

REALTEK8019as 芯片资料翻译

目录

- 1, 芯片特性
- 2, 芯片概述
- 3, 芯片管脚结构
- 4, 管脚描述
 - 4.1 电源管脚
 - 4.2 ISA 总线接口管脚
 - 4.3 存储器接口管脚
 - 4.4 多媒体接口管脚
 - 4.5 LED 输出管脚
- 5, 寄存器描述
 - 5.1 组 1: NE2000 寄存器
 - 5.1.1 寄存器列表
 - 5.1.2 寄存器功能
 - 5.1.2.1 NE2000 兼容寄存器
 - 5.1.2.2 RTL8019AS 自定义寄存器
 - 5.2 组 2: 即插即用寄存器
 - 5.2.1 纸牌控制寄存器
 - 5.2.2 逻辑装置控制寄存器
 - 5.2.3 逻辑装置配置寄存器
- 6, 操作说明
 - 6.1 RTL8019AS 结构模式
 - 6.2 即插即用
 - 6.2.1 初始化
 - 6.2.2 隔离协议
 - 6.2.3 即插即用隔离次序
 - 6.2.4 阅读资源数据
 - 6.2.5 pnp 自动检测方式
 - 6.3 9436 内容
 - 6.4 BOOT ROM
 - 6.5 LED 特征
 - 6.6 回路特性操作
 - 6.6.1 loopback 操作
 - 6.6.2 执行 loopback 测试
- 7, 电路规格和计时
 - 7.1 绝对最大额度
 - 7.2 数据通道特性
 - 7.3 A.C 计时特性

1, 芯片特性

100 - pin PQFP

RTL8019AS 软件兼容

支持 pnp 自动检方式 (RTL8019AS 唯一的)

支持以太网 II 和 IEEE802.3 10Base5 , 10Base2 , 10BaseT

软件兼容 8 位和 16 位的 NE2000

支持 jumper 和 jumperless 模式

支持微软 jumper 和 jumperless 模式的即插即用配置

支持 full - duplex 以太网到两倍频带宽

支持三种平下降方式

睡眠模式

功率下降有内部时钟运行

功率下降有内部时钟停止

改善效率的内置数据先取功能

支持 UTP , AUI 和 BNC 自动检测 (RTL8019AS 唯一的)

支持 10BaseT 的自动极性改正

支持 8 条 IRQ 总线

支持 16 条 I/O 基本地址选项

和额外 I/O 地址输入输出完全解码方式 (RTL8019AS 唯一的)

支持到 BROM 的 16k , 32k , 64k 和 16k - page 方式 (到 256 页有 16k 字节/页)

支持 BROM 删除程序后释放内存

支持存储器瞬时读写 (RTL8019AS 唯一的)

16kSRAM(RTL8019AS 唯一的)

使用 9346 (64 × 16 - bit EEPROM) 存储资源配置和 ID 参数

为了制造便利有规划空白 9346 的能力

支持可编程输出的 4 - 诊断 LED

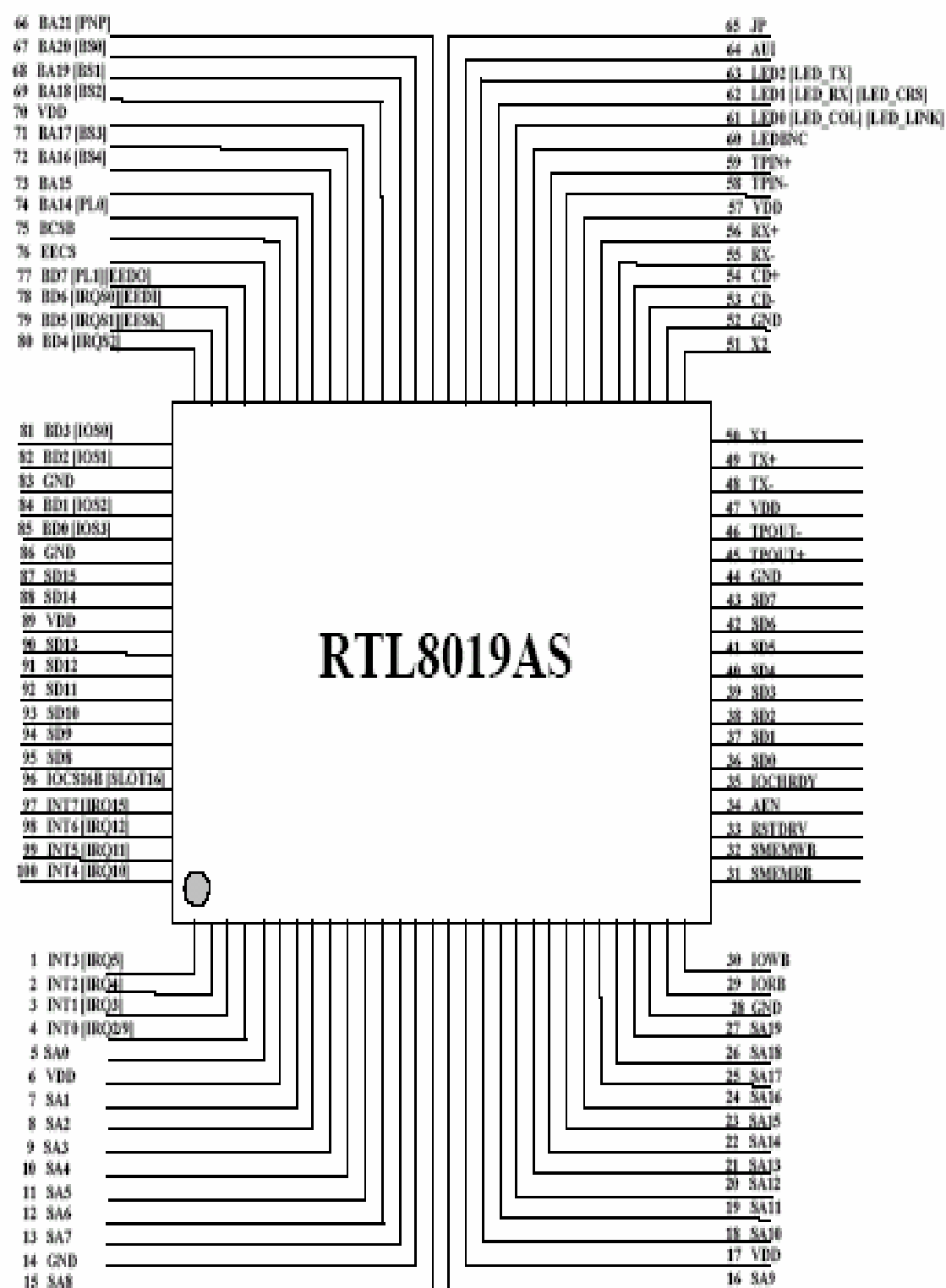
2, 芯片概述

RTL8019AS 是高度集成以太网控制器，它能够简单的解答即插即用 NE2000 兼容适配器，这种适配器具有二重和功率下降特性。通过三电平控制特性，RTL8019AS 是已制的对网络设备 GREEN PC 理想的选择。全二重功能能够模拟传播和接收在双绞线到全二重以太网交换机。这个特性不仅强带宽从 10 到 20MBPS，而且避免了由于以太网频道争夺特性导致的读出多路存取协议的问题。微软公司的即插即用功能能减轻用户较差的营业收入而注意适配器资源，如 IRQ, 输入输出，和存储器地址等等。然而，为了特殊的应用而得不到即插即用功能的兼容性，RTL8019AS 支持 JUMPER 和 JUMPERLESS 选项。

为了提供完全解决即插即用方案，RTL8019AS 在集成 10BASET 收发器，BNC, 和 AUI 接口之间的自动检测功能。此外，8 条 IRQ 总线和 16 条基本地址总线为大资源情况下提供了宽松的环境。

RTL8019AS 支持 16k, 32k, 和 64k 字节 BROM 和闪存接口。它仍然提供页面模式功能，这种功能能支持在仅 16k 字节内存系统空间下的 4M 字节的 BROM。此外，BROM 的无用命令被用来释放 BROM 内存空间。

