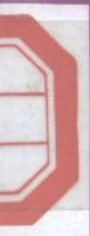


刘午平 主编

CD·VCD·LD·DVD 集成电路实用手册



新时代出版社

CD·VCD·LD·DVD 集成电路实用手册

刘午平 主编

新 时 代 出 版 社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

CD·VCD·LD·DVD 集成电路实用手册/刘午平主编. —
北京:新时代出版社,1999(1999.7 重印)

ISBN 7-5042-0391-2

I. C… II. 刘… III. 激光放像机-集成电路-手册 IV.
TN912.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 25633 号

208/22

新时代出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 17 $\frac{3}{4}$ 409 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 7 月北京第 2 次印刷

印数:4001—8000 册 定价:25.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

科学技术发展得真快,不知不觉,我们已从模拟技术时代进入了数字技术时代。

前几年,CD唱机还主要为音响发烧友所使用,LD视盘机更是以“贵族”的身份仅仅出现在歌厅和少数个人用户中。可就在转眼之间,VCD机铺天盖地般地涌向市场,迅速在广大消费者中普及,而图像和伴音质量远远胜于VCD的DVD机也已在市场露面。

面对这数字化技术的大潮,你准备好了吗?

由于CD唱机和VCD机之间的“近亲”关系,很多爱好者都在跃跃欲试,将自己手中的CD机改装为VCD;发烧友总是嫌自己的CD唱机音质不够完美,千方百计给CD机动手术,进行“摩机”。

VCD机多了,随之而来的是大量的维修工作摆在面前。更何况组装机、冒牌机也占领了很大一部分市场,这些产品质量良莠不齐,而且根本没有维修资料和图纸。

VCD来了,LD是不是淘汰了,非也。LD机由于图像和伴音的质量优良,软件丰富,拥有一大批的固定用户,对于家电维修来说是不会淘汰的,在修理界就有着“修VCD活多,修LD挣钱多”这样一种说法。

DVD也来了,我们要是不赶紧学习,又要落后了。

这些就是面对数字化技术的大潮,摆在家电维修人员和无线电爱好者面前的问题。面对这些问题,你最需要什么?一是资料,二是经验。

本书从大量的原版维修手册和资料中翻译、搜集整理了在CD、VCD、LD、DVD激光机中使用的143个型号集成电路的实用资料。这些集成电路广泛应用在国内市场上流行的中外名牌和各种杂牌激光机中,使用这些集成电路的激光机包括:索尼、松下、东芝、先锋、建伍、夏普、飞利浦、新科、爱多、万利达、先科、厦新、步步高等等。

说起集成电路资料,大致可分为三种:第一为参数性资料,包括集成电路的外型尺寸、工作电压、电流、工作温度、输入/输出特性等;第二为集成电路的内部电路和集成电路内部框图;第三为集成电路的引脚功能。参数性资料对于维修人员和爱好者来说,基本上没有什么实际用处;现在集成电路的集成度越来越高,我们已经没有必要也不可能弄清楚集成电路内部是怎么工作的。因此在集成电路资料中,只有引脚功能和内部框图对一般的无线电爱好者和家电维修人员是最为有用的资料,而由于在CD、VCD、LD、DVD激光机大量使用数字集成电路的特点,集成电路框图的实用性也在降低,另外,也考虑到读者负担的问题,因此本手册只收录了集成电路的引脚功能。

本书除可用做一般性的集成电路手册使用外,读者在进行激光机的维修和改造时,如果没有电路图,书中提供的IC引脚功能表可以暂时代替局部电路图使用;如果有电路图,而不认识电路图上的英文,本书又可作为一本英汉激光机技术词汇使用,总之这是一本非常实用的工具书。

本书由刘午平主编,参加编译的人员还有张艳玲、石慧英、张开业、胡晓慧、刘婧、陈晓光、张振远、高连生等15位同志。

编 者

内 容 提 要

本书以简洁的形式介绍了 CD、VCD、LD、DVD(激光唱机、视盘机)中主要集成电路(共 143 个型号)的引脚功能。在集成电路资料中,引脚功能对一般的无线电爱好者和家电维修人员是最为有用的资料,除可作为一般性的集成电路手册使用外,在进行激光机的维修和改造时,如果没有电路图,本书提供的 IC 引脚功能表可以暂时代替局部电路图使用;如果有电路图,而不认识电路图上的英文,本书又可作为一本英汉激光唱机、视盘机的技术词汇使用。

