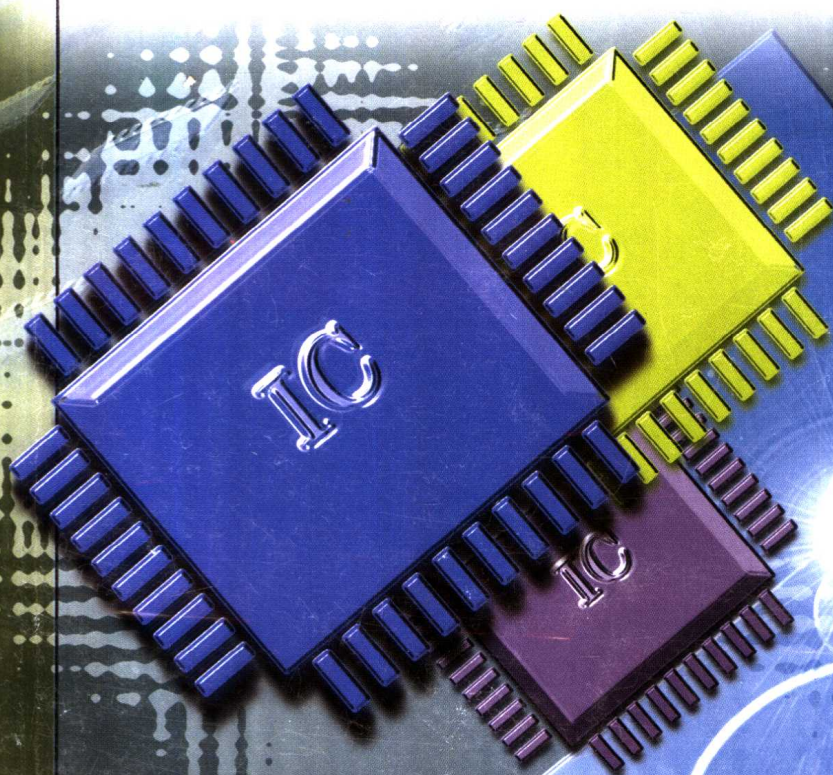
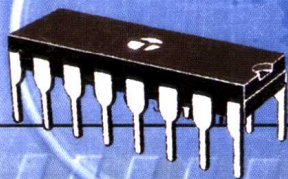


最新

接口电路 IC 特性代换手册



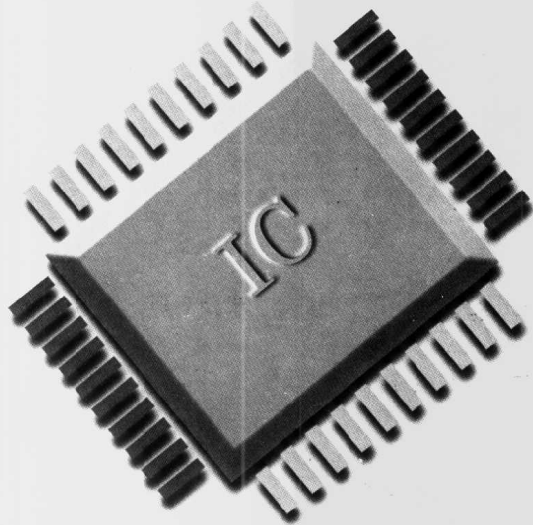
福建科学技术出版社



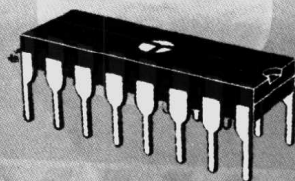
最新

接口电路 IC 特性代换手册

刘征宇 编译



福建科学技术出版社



图书在版编目(CIP)数据

最新接口电路 IC 特性代换手册/刘征宇编译. —福州:
福建科学技术出版社, 2003. 4
ISBN 7-5335-2040-8

I. 最… II. 刘… III. 接口电路-互换性-技术
手册 IV. TN79-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 066356 号

书 名	最新接口电路 IC 特性代换手册
编 译	刘征宇
出版发行	福建科学技术出版社(福州市东水路 76 号, 邮编 350001)
经 销	各地新华书店
排 版	福建科学技术出版社排版室
印 刷	福建地质印刷厂
开 本	880 毫米×1230 毫米 1/32
印 张	25
插 页	2
字 数	984 千字
版 次	2003 年 4 月第 1 版
印 次	2003 年 4 月第 1 次印刷
印 数	1—4 000
书 号	ISBN 7-5335-2040-8/TN·207
定 价	51.50 元

