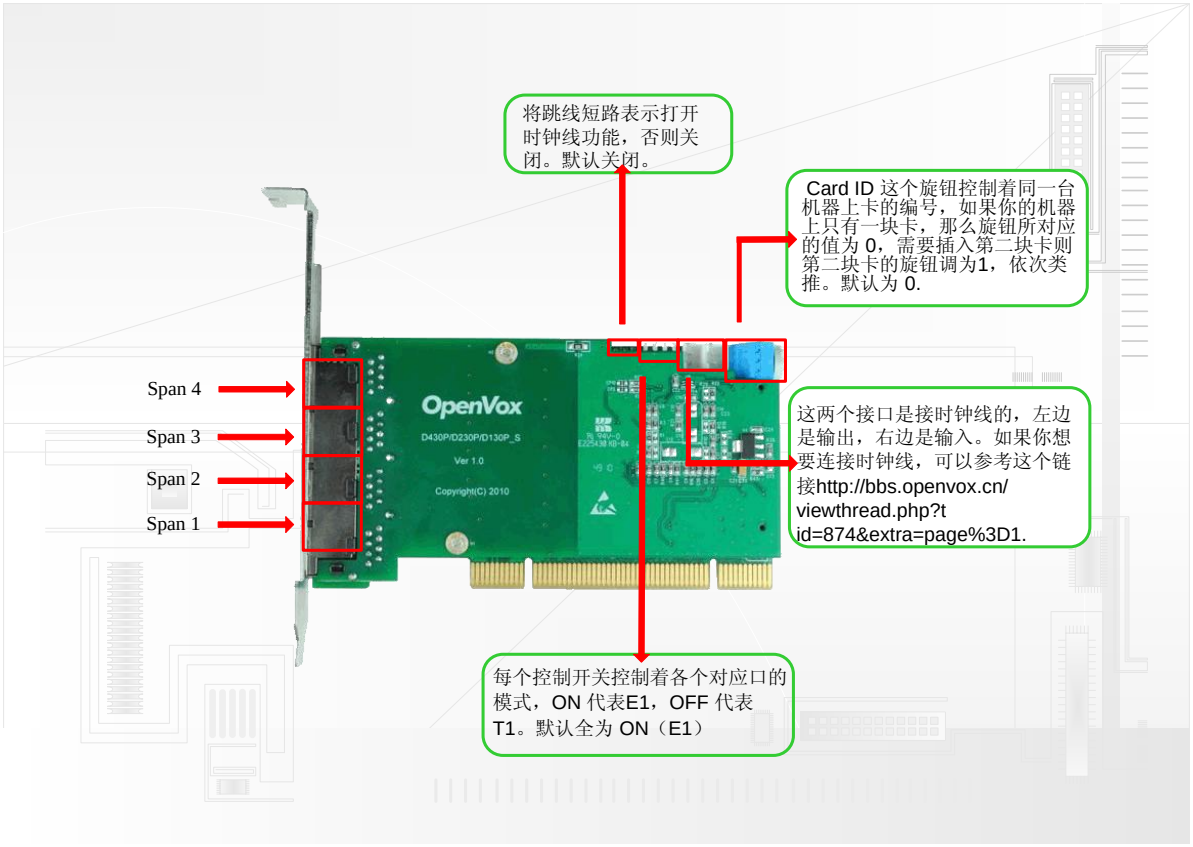
附录 B 硬件拆分图

D430P/DE430P 的硬件拆分图与 D430E/DE430E 类似，

D430E/DE430E 拆解图如下所示：



附录C 跳线及开关设置


将跳线短路表示打开时钟线功能，否则关闭。默认关闭。
Card ID 这个旋钮控制着同一台机器上卡的编号，如果你的机器上只有一块卡，那么旋钮所对应的值为 0，需要插入第二块卡则第二块卡的旋钮调为1，依次类推。默认为 0.
Span 4
Span 3
Span 2
Span 1
这两个接口是接时钟线的，左边是输出，右边是输入。如果你想要连接时钟线，可以参考这个链接http://bbs.openvox.cn/viewthread.php?tid=874&extra=page%3D1.
每个控制开关控制着各个对应口的模式，ON 代表E1，OFF 代表T1。默认全为 ON（E1）