RTL8019AS 用 16k 字节 SRAM 设计在单片芯片上，它的设计不仅提供了更多友好的功能，而且节省了 SRAM 存储资源。



4，管脚描述

4.1 电源脚

编号	名称	类型	描述
6，17，47，57， 70，89	VDD	P	+5V
14,28,44,52,83,86	GND	P	GROUND

4.2 ISA 总线接口管脚

编号	名称	类型	描述
34	AEN	I	地址使能脚，ISA 信号对有效的输入输出命令必须是低电平
97-100， 1-4	INT7-0	O	中断请求总线：能够分别映射到 IRQ15,IRQ12,IRQ10,IRQ5,IRQ4,IRQ3,IRQ2/9. 唯一一条线被选择在一个时间里反映中断请求。其他的线都是 tri-stated.RTL8019AS 仍然用这些脚座位输入线，从而管理 ISA 总线上实际相应的中断线上的状态。结果记录在 INTR 寄存器中，这个寄存器可用软件用来保护中断冲突。
35	IOCHRDY	O	受低电平作用循环等待当前读写指令。
96	IOCS16B [SLOT16]	O	根据电源复位，以 SLOT16 作为输入信号名称来检测 16 - bit 或者 8 - bit 在使用中。它被连接到一个电位器上（27kw）。在 RSTD RV 的下降沿，RTL8019AS 能判断它的状态。如果为高电平，适配器是放置在 16bit 槽中，其脚被连接到主机的 IOCS16B 脚上，这支脚同样被主板上的 300w 电阻拔起。如果是低电平，适配器是放置在 8 - bit 槽中，被 27vkw 电阻拔起。通过锁住输入状态，它被转变作为 IOCS16B 信号，其是一个开放排水沟型输出端，而且在 16bit 主机数据转变下为低电平。它被解码为 AEN 和 SA9-0.
29	IORB	I	输入输出读指令端
30	IOWB	I	输入输出写指令端
33	RSTD RV	I	ISA 总线上的高效硬件复位端。少于 800ns 的高电平脉冲被忽略。
27-18， 16-15， 13-17，5	SA19-0	I	地址总线。SA10 用来实现 PNP 端口的完全解码，地址为 279h 和 A79h。在 RTL8019AS 中，SA10 未被解码。SA10 以 0 作为可提供的接近 pnp 端口。
87-88， 90-95， 43-36	SD15-0	I/O	数据总线

31	SMEMRB	I	存储器读命令
32	SMEMWB	I	存储器写命令。用来闪存写命令解码

4.3，存储器接口管脚（包括 BROM,EEPROM）

编号	名称	类型	描述
75	BCSB	O	BROM 片选端。低电平有效, 为读信号。当 SA19-14 和被选的 BROM 地址想匹配以及满足一下两个条件之一时，RTL8019AS 驱动其为低电平。 1，SMEMRB 为低 2，SMEMRB 为低并且 RTL8019AS 的闪存读功能禁止。
76	EECS	O	9346 片选。高电平有效 ,9346 读/写
66-69 , 71-74 , 77-82 , 84-85	BA21-14 BD7-0	O I/O	BROM 地址 BROM 数据线
[79]	[EESK]	O	9346 串行数据时钟
[78]	[EEDI]	O	9346 串行数据输入
[77]	[EEDO]	I	9346 串行数据输出
[66]	[PNP]	I	下列管脚是为了定义跳跃者选项。它们在 RSTD RV 下降沿时被锁定，然后它们被用作 SRAM 总线。每个被 100KW 的内部电阻下拉。因此，当左开而且为高电平当其被 10k 电阻上拉时，输入为低。 当 jp = low ,TIL8019AS 被强制为即插即用模式 下 泪 各 项 不 需 要 注 意 jumperless 模式（jp = low）
[72-71,69-67]	[BS4-0]	I	选择 BROM 大小和地址
[85-84,82-81]	[IOS3-0]	I	选择 I/O 地址
[77,74]	[PL1-0]	I	选择网络媒体类型
[80-78]	[IRQS2-0]	I	在 IN7-0 中选择一个中断
65	JP	I	当为高电平，将选择 jumper 模式。当为低，选择 jumperless 模式

当 RTL8019AS 锁定所有 jumper 状态，这些管脚在 BROM 页面模式下直接反映 BPAGE 寄存器的容量。在正常方式下，BA16-21 不用，BA14-15 用作：

BROM 大小	BA14	BA15
16K	高	高
32K	SA14	高
64K	SA14	SA15

4.4，媒体接口管脚

编号	名称	类型	描述
64	AUI	I	用来检测在 AUI 接口的外部 MAU 的使用情况。输入对嵌入的 BNC 必须为低电平，对 MAU 必须为高。当输入为高电平，RTL8019AS 设置 AUI 位为 CONFIG0 并且驱动 LEDBNC 为低电平从而使 BNC 禁用。当这支脚未用时，应该接地。详细见 5.1.2.2CONGIG0
54，53	CD+,CD-	I	是从 MAU 来的微分输入信号的进位。
56，55	RX+,RX-	I	这是 AUI 接收端对 MAU 接收微分输入信号的进位
49，48	TX+,TX-	O	这是一对传输输出的包含微分线性的驱动器，它用来发送满切斯特编码数据到 MAU。这些输出是源输出和需要 270 欧姆的下拉电阻到地。
59，58	TPIN+ TPIN-	I	这对 IP 输入收到 10Mbps 的微分满切斯特编码。
45，46	TPOUT+ TPOUT-	O	这是一对进位微分的 tp 传输输出。输出满切斯特编码信号有预扭曲性，以防止在双绞线媒体的 overcharge 因此减少资源紧张。
50	X1	I	20Mhz 的晶体或者外部振荡器输入
51	X2	O	晶体反馈输出。这个输出是位移的晶体连接方法。它必须是当 X1 在受外部振荡器驱动时左开的。

4.5，LED 输出端口

编号	名称	类型	描述
60	LEDBNC	O	当 RTL8019AS 媒体类型设置为 10BASE2 或者自动检测模式并且有炼环测试失败时为高电平。可用来控制对 CX MAU 的直流转换能量，而且连接到 LED 以表明所用媒体类型。
61	LED0	O	当 LEDS0 位为（在 RTL8019AS 第三页 CONFIG3 register）0，作为 LED_COL.当 LEDS0=1,作为 LED_LINK.
62,63	LED1,LED2	O	当 LEDS1 位（在 RTL8019AS 第三页 CONFIG3 register）为 0，这两个端作为 LED_RX 和 LED_TX。当 LEDS=1,作为 LED_CRS 和 MCSB。详细见 6.5 中。

5,寄存器描述

RTL8019AS 中的寄存器根据地址和功能能够概略的分为两组:一组对 NE2000, 另外一组对即插即用.

5.1 第一组:NE2000 寄存器

这组寄存器包括寄存器的 4 个页面,它们在 CR 寄存器中通过 PS0 和 PS1 被选择.每一页面包括 16 个寄存器.这些寄存器除了和 NE2000 兼容外,RTL8019AS 为软件结构和为了增强特性还定义了其它一些寄存器.

5 . 1 . 1 寄存器表结构

5.1.1. Register Table

No (Hex)	Page0		Page1	Page2	Page3	
	[R]	[W]	[R/W]	[R]	[R]	[W]
00	CR	CR	CR	CR	CR	CR
01	CLDA0	PSTART	PAR0	PSTART	<i>9346CR</i>	<i>9346CR</i>
02	CLDA1	PSTOP	PAR1	PSTOP	<i>BPAGE</i>	<i>BPAGE</i>
03	BNRY	BNRY	PAR2	-	<i>CONFIG0</i>	-
04	TSR	TPSR	PAR3	TPSR	<i>CONFIG1</i>	<i>CONFIG1</i>
05	NCR	TBCR0	PAR4	-	<i>CONFIG2</i>	<i>CONFIG2</i>
06	FIFO	TBCR1	PAR5	-	<i>CONFIG3</i>	<i>CONFIG3</i>
07	ISR	ISR	CURR	-	-	<i>TEST</i>
08	CRDA0	RSAR0	MAR0	-	<i>CSNSAV</i>	-
09	CRDA1	RSAR1	MAR1	-	-	<i>HLTCLK</i>
0A	<i>8019ID0</i>	RBCR0	MAR2	-	-	-
0B	<i>8019ID1</i>	RBCR1	MAR3	-	<i>INTR</i>	-
0C	RSR	RCR	MAR4	RCR	-	<i>FMWP</i>
0D	CNTR0	TCR	MAR5	TCR	<i>CONFIG4</i>	-
0E	CNTR1	DCR	MAR6	DCR	-	-
0F	CNTR2	IMR	MAR7	IMR	-	-
10-17	Remote DMA Port					
18-1F	Reset Port					

Notes: "-" denotes reserved. Registers with names typed in *bold italic* format are RTL8019AS defined registers and are not supported in a standard NE2000 adapter.