书中如有印装质量问题,可直接向本社调换

前 言

本手册编译收集了国内外最新的计算机与单片机接口电路，并着眼于国内计算机及单片机应用的现状，将广大工程技术人员常用的热门接口电路 IC 进行归类，因此具有技术资料新、实用性强、便于查阅等特点。同时，与以往有关接口电路的手册相比，本手册扩大了接口电路的涵盖范围（如增加了单片机常用外围接口等），并增大了信息量。

本手册对各 IC 的叙述全面深入，信息量大，实用性强，内容包括产品的特点、说明、引脚图、引脚功能、功能框图、极限参数、电气特性、典型应用及可供代换的同类品型号等。本手册为广大读者正确选用器件提供了依据，为电路系统设计提供了大量范例，是计算机技术、通信、汽车等领域中广大工程技术人员研制开发电子产品必备的工具书，也可为大专院校学生设计电路提供参考。

本手册共收集编译了 200 多片接口电路 IC，由于篇幅限制，只能摘录典型的数据及资料，若读者需要更多更完善的资料，可参阅原厂家手册。在此特别向提供资料的各家厂商表示感谢！

本手册由福州大学刘征宇编译，韦立华、吴一纯、吴合作、林碧明、肖荔源、李仁平、黄国梁等同志做了大量工作。由于时间和篇幅限制，书中疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编译者

2002 年 7 月

使用说明

1. 参数说明

V_{CC} 、 V_{DD} : 为电源提供正极电位;

V_{SS} 、 V_{EE} : 在双电源供电情况下多为负极, 在单电源设备中应接地;

V_L : 逻辑电源 (+5V);

GND: 接地 (0V);

V_{IH} : 为保证高电平逻辑态, 在数字输入端所需的最低输入电压;

V_{IL} : 为保证低电平逻辑态, 在数字输入端所需的最高输入电压;

输出电压摆幅: 以地为基准, 进入到规定负载的峰值输出电压摆动幅度;

I_{DD} : V_{DD} 电源电流, 当负载为零且模拟及数字输入为零时, 为使器件工作而需从 V_{DD} 电源拉出的电流;

I_{SS} : V_{SS} 电源电流, 当负载为零且模拟及数字输入为零时, 为使器件工作而需从 V_{SS} 电源拉出的电流;

I_{CC} : V_{CC} 电源电流, 当负载为零且模拟及数字输入为零时, 为使器件工作而需从 V_{CC} 电源拉出的电流;

I_{IH} : 在规定逻辑高电平下, 进入数字输入端的电流;

I_{IL} : 在规定逻辑低电平下, 进入数字输入端的电流;

I_O : 输出电流;

I_{OH} : 在规定逻辑高电平下的输出电流;

I_{OL} : 在规定逻辑低电平下的输出电流;

I_I : 最大输入电压时的输入电流;

I_{OZ} : 高阻状态输出电流;

I_{OS} : 短路输出电流, 在输出端直接连接到地时由器件供给的电流;

$I_{OS(H)}$: 逻辑高电平时, 在输出端直接连接到地时由器件供给的电流;

$I_{OS(L)}$: 逻辑低电平时, 在输出端直接连接到地时由器件供给的电流;

V_{ID} : 差分输入电压;

V_{IC} : 共模输入电压;

$|V_{OD}|$: 差分输出电压;

$\Delta|V_{OD}|$: 差分输入电压变化幅度;

V_{OC} : 共模输出电压;

$\Delta|V_{OC}|$: 共模输入电压变化幅度;

$|\Delta V_{OC(SS)}|$: 共模稳态输出电压变化幅度;

$|\Delta V_{OC(PP)}|$: 共模峰-峰输出电压变化幅度;

V_{sense} : 传感输出电压;

T_j : 结点温度;

$t_{d(od)}$: 差分输出延迟时间;

$t_{t(od)}$: 差分输出传输时间;

r_L : 输入阻抗, 当两输入端中任一端接地时, 另一端输入电压与输入电流变化之比;

r_O : 输出阻抗, 当输出电压在零附近时输出电压与输出电流变化之比;