本书适合广大家电维修人员、无线电爱好者和有关工程技术人员使用。

目 录

AD722(视频信号编码器)	1
AN2661NK(视频信号处理电路)	1
AN2663K/S(视频信号处理电路)	2
AN2870FC(RF 信号处理及聚焦/循迹伺服电路)	3
AN8290S(主轴电机驱动电路)	5
AN8373S(RF 信号处理/伺服电路)	5
AN8389SE1(聚焦/跟踪/径向/主轴电机驱动集成电路)	7
AN8802SCE1V(伺服放大器集成电路)	8
AN8819NFB(伺服驱动/直流变换电路)	9
AN8832SBE1(RF 放大/伺服处理电路)	10
AN8835SBE1(伺服放大器)	11
ASD0204-015(图示控制集成电路)	12
ASD0204GF-022-3BA(显示控制集成电路)	14
BA6209(电机驱动电路)	15
BA6791FP(激光头聚焦/跟踪/径向/托盘驱动电路)	16
BA6844AFP-E2(主轴电机驱动电路)	17
BU12102(CD-ROM 译码器)	18
CH52010(荧光显示板 VFD 控制 CPU)	19
CH52011(机芯控制 CPU)	21
CL480(MPEG1 译码器)	23
CL680(MPEG-1 译码器)	27
CXA1081M(RF 信号放大器)	28
CXA1178Q(RGB D/A 变换电路)	30
CXA1244S(伺服控制电路)	31
CXA1372S(RF 信号处理/伺服放大器)	33
CXA1571S(RF/聚焦伺服信号处理)	34
CXA1645M(RGB 编码器)	35
CXA1782BQ/BR(RF 信号处理器)	36
CXD1135QZ(数字信号处理器)	38
CXD1186CQ(CD-ROM 译码器)	41
CXD1807Q(CDG 译码器)	43
CXD1850Q(MPEG 视频译码器)	46

CXD1851Q (MPEG 显示器)	51
CXD2500BQ (数字信号处理器)	58
CXD2515Q (伺服集成电路)	61
CXD2517Q (数字信号处理器)	64
CXD2545Q (数字信号处理器)	66
CXD2565AM (数字滤波器与 D/A 转换器)	69
CXD2741Q (MPEG 音频译码器)	70
CXP50116-409Q (状态控制微处理器)	72
CXP82224-038Q (系统控制电路)	75
CXP82224-044Q (系统控制/荧光显示板驱动集成电路)	77
CXP82324-067Q (系统控制集成电路)	79
CXP82612-007Q (机构控制集成电路)	80
D65640GD122 (门阵列集成电路)	82
EHDGA1243 (数据切割与 PLL 电路)	85
H8/327 (微处理器)	86
HA11529 (伺服集成电路)	88
HA12158NT (RF 信号/伺服信号处理器)	90
HD404019RB14S (微处理器)	92
HD404019RB75S (微处理器)	93
HD404019RB97S (CD/调谐器控制集成电路)	94
HD404719A24FS (系统控制集成电路)	96
HD6413002F10 (VCD 状态控制集成电路)	99
HD6413002F17 (驱动控制集成电路)	103
HD6433041K26F (机械控制 CPU)	105
HD6433042 (机械控制微处理器)	108
HD6433256A12F (MPEG 微处理器)	111
HD6433712-B80H (状态控制集成电路)	113
HD6437034SD13F (系统控制微处理器)	115
IR3R49 (微处理器)	118
IX1876AF (系统控制集成电路)	120
IX2139AF (驱动电路)	122
IX2248AF (系统控制电路)	123
IX2249AF (系统控制集成电路)	125
IX2341AF (伺服/视频系统控制)	126
JCE4501 (D/A 转换器)	129
KA2195DTF (RGB 解码器)	131
KA9258D (伺服驱动电路)	131
KA9920 (RF 放大与伺服电路)	132
KS9283 (数字信号处理器)	134