Page 0 (PS1=0, PS0=0)

No.	Name	Type	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
00H	CR	R/W	PS1	PS0	RD2	RD1	RD0	TXP	STA	STP
01H	CLDA0	R	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
	PSTART	W	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
02H	CLDA1	R	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
	PSTOP	W	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
03H	BNRY	R/W	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
04H	TSR	R	OWC	CDH	0	CRS	ABT	COL	-	PTX
	TPSR	W	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
05H	NCR	R	0	0	0	0	NC3	NC2	NC1	NC0
	TBCR0	W	TBC7	TBC6	TBC5	TBC4	TBC3	TBC2	TBC1	TBC0
06H	FIFO	R	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	TBCR1	W	TBC15	TBC14	TBC13	TBC12	TBC11	TBC10	TBC9	TBC8
07H	ISR	R/W	RST	RDC	CNT	OVW	TXE	RXE	PTX	PRX
08H	CRDA0	R	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
	RSAR0	W	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
09H	CRDA1	R	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
	RSAR1	W	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
0AH	S019ID0	R	0	1	0	1	0	0	0	0
	RBCR0	W	RBC7	RBC6	RBC5	RBC4	RBC3	RBC2	RBC1	RBC0
0BH	S019ID1	R	0	1	1	1	0	0	0	0
	RBCR1	W	RBC15	RBC14	RBC13	RBC12	RBC11	RBC10	RBC9	RBC8
0CH	RSR	R	DFR	DIS	PHY	MPA	0	FAE	CRC	PRX
	RCR	W	-	-	MON	PRO	AM	AB	AR	SEP
0DH	CNTR0	R	CNT7	CNT6	CNT5	CNT4	CNT3	CNT2	CNT1	CNT0
	TCR	W	-	-	-	OFST	ATD	LB1	LB0	CRC
0EH	CNTR1	R	CNT7	CNT6	CNT5	CNT4	CNT3	CNT2	CNT1	CNT0
	DCR	W	-	FT1	FT0	ARM	LS	LAS	BOS	WTS
0FH	CNTR2	R	CNT7	CNT6	CNT5	CNT4	CNT3	CNT2	CNT1	CNT0
	IMR	W	-	RDCE	CNTE	OVWE	TXEE	RXEE	PTXE	PRXE

Page 1 (PS1=0, PS0=1)

No.	Name	Type	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
00H	CR	R/W	PS1	PS0	RD2	RD1	RD0	TXP	STA	STP
01H	PAR0	R/W	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
02H	PAR1	R/W	DA15	DA14	DA13	DA12	DA11	DA10	DA9	DA8
03H	PAR2	R/W	DA23	DA22	DA21	DA20	DA19	DA18	DA17	DA16
04H	PAR3	R/W	DA31	DA30	DA29	DA28	DA27	DA26	DA25	DA24
05H	PAR4	R/W	DA39	DA38	DA37	DA36	DA35	DA34	DA33	DA32
06H	PAR5	R/W	DA47	DA46	DA45	DA44	DA43	DA42	DA41	DA40
07H	CURR	R/W	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
08H	MAR0	R/W	FB7	FB6	FB5	FB4	FB3	FB2	FB1	FB0
09H	MAR1	R/W	FB15	FB14	FB13	FB12	FB11	FB10	FB9	FB8
0AH	MAR2	R/W	FB23	FB22	FB21	FB20	FB19	FB18	FB17	FB16
0BH	MAR3	R/W	FB31	FB30	FB29	FB28	FB27	FB26	FB25	FB24
0CH	MAR4	R/W	FB39	FB38	FB37	FB36	FB35	FB34	FB33	FB32
0DH	MAR5	R/W	FB47	FB46	FB45	FB44	FB43	FB42	FB41	FB40
0EH	MAR6	R/W	FB55	FB54	FB53	FB52	FB51	FB50	FB49	FB48
0FH	MAR7	R/W	FB63	FB62	FB61	FB60	FB59	FB58	FB57	FB56

Page 2(PS1=1, PS0=0)

No.	Name	Type	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
00H	CR	R/W	PS1	PS0	RD2	RD1	RD0	TXP	STA	STP
01H	PSTART	R	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
02H	PSTOP	R	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
03H	-									
04H	TPSR	R	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
05H 0BH	-									
0CH	RCR	R	-	-	MON	PRO	AM	AB	AR	SEP
0DH	TCR	R	-	-	-	OFST	ATD	LB1	LB0	CRC
0EH	DCR	R	-	FT1	FT0	ARM	LS	LAS	BOS	WTS
0FH	IMR	R	-	RDCE	CNTE	OVWE	TXEE	RXEE	PTXE	PRXE

Page 3(PS1=1, PS0=1)

No.	Name	Type	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
00H	CR	R/W	PS1	PS0	RD2	RD1	RD0	TXP	STA	STP
01H	9346CR	R	EEM1	EEM0	-	-	EECS	EESK	EEDI	EEDO
		W	EEM1	EEM0	-	-	EECS	EESK	EEDI	-
02H	BPAGE	R/W	BP7	BP6	BP5	BP4	BP3	BP2	BP1	BP0
03H	CONFIG0	R	VarID1	VarID0	AUI	PNPJP	JP	BNC	0	0
04H	CONFIG1	R	IRQEN	IRQS2	IRQS1	IRQS0	IOS3	IOS2	IOS1	IOS0
		W*	IRQEN	-	-	-	-	-	-	-
05H	CONFIG2	R	PL1	PL0	BSELB	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0
		W*	PL1	PL0	BSELB	-	-	-	-	-
06H	CONFIG3	R	PNP	FUDUP	LEDS1	LEDS0	-	SLEEP	PWRDN	ACTIVEB
		W*	-	-	-	-	-	SLEEP	PWRDN	-
07H	TEST	R/W	Reserved, Do not write							
08H	CSNSAV	R	CSN7	CSN6	CSN5	CSN4	CSN3	CSN2	CSN1	CNS0
09H	HLTCLK	W	HLT7	HLT6	HLT5	HLT4	HLT3	HLT2	HLT1	HLT0
0AH	-	-	Reserved							
0BH	INTR	R	INT7	INT6	INT5	INT4	INT3	INT2	INT1	INT0
0CH	FMWP	W*	Flash Memory Write Protect							
0DH	CONFIG4	R	-	-	-	-	-	-	-	IOMS
0EH 0FH	-	-	Reserved							

Note: The registers marked with type='W*' can be written only if bits EEM1=EEM0=1.

5 . 1 . 2 寄存器功能

5 . 1 . 2 . 1 . NE2000 兼容寄存器

CR:指令寄存器（00H；Type=R/W）

这个寄存器用来选择寄存器页面，使能够或者使不能够远程 DMA 操作和命令操作。

Bit	Symbol	Description																								
7, 6	PS1, PS0	<table><tr><th>PS1</th><th>PS0</th><th>Register Page</th><th>Remark</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>NE2000 compatible</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>NE2000 compatible</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>NE2000 compatible</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>RTL8019AS Configuration</td></tr></table>	PS1	PS0	Register Page	Remark	0	0	0	NE2000 compatible	0	1	1	NE2000 compatible	1	0	2	NE2000 compatible	1	1	3	RTL8019AS Configuration				
PS1	PS0	Register Page	Remark																							
0	0	0	NE2000 compatible																							
0	1	1	NE2000 compatible																							
1	0	2	NE2000 compatible																							
1	1	3	RTL8019AS Configuration																							
5-3	RD2-0	<table><tr><th>RD2</th><th>RD1</th><th>RD0</th><th>Function</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Not allowed</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Remote Read</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Remote Write</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Send Packet</td></tr><tr><td>1</td><td>*</td><td>*</td><td>Abort/Complete remote DMA</td></tr></table>	RD2	RD1	RD0	Function	0	0	0	Not allowed	0	0	1	Remote Read	0	1	0	Remote Write	0	1	1	Send Packet	1	*	*	Abort/Complete remote DMA
RD2	RD1	RD0	Function																							
0	0	0	Not allowed																							
0	0	1	Remote Read																							
0	1	0	Remote Write																							
0	1	1	Send Packet																							
1	*	*	Abort/Complete remote DMA																							
2	TXP	This bit must be set to transmit a packet. It is internally reset either after the transmission is completed or aborted. Writing a 0 has no effect.																								
1	STA	The STA bit controls nothing. It only reflects the value written to this bit. POWER UP=0.																								
0	STP	<p>This bit is the STOP command. When it is set, no packets will be received or transmitted. POWER UP=1.</p> <table><tr><th>STA</th><th>STP</th><th>Function</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Start Command</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Stop Command</td></tr></table>	STA	STP	Function	1	0	Start Command	0	1	Stop Command															
STA	STP	Function																								
1	0	Start Command																								
0	1	Stop Command																								