耗散功率: 当负载为零且模拟及数字输入为零时, 在器件内耗散的功率;

$V_{I/O}$: I/O 口电压;

$I_{I/O}$: 输入 I/O 口电流;

T_A : 工作温度;

V_{IK} : 输入钳位电压;

V_{IT+} : 正电压输入阈值;

V_{IT-} : 负电压输入阈值;

V_{hys} : 滞后电压 ($V_{IT+} - V_{IT-}$);

$C_{I/O}$: I/O 口电容;

t_{PLH} : 低电平至高电平传输延迟时间;

t_{PHL} : 高电平至低电平传输延迟时间;

转换速率: 当最大幅值阶跃函数加于输入端时受到内部限制的输出电压变化率, 即信号响应速率, 是单位时间内电压变化速度;

最大传输速率: 在可靠传输数据前提下的最大数据传输速率;

时滞：同一脉冲通过不同电路的时差；

ESR：电容等值串联电阻；

ESD 保护：静电放电保护；

EFT 抑制：瞬变电压抑制；

EMI 抑制：电磁干扰抑制；

S：源极（可以是输入极或输出极）；

D：漏极（可以是输入极或输出极）；

IN：逻辑控制输入；

R_{ON} ：D 和 S 之间的导通电阻；

R_{ON} 匹配：任一通道间导通电阻 (R_{on}) 的差异；

I_D , I_S (OFF)：开关关断时漏、源极泄漏电流；

I_D , I_S (ON)：开关开启时通道漏、源极电流；

V_D , V_S ：漏、源极上的模拟电压；

R_{FLAT} (ON)：测量规定模拟信号范围内导通电阻的最大值和最小值之间差异的平坦度；

C_S (OFF)：开关关闭时的源极电容；

C_D (OFF)：开关关闭时的漏极电容；

C_D , C_S (ON)：开关开启时的电容；

C_{IN} ：输入电容；

开关转换速率：转换开关（开启或关闭）时，开关两接点数字输入信号在 90% 点时间内电压的变化速率；

t_D ：转换开关（开启或关闭）时开关两接点数字输入信号在 90% 点之间的时间；

t_{ON} ：开关开启状态时，数字输入信号在 50%~90% 之间的延迟时间；

t_{OFF} ：开关关闭状态时，数字输入信号在 50%~90% 之间的延迟时间；

t_{OPEN} ：测量两开关 50% 数值点之间，开关从一个地址状态变到另一个地址状态的开路时间；

SCL：I²C 总线时钟线；

SDA：I²C 总线数据线；

SCL 时钟频率: I²C 总线时钟频率;

SCL 周期时间: I²C 总线周期时间;

t_{HIGH} : SCL 高电平时间;

t_{LOW} : SCL 低电平时间;

$t_{\text{HD,STA}}$: 开始/重复 开始条件保存时间;

$t_{\text{SU,DAT}}$: 数据建立时间;

$t_{\text{HD,DAI}}$: 数据保存时间;

$t_{\text{SU,STA}}$: 重复开始的建立时间;

$t_{\text{SU,STO}}$: 停止条件的建立时间;

t_{BUF} : 在停止状态和开始状态之间总线的自由时间;

t_{R} : SCL 和 SDA 在发送或接收时的上升时间;

t_{f} : SCL 和 SDA 在发送或接收时的下降时间;

$t_{\text{TRANSITION}}$: 开关接通时从一地址转换到另一地址, 数字输入信号在 50% 和 90% 之间的延迟时间;

t_{S} : 建立时间, 从阶跃函数信号加于输入端到输出电压落入最终规定的误差带内所用的时间;

t_{H} : 保持时间;

t_{RS} : 复位脉冲宽度;

t_{W} , t_{WR} : 写脉冲宽度;

N : 每条总线的负载能力, 总线上能带同类负载的个数;

t_{AS} : 地址建立时间;

t_{AH} : 地址保持时间;

关闭绝缘度: 关闭状态下, 模拟输入到模拟输出的绝缘程度;

窜扰: 数字输入到模拟输出之间的干扰;

$R_{\text{thj-case}}$: 结点-引脚热阻;

$R_{\text{thj-ambient}}$: 结点-环境热阻;

I_{CEX} : 输出峰值电流;