LA6510(双电机驱动电路)	136
LA9420M - MT(伺服集成电路)	136
LA9425(RF/伺服信号处理器)	138
LC21011B - X78(系统控制集成电路)	139
LC66304A4935(系统控制集成电路)	142
LC66306A4C13(系统控制集成电路)	144
LC7218PLL(频率合成器)	145
LC74760M(字符发生器)	146
LC74761M - 9159(字符发生器)	147
LC78681E - MT(数字信号处理器)	149
LC7870N(CD - G 解码器)	151
LC7872E(CD - G 译码器)	152
LC7881 - C(D/A 转换器)	154
LC83025E(数字信号处理器)	155
LR381641(主轴控制/字符控制)	158
M37451M8 - 133SP(主微处理器)	160
M38002E2E2171F(VCO 组件)	162
M38112M4100F(系统控制与显示板驱动)	164
M38112M4102F(系统控制与显示板驱动)	166
M38184MA - 149FP(主微处理器)	167
M38184MA - 193FP(主微处理器)	169
M38197MA79F(系统控制与显示板驱动)	172
M38198MC - 054FP(主微处理器)	175
M38198MC - 063FP(主微处理器)	176
M38198MC082F(系统微处理器)	179
MB88347PFV(数模转换器)	181
MB89094PF - G - 153 - BND(系统控制集成电路)	182
MB89095PF - 171 - BND (VCD 状态控制器)	185
MB89099PF(接口控制集成电路)	188
MC141621(梳状滤波器集成电路)	190
MN6475A - T1(数字滤波器与数/模变换器)	191
MN6570TF(视频数/模转换器)	192
MN66271RA(伺服处理/数字信号处理器/数字滤波器/数/模变换集成电路)	193
MN662740RE(伺服处理器/数字信号处理器/数字滤波器/数/模变换器)	197
MN662741RPA(伺服处理器/数字信号处理器/数字滤波器/数模变换器)	199
MRB001 - E20(音频选择器)	202
MSM10S0110 - 069GS - BK2(系统控制微处理器)	204
NJU3711M(扩展器集成电路)	207
PCM56P - L - 1(D/A 变换器)	207

PD0034 (数字滤波器)	208
PD0133C (机械控制集成电路)	209
PD0137A (机械控制集成电路)	212
PD3228B (状态控制集成电路)	214
PD3264B (状态控制集成电路)	217
PD4370A (调谐器控制集成电路)	219
PDB061A (状态控制集成电路)	221
PDB070A (状态控制集成电路)	223
PM0005A (状态控制集成电路)	225
RH - iX2468AFZZ (VCD 微处理器)	227
RH - iX2469AFZZ (显示/键控微处理器)	229
SAA7185 (视频编码、D/A 转换器)	232
SM5875BM (音频信号 D/A 转换电路)	233
SN74HC377ANS - 20 (扩展输出端口集成电路)	234
STI3400 (MPEG 视频译码器)	236
TA1236F (RF 信号处理器)	238
TA1253FN (跟踪误差信号放大器)	240
TA8137N/F (RF 信号放大器)	241
TA8147 (音频信号处理器)	242
TC47AC541FS (扩展输入端口集成电路)	243
TC7129 (电机驱动电路)	244
TC81201AF (MPEG - 2 译码集成电路)	244
TC9219F (数模转换器/数字滤波器)	247
TC9220F - 002 (伺服处理器)	248
TC9221F (数字信号处理器)	250
TC9420F (伺服与数字信号处理器集成电路)	252
TMP87CS64YF - 6463 (主控 CPU)	255
TMX320AV110 (MPEG 音频译码器)	258
VHiCL480A31 - 1 (VCD 解码器)	262
YAC510 (8 位视频 A/D 变换器)	266
YM3588 (视频 FM 信号解调)	266
YSS216 (卡拉 OK 处理电路)	267
YVL151 (视频信号处理器)	269
μPC339 (主轴电机 PWM 电路)	271
μPC4558 (主轴电机 PWM 电路)	271
μPD75217CW - 199 (副微处理器)	272
μPD78045AGF025 (主微处理器)	273

AD722(视频信号编码器)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	STND	I	制式选择(H:NTSC,L:PAL)
2	AGND	-	地
3	FIN	I	副载频输入
4	APOS	-	电源 5V
5	ENCD	I	编码控制输入(H:编码,L:停)
6	RIK	I	视频红信号输入
7	GIK	I	视频绿信号输入
8	BIK	I	视频蓝信号输入
9	CRMA	O	未使用
10	COMP	O	复合视频信号输出
11	LUMA	O	未使用
12	SELECT	I	副载频方式选择(L:FSC)
13	DGND	-	数字电路地线
14	DPOS	-	数字电路电源 + 5V
15	VSYNC	I	垂直同步信号输入
16	HSYNC	I	行同步信号输入