ISR:中断状态寄存器（ 07H ， type=r/w in page0 ）

这个寄存器反映 NIC 状态。主机读它来决定中断的原因。通过对相应的位写 1 来清除该位。它必须在上电源后清除。

位	符号	描述
7	RST	当 NIC 输出设置状态时该位被设置 ;当启动对 CR 命令时该位被清除。当收到缓冲器溢出时该位被设置 ;当一个或者多个数据包从缓冲器中读取时该位被清楚。
6	RDC	当远程 DMA 操作完成时被设置
5	CNT	当一个或多个网络计数器的 MSB 设置完成时该位被设置。
4	OVW	当接收缓冲器用完时该位被设置。
3	TXE	由于过分冲突导致成组传送失败时对该位传输错误位设置。
2	RXE	当一个数据包接收有一下错误时该位被设置： CRC 错误 帧同步错误 遗失数据包
1	PTX	该位表明无错误的数据包传送。
0	PRX	该位表明无错误的数据包接收。

IMR：中断屏蔽寄存器（ 0FH;Type=w in page0,Type=R in page2 ）

所有的位斗时相应的 IST 寄存器位。POWER UP=0.设置某一位会使相应的中断打开。

DCR:数据结构寄存器（ 0EH,Type=2 in page0,Type=R in page2 ）

位	符号	描述
7	-	为 1
6 , 5	FT1,FT0	FIFO 片选位，为 1 或者 0
4	ARM	自动远程初始化 0：发送数据包，命令不执行 1：发送数据包，命令执行
3	LS	Loopback 选择 0：选择 loopback 模式。对 loopback 操作，TCR 的位 1 和 2 必须编程。 1：正常操作。
2	LAS	该位必须设置为 0。NIC 仅仅支持双 16 位 DMA 模式。 POWER UP=1
1	BOS	字节顺序选择（不执行） 0：MS 字节放置在 MD15-8；LS 字节放置在 MD7-0(32XXX,80X86) 1:MS 字节放置在 MD7-0;LS 字节放置在 MD15-8.(680X0)
0	WTS	字传送选择 0:宽字节的 DMA 传送 1：宽字的 DMA 传送。

TCR：传输配置寄存器（ 0DH;Type=W in page0,Type=R in page2 ）

位	符号	描述			
7	-	总是 1			
6	-	总是 1			
5	-	总是 1			
4	OFST	使能够冲突补偿			
3	ATD	使不能自动传输 0：正常操作 1：对 62 位不能正常工作的传送器多址混乱接收。 对 63 位能正常工作的传送器多址混乱接收。			
2 , 1	LB1, LB0	LB1	LB0	方式	备注
		0	0	0	正常操作
		0	1	1	内部的 lookback
		1	0	2	外部的 lookback
		1	1	3	外部的 lookback
0	CRC	NIC CRC 逻辑包含一个为了传送器的 CRC 发电机和一个位了接收器的 CRC 检验器。这个位控制 CRC 逻辑的活动。当此位被设置，CRC 被传送器 inhitite，否则 CRC 被传送器附加。			
		条件		CRC 逻辑活动	
		CRC 位	方式	CTC 发生器	CRC 检验器
		0	正常	激活的	激活的
		1	正常	不能	激活的
		0	Loopback	激活的	不能
		1	Loopback	不能	激活的

TSR：传输状态寄存器（ 04H,Type=R in page0 ）

这个寄存器表明数据包传输的状态

位	符号	描述
7	OWC	Out of window collision.在 51.2us 内被检测到冲突时该位被设置。数据传送如同正常冲突一样从新传送。
6	CDH	CD Heartbeat. 在接着的传播中的 interframe gap 开始的 6.4usNIC 监测的冲突信号（也就是 CD Heartbeat 信号），当传送器传送信号失败时该位被设置
5	-	总时 1
4	CRS	当传送器在传送过程中失去数据包时该丢失位被设置。
3	ABT	它指出因为超额的冲突而导致 NIC 失败的传送。
2	COL	它指出有其他系统在网络中时的传播冲突。
1	-	总时 1。
0	PTX	该位表示无错误的传送。

RCR：接收结构寄存器（ 0CH；Type = W in page0,Type=R in page2 ）

位	符号	描述
7	-	总为 1。
6	-	总为 1。

5	MON	当监视器方式为被设置，接收数据包为了地址匹配将被检测，好的 CRC 和帧同步单不是存储器的缓冲器。否则，数据包将被缓冲到存储器。
4	PRO	当 PRO=1,所有的有具体目标地址的数据包被接收。 当 PRO=0,具体的目标地址必须和在 page0 - 5 中的程序节点地址匹配。
3	AJM	当 AM=1，有多点传送目标地址的数据包被接收。 当 AM = 0，有多点传送目标地址的数据包被拒绝。
2	AB	当 AB = 1，有广播目标地址的数据包被接收。 当 AB = 0，有广播目标地址的数据包被拒绝。
1	AR	当 AR = 1，长度小于 64 字节的数据包被接收。 当 AR = 0，长度小于 64 字节的数据包被拒绝。
0	SEP	当 SEP = 1，有收到错误信息的数据包被接收。 当 SEP = 0，有收到错误信息的数据包被拒绝。

RSR：接收状态寄存器（OCH;Type = R in page0）

位	符号	描述
7	DFR	Defferring.当传送器或者冲突被检测时被设置。
6	DIS	接收器不能使用。当 NIC 输入 monitor 方式，该位被设置且接收器不能使用。monitor 方式结束后当接收器不能使用时该位被重置。
5	PHY	当接收数据包有多点或者广播地址时 PHY 位被设置。当接收数据包有具体目标地址时该位被重置。
4	MPA	当下一个数据包因为缺少接收缓冲器或者 NIC 为 MONITOR 方式而不能被接收时该丢失数据包位被设置。增加 CNTR2 计数器。
3	-	总是 1。
2	FAE	帧同步错误位。反映下一个数据包在字节边界未结束。以及 CRC 和最后一个字节位不匹配。增加 CNTR0 计数器。
1	CRC	CRC 错误位。反映有 CRC 错误的数据包。此位对 FAE 错误也被设置。增加 CNTR1 计数器。
0	PRX	此位表明无错误的数据接收。

CLDA0,1: 当前局部 DMA 寄存器（01H 和 02H，type = R in page0）
通过读这两个寄存器来得到当前 DMA 地址。

PSTART: 页面开始寄存器（01H,Type=2 in page0, Type=R in page2）
该寄存器用来设置接收缓冲器的开始页面地址。

PSTOP: 页面停止寄存器（02H; Type=W in Page0, Type=R in Page2）
该寄存器设置接收缓冲器停止页面寄存器地址。在 8 位方式下 PSTOP 寄存器不应该超过 0X60 ,在 6 位方式下阿 PSTOP 寄存器应该不超过 0x80。

BNRY: 边界寄存器 (03H ; Type = R/W in page0)
这个寄存器是用来放置接收缓冲器的重写。它代表性的作用是作为接收缓冲器 最后页面的指针。

TPSR:传送页面开始寄存器 (04H;Type = W in page0)
用来设置传送数据包开始页面地址。

TBCR0,1: 传输字节计算寄存器 (05H&06H;Type = W in page0)
用来设置传输数据包的字节计数。

NCR: 冲突数寄存器 (05H;type = R in page0)
用来记录在数据包传送过程重的冲突节点数。

FIFO: 先进先出寄存器 (06H; Type=R in Page0)
这个寄存器允许主机检查在 loopback 后的 FIFO 内容。

CRDA0,1:当前远程DMA 寄存器 (08H & 09H; Type=R in Page0)
这个两个寄存器包括当前远程DMA 地址。

RSAR0,1 : 远程起始地址寄存器 (08H & 09H; Type=W in Page0)
这两个寄存器设置远程DMA起始地址。

RBCR0,1: 远程字节数寄存器(0AH & 0BH; Type=W in Page0)
设置远程DMA数据字节数。

CNTR0: 帧同步错误计数寄存器(0DH; Type=R in Page0)

CNTR1: CRC错误数记录寄存器(0EH; Type=R in Page0)

CNTR2: 遗失数据包数记录寄存器(0FH; Type=R in Page0)

PAR0-5: 实际地址寄存器(01H - 06H; Type=R/W in Page1)
这些寄存器包括以太网节点地址且用来对目标地址数据包进行比较来确定接收或者拒绝接收。

CURR: 当前页面寄存器(07H; Type=R/W in Page1)
这个寄存器指出首先接收缓冲器页面地址 ,这个页面用来对数据包的接待。

MAR0-7: 多点地址寄存器(08H - 0FH; Type=R/W in Page1)
这些寄存器提供被 CRC 逻辑变位无用的多点地址的滤波位。

5.1.2.2 RTL8019AS 定义寄存器

Page 0 (PS1=0, PS0=0)

Two registers are defined to contain the RTL8019AS chip ID.