$V_{\text{CE(sat)}}$: 输出饱和电压;

I_{R} : 钳位二极管峰值电流;

V_F : 钳位二极管正向电压;

电压增益: 输出电压变化与产生该变化的输入电压变化之比;

失调电压 (以输出为基准): 当两个输入端皆连到 0V 时的输出电压;

输入失调电压: 强制输出为 0V 时所必须加到输入端的输入电压;

输入失调电压漂移: 从 25°C 到两个极端温度的任一个温度时输入失调电压变化与温度变化之比;

输入失调电流: 0V 时流入两输入端的电流差;

输入偏流: 0V 时流入两输入端的电流平均值;

输入偏流漂移: 从 25°C 到两个极端温度的任一个温度时输入偏流变化与温度变化之比;

电源抑制比+PSRR: 电源电压规定的变化与在此范围内输入失调电压变化之比;

静态电流抑制比+PSRR: 电源电流规定的变化与在此范围内输入失调电流变化之比;

共模抑制比 CMRR: 输入共模电压范围与在此范围内输入失调电压变化之比。

2. 封装说明

DIP: 塑封双列直插封装 (Plastic Dual-In-Line Package);

SO: 小型封装 (Small-Outline Package);

SSOP: 收缩小型封装 (Shrink Small-Outline Package);

μ MAX: 微型 MAX 小型封装 (Micromax Small-Outline Package);

SOT-23: 小型三极管封装 (Small-Outline Transistor Package);

CERDIP: 陶瓷双列直插 (CERAMIC Dual-In-Line Package);

LCCC: 无引脚陶瓷芯片载体 (Leadless Ceramic Chip Carrier);

PLCC: 塑封无引脚芯片载体 (Plastic Leadless Chip Carrier)。

3. 如何查阅资料

当一个 IC 新产品进入市场时, 生产厂家都能附带一个好的清楚的数据

表。数据表告诉用户如何使用这些器件，哪些性能指标是有保证的，以及不同的典型应用和特性。用户可以依此判断产品对于自己的价值、用处以及采取什么措施可以防止发生问题。

特点、说明

特点部分将 IC 的最主要性能简要地排列出来，供用户直观了解 IC 的最主要特性，以便于快速选用或与其他同类产品进行比较。

说明部分简明扼要地介绍了 IC 的应用场合、使用规范和应用特点等，供用户尽快全面地掌握 IC 的概况，为进一步应用打下基础。

极限参数

极限参数是指器件只要瞬间超越，就可能造成永久性损坏的参数。其中电源电压的适用范围是使用者不可超越的，最好要留有一定的裕量，以防止如开机瞬间等的冲击。输入电压范围也是如此。

封装功耗额定值规定为环境温度 25℃ 时的最大功率以及 25℃ 以上时与之相关的降额因素（下降率）。例如：某个 IC 在 25℃ 时的最大功率为 1470mW，25℃ 以上时下降率为 11.8mW/℃，则在环境温度 65℃ 时该 IC 实际允许的最大功耗为 $1470\text{mW} - 11.8\text{mW}/\text{℃} \times (65\text{℃} - 25\text{℃}) = 998\text{mW}$ 。这是在通风较差的环境（如密闭的机箱内）中必须考虑的因素。

推荐工作条件

生产厂家给出的推荐工作条件一般是指最佳的使用范围，厂家对各项指标已作了详尽的测试，并有很大把握没有任何器件在测试中失效，因此用户应尽可能采用推荐的工作条件。

电气特性

电气特性部分给出了器件的主要特性参数，用户可以深入了解 IC 主要参数的细节，并结合器件的应用来判断此 IC 是否可取或怎样使用最佳。要注意电气特性参数是在什么条件下测试出的，如 $V_{CC}=5\text{V}$ 、 $T_A=25\text{℃}$ 等。那么在实际使用时若环境温度或电源电压超过规定值就可能发生偏差，另外参数的测试条件也应引起足够的重视。

引脚图与引脚功能

引脚图与引脚功能给出了器件的引脚排列及各引脚具体的功能，这对用

户来说是非常重要的,掌握引脚排列和引脚功能是使用 IC 的最基本要求。要注意同一种类 IC 可能有不同的封装,不同封装 IC 的引脚及引脚功能可能不同,用户要注意所使用的 IC 是哪种封装。手册中将同一种类 IC 的各种类型封装及引脚功能用表格形式列出,供用户查找。