AN2661NK(视频信号处理电路)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	VREF	O	基准电压
2	NC. OUT	O	消噪输出
3	VCC	I	视频系统电源
4	SW	I	约 1.45V 开关门限电平。高:外部视频;低:主视频
5	EXT	I	外部视频输入,同步芯片钳位电路输入,1V(p-p 值)视频信号正常输入
6	GND	I	视频电路地线
7	FDCNT	I	淡出效果控制输入

(续)

脚位	名称	输入/输出	功 能
8	FDOUT	O	淡出,正常输出 1V(p-p 值)视频信号
9	NCCNT	I	消噪限幅范围控制电路输入
10	NCLW	I	消噪电路视频输入
11	NCHG	I	视频信号高频消噪信号输入
12	CDPD	O	连接代码分离,消除脉冲电平取样/保持
13	CDS	O	代码分离输出
14	SYNC	O	同步分离输出
15	DO	O	信号失落检波输出;失落补偿转换输入(门限值=1.5V)
16	VCC	O	FM 电路电源
17	DOCM	I	信号失落补偿主输入
18	DEOUT	O	DE 输出
19	DEIN	I	运放的负输入和输出,正输入为第 1 脚(VREF)
20	FMCNT	I	FM 解调灵敏度控制
21	FMOUT	O	FM 解调器输出
22	DOH	I	信号失落高频检波频率控制,大于 4V 时检波停止
23	FMCB	O	FM 信号二级限幅放大
24	FMCA	O	FM 信号二级限幅放大
25	DOL	I	信号失落低频检波频率控制,大于 4V 时检波停止
26	RFIN	I	FM 解调器 RF 信号输入

AN2663K/S(视频信号处理电路)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	VREF1	I	基准电压
2	VREF2		
3	VREF3		
4	VREF4		
5	VCC1	I	电源端
6	VCC2		
7	VCC3		
8	VCC4		
9	GND1	I	地线
10	GND2		
11	GND3		
12	GND4		

(续)

脚位	名称	输入/输出	功 能
13	CHIN	I	彩色信号输入
14	GCNTL		增益控制开路时,最大增益=6dB
15	CHOUT	O	彩色信号输出
16	YOUT	O	亮度信号输出
17	CMPOUT1	O	复合视频信号输出
18	CMPOUT2	O	
19	YIN	I	外部视频输入、1V(P-P值)视频信号
20	SINCIN	I	
21	CMPIN	I	
22	HOUT	O	同步分离输出
23	VOUT	O	
24	CMPCHIN	I	复合彩色信号输入

AN2870FC(RF 信号处理及聚焦/循迹伺服电路)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	FBALA+	O	聚焦平衡(音频)调整端
2	FBALA	O	
3	VCC	I	电源+
4	CFBDO	O	连接 BDO 高速检波电容
5	CSBDO	O	连接 BDO 低速检波电容
6	SOUT	O	聚焦搜索振荡输出端
7	CSRCH	O	聚焦伺服搜索振荡输出端,时间常数由外接电容决定
8	CAF	O	自动聚焦期间连接电容引脚使聚焦伺服环路保持一特定时间
9	GND	I	地线
10	RFINPUT	I	来自激光头光电二极管的 RF 信号输入端,外接隔直电容
11	CSBRT	O	为 BRT(OFTR)连接低速检波电容
12	VEE	I	电源负
13	TBAL	O	循迹信号平衡调整
14	TBAL+		
15	PDB1	I	循迹信号输入
16	PDB2	I	
17	TEG	O	将循迹误差信号转变成电压的电阻连接端

(续)