No.	Name	Type	Bit7-0
0AH	8019ID0	R	50H (ASCII code of "P")
0BH	8019ID1	R	70H (ASCII code of "p")

Page 3(PS1=1, PS0=1)

Page3 Power Up Values before loading jumper states and 9346 contents

No.	Name	Type	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
00H	CR	R/W	0	0	1	0	0	0	0	1
01H	9346CR	R/W	0	0	-	-	*	*	*	*
02H	BPAGE	R/W	0	0	0	0	0	0	0	0
03H	CONFIG0	R/W	0	0	*	*	*	*	0	0
04H	CONFIG1	R/W	1	*	*	*	*	*	*	*
05H	CONFIG2	R/W	*	*	0	*	*	*	*	*
06H	CONFIG3	R/W	*	*	*	*	*	0	0	1
07H	TEST	R/W	-	-	-	-	-	-	-	-
08H	CSNSAV	R	0	0	0	0	0	0	0	0
09H	HLTCLK	W	1	1	1	1	1	1	1	1
0AH	-									
0BH	INTR	R	*	*	*	*	*	*	*	*
0CH	FMWP	W								
0DH	CONFIG4	R	-	-	-	-	-	-	-	*
0EH	-									
0FH										

BPAGE:BROM 页寄存器 (02H;Type=R/W)

这个寄存器读 BROM 页寄存器。在 16 字节每页时总共可以选择 256 页。
一次最大 BROM 为 256*16=4M 字节。

CONFIG0:RTL8019AS 结构寄存器 0 (03H;Type=R 除了位[7 ; 6] = R/W)

位	符号	描述			
7-6	VERID	版本 ID:这两位定义如下。			
		位 7	位 6	类型	方式
		1	2	R	RTL8019AS
		0	0	R	RTL8019AS
		0	0	R/W	RTL8019AS,当上电后这两位都为 0 ,但是在 RTL8019as 的 配置 写 使 能 方式 (EEM0=EEM1=1) 中能够被重写。软件用这些区别来识别芯片。
5	AUI	当外部 MAU 作为 AUI 接口时该位被设置。因此当在 10Base5 模式或者 AUI 输入端为高电平时该位被设置。			
4	PNPJP	当 PNP 端上拉到高电平时该位被设置。			
3	JP	该位反映了 JP 输入的状态。当该位设置时 ,表明 RTL8019AS 工作在 JUMPER 方式。			
2	BNC	反映 RTL8019AS 用 10Base2 薄电缆作为网络媒体。有以下两种情况：1 , PL1=PL0=0(自动检测)和错误链环测试。 2 , PL1=PL0=1(10Base2)			
1-0	0	总是 0。			

下表描述了电缆媒体位和管脚的功能作用。

Media Type	AUI Input	Selected Media	AUI Bit	BNC Bit	LEDBNC Output	Original BNC bit in 8019 (For reference only)
10Base5	x	AUI	1	0	L	0
10Base2	x	BNC	0	1	H	1
10BaseT Link disabled	x	UTP	0	0	L	0
Auto detect Link OK	x	UTP	0	0	L	0
Auto detect Link fail	L	BNC	0	1	H	1
Auto detect Link fail	H	AUI	1	0	L	1

CONFIG1:RTL8019AS 结构寄存器 1 (04H;Type=R 除了 位 7 = R/W)

位	符号	描述																																																																																					
7	IRQEN	IRQ 使能：改位控制 IRQS2-0 的中断请求总线状态。如果该位被设置，根据中断请求该中断总线为高电平，并且当没有中断请求时为低。如果该位被重置，中断线将被强迫位三态。该位电源初始值为 1，当 EEM1=EEM0=0 (9346CR 寄存器) 时，它也可能被软件修改。																																																																																					
6-4	IRQS2-0	IRQ 片选：这三位选择 INT7-0 中的一个，反映 RTL8019AS 中断请求状态。其他没有选择的中断线为三态。 <table><tr><th>IRQS2</th><th>IRQS1</th><th>IRQS0</th><th>Interrupt Line</th><th>Assigned ISA IRQ</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>INT0</td><td>IRQ2/9</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>INT1</td><td>IRQ3</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>INT2</td><td>IRQ4</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>INT3</td><td>IRQ5</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>INT4</td><td>IRQ10</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>INT5</td><td>IRQ11</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>INT6</td><td>IRQ12</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>INT7</td><td>IRQ15</td></tr></table>	IRQS2	IRQS1	IRQS0	Interrupt Line	Assigned ISA IRQ	0	0	0	INT0	IRQ2/9	0	0	1	INT1	IRQ3	0	1	0	INT2	IRQ4	0	1	1	INT3	IRQ5	1	0	0	INT4	IRQ10	1	0	1	INT5	IRQ11	1	1	0	INT6	IRQ12	1	1	1	INT7	IRQ15																																								
IRQS2	IRQS1	IRQS0	Interrupt Line	Assigned ISA IRQ																																																																																			
0	0	0	INT0	IRQ2/9																																																																																			
0	0	1	INT1	IRQ3																																																																																			
0	1	0	INT2	IRQ4																																																																																			
0	1	1	INT3	IRQ5																																																																																			
1	0	0	INT4	IRQ10																																																																																			
1	0	1	INT5	IRQ11																																																																																			
1	1	0	INT6	IRQ12																																																																																			
1	1	1	INT7	IRQ15																																																																																			
3-0	IOS3-0	选择 I/O 总线地址： <table><tr><th>IOS3</th><th>IOS2</th><th>IOS1</th><th>IOS0</th><th>I/O Base</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>300H</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>320H</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>340H</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>360H</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>380H</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>3A0H</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>3C0H</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3E0H</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>200H</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>220H</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>240H</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>260H</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>280H</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2A0H</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>2C0H</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2E0H</td></tr></table>	IOS3	IOS2	IOS1	IOS0	I/O Base	0	0	0	0	300H	0	0	0	1	320H	0	0	1	0	340H	0	0	1	1	360H	1	0	0	0	380H	1	0	0	1	3A0H	1	0	1	0	3C0H	1	0	1	1	3E0H	0	1	0	0	200H	0	1	0	1	220H	0	1	1	0	240H	0	1	1	1	260H	1	1	0	0	280H	1	1	0	1	2A0H	1	1	1	0	2C0H	1	1	1	1	2E0H
IOS3	IOS2	IOS1	IOS0	I/O Base																																																																																			
0	0	0	0	300H																																																																																			
0	0	0	1	320H																																																																																			
0	0	1	0	340H																																																																																			
0	0	1	1	360H																																																																																			
1	0	0	0	380H																																																																																			
1	0	0	1	3A0H																																																																																			
1	0	1	0	3C0H																																																																																			
1	0	1	1	3E0H																																																																																			
0	1	0	0	200H																																																																																			
0	1	0	1	220H																																																																																			
0	1	1	0	240H																																																																																			
0	1	1	1	260H																																																																																			
1	1	0	0	280H																																																																																			
1	1	0	1	2A0H																																																																																			
1	1	1	0	2C0H																																																																																			
1	1	1	1	2E0H																																																																																			

CONFIG2:RTL8019AS 结构寄存器 2 (05H;Type=R 出了[7:5] = R/W)