典型应用

手册中提供了部分 IC 的典型应用电路,可使用户在掌握了 IC 的引脚排列及引脚功能后对 IC 的应用有更好理解。典型应用电路由生产厂家给出,由于篇幅限制,不能全部收入,用户如有需要,可进一步查看相关生产厂家的手册。

4. 集成电路厂商网址

http://www.mxcom.com	http://www.pmcsierra.bc.ca
http://www.national.com	http://www.s3.com
http://www.ic.nec.co.jp/incex-e.html	http://www.pccl.com
http://www.novalog.com	http://www.samsung.com
http://www.nine.com	http://www.powerint.com
http://www.opti.com	http://www.sandisk.com
http://www.nvidia.com	http://www.qt.opto.com
http://www.orbitsemi.com	http://www.scenix.com/
http://www.oaktech.com	http://www.qualitysemi.com
http://www.okisemi.com	http://www.seeq.com
http://www.prdm.com	http://www.quicklogic.com
http://www.questlink.com	http://www.semtech.com
http://www.pericom.com	http://www.rad.com
http://www.semiconductors.philips.com/	http://www.st.com
http://www.plxtech.com	http://www.sni.net/ramtron
http://www.smos.com	http://www.sharpmeg.com
	http://www.nb.rock.well.com
	http://www.silabs.com

http://www.ricoh.co.jp/	http://www.benchmark.com
http://www.ssti.com	http://www.betheltronix.com
http://www.rohm.co.jp/	http://www.brightflash.com
http://www.sci.siemens.com	http://www.burr-brown.com
http://www.siliconix.com	http://www.butterflydsp.com
http://www.simtek.com	http://www.ccube.com
http://www.sipex.com	http://www.cel.com
http://www.sel.sony.com/semi/index.html	http://www.catsemi.com
http://www.smc.com	http://www.centurymicro.com
http://www.statek.com	http://www.cermetek.com
http://www.summitmicro.com	http://www.cherrysemiconductor.com
http://www.supertex.com	http://www.chips.com
http://www.symbios.com	http://www.chrontel.com/
http://www.tsc.tdk.com/	http://www.cirrus.com
http://www.telcomsemi.com	http://www.colognechip.com
http://www.teltone.com	http://www.comcore.com
http://www.temic.de	http://www.cqt.com
http://www.ti.com	http://www.compulab.co.il
http://www.thapcorp.com	http://www.cmlmicro.co.uk
http://www.toshiba.com/taec/	http://www.crydom.com
http://www.primenet.com/azm	http://www.crystal.com
http://www.array.com	http://www.cypress.com
http://www.astec.com	http://www.cyrix.com
http://www.atmel.com	http://www.dalsemi.com
http://www.aureal.com	http://www.datadelay.com
http://www.austinsemi.com	http://www.datel.com
http://www.avance.com	http://www.densepac.com
http://www.averlogic.com	http://www.dspg.com

http: // www.net. ns. net/show- case/	hanced/ http: // www. ensoniq. com
http: // www. elantec. com	http: // www. epicsemi. com
http: // www. electronic-designs. com	http: // www. ericsson. com
http: // www. 3dfx. com	http: // www. esstech. com
http: // www. 8x8. com	http: // www. exar. com
http: // www. actel. com	http: // www. national. com/fairchild/
http: // www. adaptec. com	http: // www. fujitsumicro. com
http: // www. aha. com	http: // www. genesisvideo. com
http: // www. ald. com	http: // www. ghz. com
http: // www. amd. com	http: // www. galvantech. com
http: // www. advancedpower. com	http: // www. gennum. com
http: // www. arm. com	http: // www. semi. harris. com
http: // www. aeroflex. com	http: // www. graychip. com
http: // www. akm. com	http: // www. hp. com
http: // www. allegromicro. com	http: // www. halsp. hitachi. com
http: // www. alsc. com	http: // www. holtek. com
http: // www. alphaind. com	http: // www. hittite. com
http: // www. alpha-semi. com	http: // www. hea. com
http: // www. altera. com	http: // www. icube. com
http: // www. amis. com	http: // www. chips. com
http: // www. anadigics. com	http: // www. ictpld. com
http: // www. analog. com	http: // www. impweb. com
http: // www. apexmicrotech. com	http: // www. impalalinear. com
http: // www. zilog. com	http: // www. isd. com
http: // www. amcc. com	http: // www. idt. com
http: // www. etcrcorp. com	http: // www. issiusa. com
http: // www. csn. ret/ramtron/en-	http: // www. iteusa. com
	http: // www. imicorp. com