脚位	名称	输入/输出	功 能
18	TEOUT	O	循迹误差信号输出端
19	T.OUT	O	循迹相位补偿放大器输出端(音频和视频共用)
20	TPCV	I	循迹相位补偿放大器输入端,第 20 脚为视频,第 21 脚为音频。输入脚有静噪功能
21	TPCA		
22	HOUT	O	循迹相位补偿缓冲输出端,也连到制动电路
23	CMSP	O	速度控制单稳多谐振荡电路电容连接端
24	SPCNT	O	速度控制输出端
25	VREF	O	基准电压端
26	APC	I	激光二极管电源控制电路 I/O 端,第 26 脚为激光管电源倒相输入,第 27 脚为激光二极管电源非倒相输入,第 28 脚为激光二极管电源输出
27	APC+	I	
28	APC	O	
29	AUDIO/ VIDEO	I	音频(CD)和视频(LD)转换输入端
30	KICKRF	O	轨迹跳跃信号输出端
31	CNTRL1	I	由计算机输入 4 位指令控制不同的伺服方式
32	CNTRL2	I	
33	CNTRL3	I	
34	CNTRL4	I	
35	SENCE	O	由第 31~34 脚选择聚焦伺服状态和循迹信息
36	FLOCK	O	聚焦锁定输出端
37	BDO	O	RF 信号黑色信号失落检测输出端
38	CAINCONT	I	RF 放大器增益调整端
39	FEREF	I	自动聚焦 IC 内电压调整端
40	FPCA	I	聚焦相位补偿放大器输入端,第 40 脚为音频,第 41 脚为视频
41	FPCV	I	
42	FOUT	O	聚焦相位补偿放大器输出端,音频和视频共用
43	FEOUT	O	聚焦相位补偿放大器缓冲输出端,有静噪功能
44	FEG	O	连接将聚焦误差信号转化成电压的电阻
45	FBALV-	O	聚焦信号(视频)平衡调整端
46	FBALV+	O	
47	PDA2	I	激光头光电二极管信号输入端
48	PDA1	I	

AN8290S(主轴电机驱动电路)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	GND	-	IC 控制的最低电位(通常接至 VEE(-8.5V))
2	DCR	I	FAI、PC、CLK 的基准电压(本机器接至 2.5V)
3	FAI	I	转矩指令滤波放大器输入(当 FAI<DCR 时,为正常转换指令)
4	FAO	O	滤波放大器输出
5	DI	I	绝对值电路输入
6	LPF	I	电流反馈环路的低通滤波器电容器端子
7	A1	O	驱动信号输出
8	A2	O	
9	A3	O	
10	PGND	I	IC 电源的最低电位(通常接至 VEE(-8.5V))
11	CS	I	驱动电流检测电阻端子
12	PVCC	I	IC 电源用的电源输入
13	H3-	I	未使用
14	H3+	I	
15	H2-	I	霍尔元件的负输出作为输入
16	H2+	I	霍尔元件的正输出作为输入
17	H1-	I	霍尔元件的负输出作为输入
18	H1+	I	霍尔元件的正输出作为输入
19	HSW	I	霍尔元件的偏置开关(当 PC>DCR 时为 OFF)
20	HB	I	霍尔元件的偏置电源
21	VCC	I	IC 控制用的电源输入
22	PC	I	功率控制(当 PC>DCR 时,为功率降低模式)
23	CLK	I	时钟输入(DCR 标准,在上升沿工作)
24	TC	I	产生的三角波电容器端子

AN8373S(RF 信号处理/伺服电路)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	AMP1	I	RF 信号输入
2	PDAD	I	激光头光检测器电流输入(A2)
3	PDA	I	激光头光检测器电流输入(A1)
4	PDBD	I	激光头光检测器电流输入(A4)

(续)

脚位	名称	输入/输出	功 能
5	PDB	I	激光头光检测器电流输入(A3)
6	LPD	I	激光功率输入
7	LD	O	激光自动功率控制输出
8	FBL1	I	聚焦平衡调整
9	FBL2	I	聚焦平衡调整
10	TBL1	I	循迹平衡调整
11	TBL2	I	循迹平衡调整
12	FOOFS	I	聚焦偏置调整
13	IVA	O	电流/电压变换输出(A)
14	IVB	O	电流/电压变换输出(B)
15	FE	O	聚焦增益调整输出
16	FPI	I	聚焦误差信号输入
17	TPI	I	循迹误差信号输入
18	C.TPL	I	循迹误差滤波器电容输入
19	C.TPH	I	循迹误差滤波器电容输入
20	C.FPL	I	聚焦误差滤波器电容输入
21	C.FPH	I	聚焦误差滤波器电容输入
22	TPO	O	循迹误差信号输出
23	FPO	O	聚焦误差信号输出
24	FGC	I	聚焦增益提升信号输入(未使用时接地)
25	TGC	I	循迹增益提升信号输入(未使用时接地)
26	GD	I	聚焦/循迹增益降低信号输入(未使用时接地)
27	PTO	O	位置检测放大器输入
28	PTI	I	位置检测放大器输入
29	PBO	O	位置检测缓冲器输出
30	POT	I	位置检测缓冲器输入
31	BDO	O	失落检测输出
32	$\overline{\text{RFDET}}$	O	RF 检测信号输出
33	SDO	O	失落检测脉冲输出
34	C.SBDO	I	失落检测电容输入
35	ARF	O	RF 信号输出
36	CAGC	I	AGC 检测电容输入
37	VCC	-	电源(+5V)
38	LDON	I	激光功率控制输入
39	RFIN	I	RF 信号输入