位	符号	描述																																																																																																																																																										
7-6	PL1-0	选择网络媒体类型：																																																																																																																																																										
		PL1	PL0	媒体类型																																																																																																																																																								
		0	0	TP/CX 自动检测（ 10BaseT 链环测试时激活的 ）																																																																																																																																																								
		0	1	10BASET 链环测试是不可用的。																																																																																																																																																								
		1	0	10BASE5																																																																																																																																																								
1	1	10BASE2																																																																																																																																																										
5	BSEL B	该位被设置时，使 BROM 不可用，无论 BS4-0 的内容是什么。其上电初始值是 0，如果 EEM1=EEM0=1(9346CR 寄存器)可以被软件修改。																																																																																																																																																										
4-0	BS4-0	这些位选择 BROM 的大小和存储器地址。																																																																																																																																																										
		<table><tr><th>BS4</th><th>BS3</th><th>BS2</th><th>BS1</th><th>BS0</th><th>BROM Base & size</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>Disabled</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>C000h, 32K</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>C800h, 32K</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>D000h, 32K</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>D800h, 32K</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>C000h, 64K</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>D000h, 64K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>C000h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>C400h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>C800h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>CC00h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>D000h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>D400h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>D800h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>DC00h, 16K</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>C000h, Page</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>C400h, Page</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>C800h, Page</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>CC00h, Page</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>D000h, Page</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>D400h, Page</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>D800h, Page</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>DC00h, Page</td></tr></table> <p>RTL8019AS 支持特殊 BROM 方式：在页面方式，BROM 总是占 16k 字节主机内存。然而实际 BROM 大小能够达到 4M 字节。BROM 被分为几个 16K 字节的页面。Boot 页面在第 0 页，该也中的程序通过 BPAGE 寄存器选择其他页面并且载入他们的程序。在页面方式中：BPAGE 寄存器的位 BP7-0 是映射到 BA21-14 脚，从而选择适当的 BROM 页面。在其他方式，BA21-16 不用而且 BA15-14 输出见下列表。</p> <table><tr><td>BROM 大小</td><td>BA14</td><td>BA15</td></tr><tr><td>16K</td><td>高</td><td>高</td></tr><tr><td>32k</td><td>SA14</td><td>高</td></tr><tr><td>64k</td><td>SA14</td><td>SA15</td></tr></table>	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0	BROM Base & size	0	0	*	*	*	Disabled	0	1	0	0	0	C000h, 32K	0	1	0	0	1	C800h, 32K	0	1	0	1	0	D000h, 32K	0	1	0	1	1	D800h, 32K	0	1	1	0	0	C000h, 64K	0	1	1	0	1	D000h, 64K	1	0	0	0	0	C000h, 16K	1	0	0	0	1	C400h, 16K	1	0	0	1	0	C800h, 16K	1	0	0	1	1	CC00h, 16K	1	0	1	0	0	D000h, 16K	1	0	1	0	1	D400h, 16K	1	0	1	1	0	D800h, 16K	1	0	1	1	1	DC00h, 16K	1	1	0	0	0	C000h, Page	1	1	0	0	1	C400h, Page	1	1	0	1	0	C800h, Page	1	1	0	1	1	CC00h, Page	1	1	1	0	0	D000h, Page	1	1	1	0	1	D400h, Page	1	1	1	1	0	D800h, Page	1	1	1	1	1	DC00h, Page	BROM 大小	BA14	BA15	16K	高	高	32k	SA14	高	64k
BS4	BS3	BS2	BS1	BS0	BROM Base & size																																																																																																																																																							
0	0	*	*	*	Disabled																																																																																																																																																							
0	1	0	0	0	C000h, 32K																																																																																																																																																							
0	1	0	0	1	C800h, 32K																																																																																																																																																							
0	1	0	1	0	D000h, 32K																																																																																																																																																							
0	1	0	1	1	D800h, 32K																																																																																																																																																							
0	1	1	0	0	C000h, 64K																																																																																																																																																							
0	1	1	0	1	D000h, 64K																																																																																																																																																							
1	0	0	0	0	C000h, 16K																																																																																																																																																							
1	0	0	0	1	C400h, 16K																																																																																																																																																							
1	0	0	1	0	C800h, 16K																																																																																																																																																							
1	0	0	1	1	CC00h, 16K																																																																																																																																																							
1	0	1	0	0	D000h, 16K																																																																																																																																																							
1	0	1	0	1	D400h, 16K																																																																																																																																																							
1	0	1	1	0	D800h, 16K																																																																																																																																																							
1	0	1	1	1	DC00h, 16K																																																																																																																																																							
1	1	0	0	0	C000h, Page																																																																																																																																																							
1	1	0	0	1	C400h, Page																																																																																																																																																							
1	1	0	1	0	C800h, Page																																																																																																																																																							
1	1	0	1	1	CC00h, Page																																																																																																																																																							
1	1	1	0	0	D000h, Page																																																																																																																																																							
1	1	1	0	1	D400h, Page																																																																																																																																																							
1	1	1	1	0	D800h, Page																																																																																																																																																							
1	1	1	1	1	DC00h, Page																																																																																																																																																							
BROM 大小	BA14	BA15																																																																																																																																																										
16K	高	高																																																																																																																																																										
32k	SA14	高																																																																																																																																																										
64k	SA14	SA15																																																																																																																																																										

CONFIG3:RTL8019AS 结构寄存器 3 (06H;Type=R 除了 位[2:1] = R/W)

位	符号	描述																		
7	PNP	在 jumper 方式该位可以忽略。在 jumperless 方式，改为表明 RTL8019AS 工作在即插即用方式。当 PNP 为高或者 PNP 位在 9346 中以 jumperless 方式被设置时该位被设置。																		
6	FUDUP	当该位被设置，RTL8019AS 就设置位完全二重方式，它能使数据同时传送，而且使双绞线环为完全二重以太网交换集线器。这个特性不仅增加了频道宽带（10-20MBPS）而且避免因为以太网 CSMA/CD 协议的频道容量性质问题。																		
5-4	LEDS1-0	<div>该两位选择 LED2-0 输出管脚。</div> <table><tr><td>LEDS0</td><td colspan="2">LED0 PIN</td></tr><tr><td>0</td><td colspan="2">LED_COL</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">LED_LINK</td></tr><tr><td>LEDS1</td><td>LED1 PIN</td><td>LED2 PIN</td></tr><tr><td>0</td><td>LED_RX</td><td>LED_TX</td></tr><tr><td>1</td><td>LED_CRS</td><td>MCSB</td></tr></table> <div>LEDS 功能见 6.5。 MCSB 信号定义为使局部缓存 SRAM 为就绪方式，当 DMA 没有运行而且将因此节约电源。</div>	LEDS0	LED0 PIN		0	LED_COL		1	LED_LINK		LEDS1	LED1 PIN	LED2 PIN	0	LED_RX	LED_TX	1	LED_CRS	MCSB
LEDS0	LED0 PIN																			
0	LED_COL																			
1	LED_LINK																			
LEDS1	LED1 PIN	LED2 PIN																		
0	LED_RX	LED_TX																		
1	LED_CRS	MCSB																		
3	-	保留的。不能为 1。																		
2	SLEEP	<div>该为被设置时，RTL8019AS 设置为睡眠方式。</div> <div>在睡眠方式重，所有 LED 信号(P.S.MCSB 不是 LED 信号)除了 LEDBNC 外将被强置为高从而关闭 LED。RTL8019AS 使网络传输和接收为正常方式。LEDBNC 未收到该位的影响。</div> <div>该位上电值为 0，当 EEM1=EEM0=1 时，该位可被软件修改。</div>																		
1	PWRDN	<div>该位被设置时，使 RTL8019AS 为功率下降方式。</div> <div>RTL8019AS 支持两种功率下降方式。由 HLTCLK 寄存器内容来选择：</div> <div>方式 1：功率下降有时钟运行。</div> <div>方式 2：功率下降有时钟停止。</div> <div>在这两种方式中，RTL8019AS 的连续网络接口和收发器使关掉的。所有的网络活动被忽略。</div> <div>所有的 LED 信号（除了 LEDBNC）都强置为高。LEDBNC 强置为低，从而使为了同轴转换器的 DC 转换器不可用。</div> <div>在方式 2 下 ,RTL8019AS 为了最小的功率开销而停止内部时钟。寄存器（除了 HLTCLK）在这种方式下都不接受。</div> <div>该位的初始值由 9346 决定，而且当 9346CR 寄存器中的 EEM1=EEM0=1 时，该位能够被修改。</div>																		
0	ACTIVEB	<div>该位是 PNP 激活寄存器中的位 0 的转换。当 RTL8019AS 为无效时，所有对第一组寄存器（除了 HLTCLK）的 BROM 内存的读和 I/O 操作被忽略。当 RTL8019AS 有效时 HLTCLK 寄存器和 PNP 逻辑工作方式一致。注意：PNP 逻辑装置控制寄存器只有一种方式激活 RTL8019AS,因此，为了防止当在时钟停止功率下降方式下 RLT8019AS 死机，允许 HLTCLK 寄存器被写，</div>																		

CONFIG4:RTL8019AS 结构寄存器 4 (0DH;Type=R)

位	符号	描述
1-7	-	保留
0	IOMS	当此位被设置，RTL8019AS 利用 SA15-SA0 来解码 NE2000 寄存器的 I/O 地址。当此位重置，RTL8019AS 仅仅解码 SA9-SA0, 如 RTL8019AS.这个模式支持一些应用，这些应用可能需要完全 I/O 地址解码。此位为只读为，而且来自 9346（见 6.3）的 CONFIG4.

CSNSAV: CSN 保存寄存器 (08H ; Type=R)

这个寄存器以 PNP CSN 寄存器为标记的 CSN 的备份。

HLTCLK:时钟停止寄存器 (09H ; Type = W)

当 RTL8019AS 不活泼时这是唯一一个第一组寄存器中活动的寄存器。当 RTL8019AS 不是功率下降模式时可以向这个寄存器写数据。(如 :如果 CONFIG3 寄存器中 PWRDN 位为 0)

写到寄存器中的数据决定 RTL8019AS 功率下降方式。

数据	功率下降方式
52H (SACII 码为 “ R ”)	方式 1 - 时钟运行
48H(ASCII 码为 “ H”)	方式 2-时钟停止
其它值	忽略

INTR:中断寄存器 (0BH ; Type=R)

反映 INT7-0 的 ISA 总线的状态。

FMWP: 闪存写保护寄存器 (0CH;Type = W)

这个寄存器为只写。仅仅当 EEM0=EEM1=1 时才可向寄存器写数据。连续写 2 字节的数据 (57H 然后 A8H) 到寄存器使闪存写操作可用。写其他数据到寄存器将重置写次序且使闪存写无效。如果写操作无效所有闪存来自主机的写命令被忽略。

5.2 . 第二组：即插即用 (PNP) 寄存器

自动配置端口

三个 8 位 I/O 口定义为 PNP 读写操作端口。他们叫做自动配置端口：

端口名	类型	位置
ADDRESS	W	279H (打印机状态口)
WRITE_DATA	W	A79H(打印机状态口 + 800H)
READ_DATA	R	从 200H 到 3ffH 范围的可再定位。

即插即用寄存器通过要求的寄存器的首写地址访问 ,这个所要求的寄存器在以下各段（对地址端口）中叫“ 寄存器索引 ”，跟随在 READ_DATA 端口的读数据或者 WRITE_DATA 端口的写数据。写数据到 ADDREES 端口可能由任何一个 WRITE_DATA 或者 READ_DATA 访问同一个索引寄存器 ,在每一个访问之前而不需要对 ADDRESS 端口写数据。

地址端口仍然是初始密码的写目的地址，这个密码然后会被描述。

即插即用寄存器

即插即用寄存器分为卡片寄存器和逻辑装置寄存器。根据即插即用的具体应用，一个 PNP 卡片可能包括一个以上的逻辑装置。卡片寄存器对于每一个卡片来说是唯一的。然而，逻辑装置寄存器对于每一个在卡片上的逻辑装置来说是重复的。此外，所有卡片寄存器都是卡片控制寄存器，而逻辑装置寄存器可被分为逻辑装置控制寄存器和机构寄存器。虽然一个 RTL8019AS 卡片包含唯一的一个逻辑装置，下列各段通过相同的 PNP 分类方法描述了即插即用寄存器。

这些以下没有提到寄存器或者位都是只读且值为 0。

5.2.1 卡片控制寄存器

索引	名称	类型	定义
00H	设置 RD_DATA 端口	W	READ_DATA 端口的位置由写到寄存器的内容决定。位[7:0]变成 ISA I/O 写端口地址位[9：2]。READ_DATA 端口的地址位[1:0]总为 1。
01H	Serial isolation	R	对这个寄存器的读操作使一个在隔离状态下的 PNP 卡片和一个卡片位的 ID 进行比较。这个过程将被在第 6 部分详细描述。
02H	Config contrl	W	位[0] - 重置命令。 设置这个位将重置所有逻辑装置和恢复配置寄存器到他们的电源上升值。 CSN 是保存的。 位[1] - 等待钥匙命令。 设置这个位使 PNP 卡片返回到“ 等待钥匙“ 状态。 CSN 使保存的。 位[2]-PNP 重置 CSN 命令。 设置这个位将重置卡片的 CSN 到 0。 CSN（ 06H ）和 CSNSAV(F5H)寄存器被重置。 注意：硬件将自动清除该位而且没有必要用软件清除。
03H	Wake [CSN]	W	通过向这个寄存器写数据将使所有拥有 CSN（ 跟写数据[7:0]匹配 ）的卡片从睡眠状态到隔离状态

			(如果写数据为 0) 或者配置状态 (如果写数据不为 0)。
04H	Resource data	R	从这个寄存器卡片读数资源数据下一个字节位。状态寄存器必须在这个寄存器被读前重置。
05H	Status	R	位[0]当设置时，表明从资源数据寄存器读下一个数据字节准备就绪。
06H	Card select Number(CSN)	R/W	给这个寄存器写数据将设置卡片的 CSN.CSN 是在一系列辨认过程后独特地赋值到每一个 ISA PNP 卡片的值，因此每一个卡片将在 Wake[CSN] 命令中独自被选择。写到这个寄存器中的 CSN 值将也是记录到 CSNSAV 寄存器 (位于 PNP 寄存器的 F5H 和第一组 Page3 08H) 。
07H	Logical device	R	00H(RTL8019AS 中的唯一的一个逻辑装置)

5.2.2 逻辑装置控制寄存器

索引	名字	类型	定义
30H	ACTIVATE	R/W	对于每一个逻辑装置，有一个激活寄存器，用来控制在 ISA 总线上的逻辑装置无聊是激活与否。如果设置，使逻辑装置激活。在逻辑装置被激活前，I/O 范围检测必须为不可用。
31H	I/O RNAGE CHECK	R/W	这个寄存器用来反映在 I/O 端口的冲突检测。 位[1] - 该位使 I/O 范围检测可用。 I/O 范围检测仅仅在逻辑装置未激活时可用。 位[0] - 该位设置时使逻辑装置当 I/O 范围检测在操作中时响应赋值为 55H 的的逻辑装置的 I/O 读信号。如果清除 逻辑装置驱动 AAH.

5.2.3 逻辑装置结构寄存器
存储器结构寄存器

索引	名称	类型	定义
40H	BROM 基本地址位[23:16]	R/W	位[23:20]和位[17]为只读且值为 0。所有其他位为读/写位。
41H	BROM 基本地址位[15:0]	R/W	位[13:8]为只读且值为 0。所有其他位为读/写位。
42H	存储器控制	R	00H。(只有 8 位操作支持 BROM) 。

注意：RTL8019AS 的 BROM 大小由 9346 的内容决定，不是存储器结构寄存器。

I/O 结构寄存器

索引	名字	类型	定义
60H	I/O 基本地址位[15:8]	R/W	位[15:10]为值为 0 的只读位。 所有其他位为读/写位。
61H	I/O 基本地址位[7:0]	R/W	位[4：0]为值为 0 的只读位。 所有其他位为读/写位。

中断结构寄存器

索引	名字	类型	定义
70H	IRQ 级	R/W	读/写值反映所选择的中断级。 位[3:0]选择 ISA 所使用的中断级别。1 选择 IRQ1，15 选择 IRQ15.IRQ0 为不存在的中断选择。
71H	IRQ 类型	R	读/写值反映 IRQ 所选择的中断类型。 位[1] - 级别，1 = high，0 = low 位[0] - 类型，1 = 级别，0 = edge 对 RTL8019AS ,这个寄存器为值为 02H 的只读寄存器。

DMA 结构寄存器

索引	名字	类型	定义
74H	DMA 频道选择 0	R	04H(表明没有 DMA 频道是需要的)。
75H	DMA 频道选择 1	R	04H(表明没有 DMA 频道是需要的)。

VENDOR 自定义寄存器

索引	名字	类型	定义
F0H	CONFIG0	R	Page3 CONFIG0 寄存器的直接绘图。
F1H	CONFIG1	R	Page3 CONFIG1 寄存器的直接绘图。
F2H	CONFIG2	R	Page3 CONFIG2 寄存器的直接绘图。
F3H	CONFIG3	R	Page3 CONFIG3 寄存器的直接绘图。
F4H	-	-	
F5H	CSNSAV	R	Page3 CSNSAV 寄存器的直接绘图。
F6H	VENDOR CONTROL	W	位[2] - RT 重置 CSN 命令。 设置该位将重置 CSN 寄存器 (06H) 中的 CSN 卡片为 0。 CSNSAV 寄存器未被影响。 该位由硬件自动清零。

6，功能描述

6.1 RTL8019AS 结构模式

支持三种结构方式：JUMPER，RT JUMPERLESS,PnP。

JP Pin	PnP Pin	9346 Content		Mode	CONFIG0		CONFIG3	
		PnP	ACTIVEB		JP	PnP/P	PnP	ACTIVEB
H	H L	x	x	Jumper	1	1 0	0	0
L	H	x	a (a=0or1)	PnP	0	1	1	a
L	L	1	a (a=0or1)	PnP	0	0	1	a
L	L	0	x	RT jumperless	0	0	0	0

P.S. "x" denotes don't care.