(续)

脚位	名称	输入/输出	功 能
40	AMPO	O	RF 信号输出
41	VREF	O	基准电压输出
42	GND	-	地线

AN8389SE1(聚焦/跟踪/径向/主轴电机驱动集成电路)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	VCC	I	电源
2	VREF	I	VREF 输入
3	IN4	I	电机驱动(4)输入
4	IN3	I	电机驱动(3)输入
5	GND	-	地线
6	NC	-	接至地线
7	NRESET	I	复位输入
8	GND	-	地线
9	IN2	I	电机驱动(2)输入
10	PC2	I	PC2(电源切断)输入
11	IN1	I	电机驱动(1)输入
12	PC1	I	PC1(电源切断)输入(未使用,开路)
13	PVCC1	I	电源(1),供驱动使用
14	PGND1	-	地线(1),供驱动使用
15	D1 -	O	电机驱动(1)反向动作输出
16	D1 +	O	电机驱动(1)正向动作输出
17	D2 -	O	电机驱动(2)反向动作输出
18	D2 +	O	电机驱动(2)正向动作输出
19	D3 -	O	电机驱动(3)反向动作输出
20	D3 +	O	电机驱动(3)正向动作输出
21	D4 -	O	电机驱动(4)反向动作输出
22	D4 +	O	电机驱动(4)正向动作输出
23	PGND2	-	地线(2),供驱动使用
24	PVCC2	I	电源(2),供驱动使用

AN8802SCE1V(伺服放大器集成电路)

脚位	名称	输入/输出	功 能
1	PDAD	I	经延迟的 PD(光电二极管)A 通道信号输入
2	PDA	I	未经延迟的 PD(光电二极管)A 通道信号输入
3	LPD	I	激光 PD(光电二极管)连接脚
4	LD	O	LD(激光二极管)驱动电源
5	AMPI	I	RF 放大器输入
6	VCC	I	电源
7	AMPO	O	RF 放大器输出(未使用,开路)
8	CAGC	I	AGC 环路滤波器连接脚
9	ARF	O	RF AGC 输出
10	CENV	I	RF 检测电容器连接脚
11	CEA	I	HPF 放大器电容器连接脚
12	GND	-	地线
13	LDON	I	LD APC(激光二极管自动功率控制)ON/OFF 输入(H: ON,L:OFF)
14	TES	I	跟踪误差分路信号输入(H:分路)
15	PLAY	I	PLAY 信号输入(H:PLAY)
16	WVEL	I	WVEL 控制
17	BDO	O	BDO 输出
18	$\overline{\text{RFDET}}$	O	RFDET(RF 信号检测)输出
19	CROSS	O	CROSS(轨迹跨越)输出
20	OFTR	O	OFTR(脱轨)信号输出
21	VDET	O	VDET 输出
22	ENV	O	ENV(包络)输出
23	TEBPE	I	振动检测输入
24	TE	O	跟踪误差信号输出
25	FE	O	聚焦误差信号输出
26	PTO	O	电位放大器输出(未使用,开路)
27	PTI	I	电位放大器倒相输入(未使用,开路)
28	TBAL	I	跟踪平衡输入
29	FBAL	I	聚焦平衡输入
30	VREF	O	VREF 输出
31	PDB	I	未经延迟的 PD(光电二极管)B 通道信号输入
32	PDBD	I	经延迟的 PD(光电二极管)B 通道信号输入