RTL8019AS 的资源配置信息如 I/O 基本地址，BROM 存储器基本地址，中断请求线等，存储在 GROUP1 PAGE3 的 CONFIG3-0 寄存器中，也在 pnp 逻辑装置结构寄存器中。它们的电源上升缺省值可能来自在 jumper 方式中 jumper 管脚的状态，或者来自在 pnp 和 RT jumperless 方式下的 9346 的内容。他们的值可以通过经逻辑装置结构寄存器（所有 3 种方式）的软件来修改。更新值可以记录到 CONFIG3-0 寄存器中。这个新的结构暂时是有效的，在自动载入命令，活动的 RSTDRV，或者 pc 电源断开时将被丢失。通过改变 jumper 状态或者 9346 的内容可以修改结构的参数。注意 BROM 的大小暂时不可以修改。

上电源默认激活状态

在 RTL8019AS 中，93C46 中的 ACTIVEB 位决定电源上升适配器状态，甚至在 RT jumperless 方式中也如此。当 BROM 不可用时，在标准请求中，适配器在 pnp 方式中必须为激活上电源，且在 RT jumperless 方式中为活动的。然而，RTL8019 的 pnp jumper 方式仅仅决定 jumperless 方式。适配器的 ACTIVE 状态在用户改变 pnp jumper 状态的同时不会被恰当的改变。这将导致当 pnp jumper 在使用时请求的不一致。

在 RTL8019AS 中，我们改变它的初始规格为：
当 RTL8019AS 为 jumper 或者 RT jumperless 方式时，9346 中的 ACTIVEB 位将被忽略。适配器的电源上升状态在 RT jumperless 方式中一直为激活状态。然而，激活状态仍然可以通过 pnp 激活寄存器来改变。

The differences between the 3 configuration modes are shown in the following table.

Configuration Mode	Resource of Power-up Value	Supported Initiation Key
Jumper	Jumper Pins	RT Initiation Key
RT Jumperless	9346	RT Initiation Key
Plug and Play	9346	RT and PnP Initiation Key

Initial Values of CONFIG1-3 Registers after RSTDRV or Auto-load Command

CONFIG1

Mode	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	IRQEN	IRQS2	IRQS1	IRQS0	IOS3	IOS2	IOS1	IOS0
Jumper	1	jumper	jumper	jumper	jumper	jumper	jumper	jumper
RT Jumperless	1	9346	9346	9346	9346	9346	9346	9346
Plug and Play								

CONFIG2

Mode	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	PL1	PL0	BSELB	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0
Jumper	jumper	jumper	0	jumper	jumper	jumper	jumper	jumper
RT Jumperless	9346	9346	0	9346	9346	9346	9346	9346
Plug and Play								

CONFIG3

Mode	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	PNP	FUDUP	LEDS1	LEDS0	-	SLEEP	PWRDN	ACTIVEB
Jumper	0	9346	9346	9346	-	0	9346	9346
RT Jumperless	0	9346	9346	9346	-	0	9346	9346
Plug and Play	1							

6.2. 即插即用

6 . 2 . 1 初始化

即插即用逻辑在电源上升上是静止的，且需要通过软件激活的。这些操作通过对 ADDRESS 端口预先确定的写操作完成的，此被称为初始化。书写次序是通过 RTL8019AS 来解码的。如果正确的 I/O 写操作被检测到，即插即用自动结构端口将激活。如果数据匹配错误，书写次序将重置，且必须从开始就执行。为初始化的精确的次序在下面十六进制法中列出：

PnP 初始化

6A,B5,DA,ED,F6,FB,7D,BE
DF,6F,37,1B,0D,86,C3,61
B0,58,2C,16,8B,45,A2,D1
E8,74,3A,9D,CE,E7,73,39

RT 初始化

DA,6D,36,1B,8D,46,23,91
48,A4,D2,69,34,9A,4D,26
13,89,44,A2,51,28,94,CA
65,32,19,0C,86,43,A1,50

6.2.2 隔离协议

简单的算法用来隔离没一个即插即用卡片。这个算法利用 ISA 总线上的信号以及在即插即用硬件和隔离软件之间需要锁同步操作。

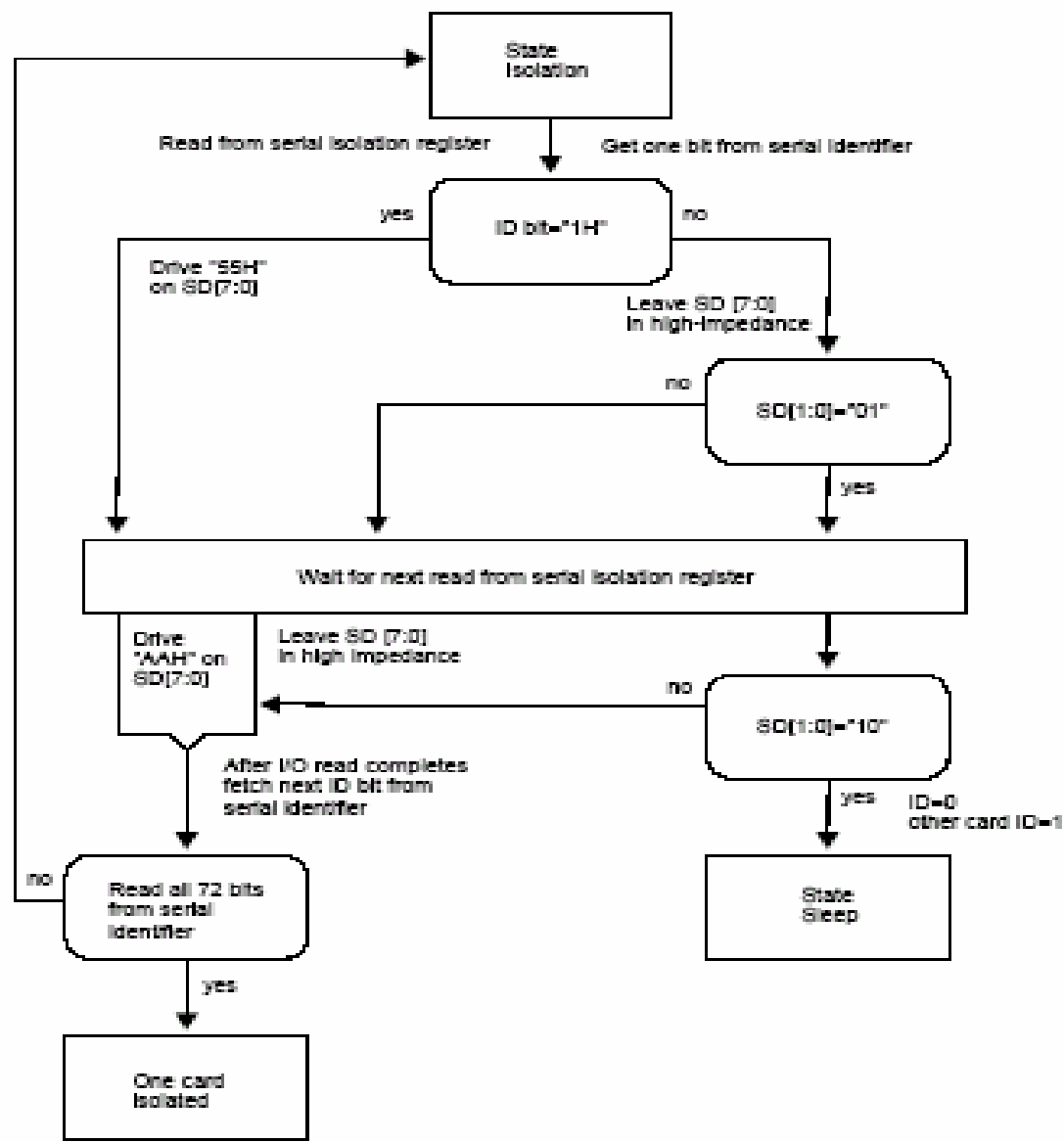


Figure 1. Plug and Play ISA Card Isolation Algorithm