<http://www.irf.com>

<http://www.interpoint.com>

<http://www.ittsc.de>

<http://motserv.indirect.com>

<http://www.music.com>

<http://www.transwitch.com>

<http://www.trid.com>

<http://www.triquint.com>

<http://www.unitrode.com>

<http://www.utmc.com>

<http://www.vcubed.com>

<http://www.vantis.com>

<http://www.ixys.com>

<http://www.ksli.com>

<http://www.latticesemi.com>

<http://www.levell.com>

<http://www.lgs.co.kr>

<http://www.linesrttech.com>

<http://www.linfinity.com>

<http://www.logicdevices.com>

<http://www.lsil.com>

<http://www.lucent.com>

<http://www.mtron.com>

<http://www.maker.com>

<http://206.65.84.190>

<http://www.micrel.com>

<http://www.microlinear.com>

<http://www.mnc.com>

<http://www.microchip.com>

<http://www.micron.com>

<http://www.semicon.mitel.com>

<http://www.mitsubishi.co.jp>

<http://www.moselvitelic.com>

<http://www.vitesse.com>

<http://www.wsipse.com/index.shtml>

<http://www.xecom.com>

<http://www.xicor.com>

<http://www.xilinx.com>

<http://www.yamahayst.com>

<http://www.zetex.com>

<http://www.galileot.com>

<http://www.via.com.tw>

<http://www.vlsi.com>

目 录

一、线收发器

1. AD7306	RS-232/RS-422 收发器	(3)
2. ADM14185E	RS-232 线驱动器/接收器	(7)
3. ADM14196E	RS-232 线驱动器/接收器	(11)
4. ADM202/203	CMOS RS-232 驱动器/接收器	(15)
5. ADM202E/1181A	RS-232 线驱动器/接收器	(18)
6. ADM205~ADM211/213	CMOS RS-232 驱动器/接收器	(21)
7. ADM206E/207E/208E/211E/213E	RS-232 线驱动器/接收器	(26)
8. ADM2209E	双 RS-232 标准接口	(30)
9. ADM223/230L~241L	CMOS 驱动器/接收器	(33)
10. ADM3311E	串口收发器	(40)
11. ADM483E	RS-485 收发器	(43)
12. ADM485	RS-485 收发器	(46)
13. ADM560/561	笔记本 PC 串口驱动器/接收器	(49)
14. GD75232	多路 RS-232 驱动器/接收器	(52)
15. GD75323	多路 RS-232 驱动器/接收器	(55)
16. L5170	8 线驱动器	(58)
17. MAX232/232I	双组 EIA-232 驱动器/接收器	(60)
18. MAX3080E~MAX3089E	RS-485/RS-422 收发器	(62)
19. MAX3180E~MAX3183E	RS-232 接收器	(66)
20. MAX3185	RS-232 收发器	(69)
21. MAX3186	RS-232 收发器	(72)

22.	MAX3385E	RS-232 收发器	(75)
23.	MAX3386E	RS-232 收发器	(78)
24.	MAX3387E	RS-232 收发器	(82)
25.	MC26S10	4 路集电极开路总线收发器	(87)
26.	MC34050/34051	2 路 EIA-422/423 收发器	(89)
27.	MC3448A	双向设备总线 (GPIB) 收发器	(92)
28.	MC3447	双向设备总线 (GPIB) 收发器	(95)
29.	MC8T26A	4 路三态总线收发器	(98)
30.	SN55ALS160/SN75ALS160	8 通道通用接口总线收发器	(101)
31.	SN55ALS161/SN75ALS161	8 通道通用接口总线收发器	(106)
32.	SN55LBC176/SN65LBC176/SN75LBC176	差分总线收发器	(111)
33.	SN65176B/SN75176B	差分总线收发器	(115)
34.	SN65ALS172A/SN75ALS172A	四差分线驱动器	(118)
35.	SN65ALS180/SN75ALS180	差分驱动器/接收器	(121)
36.	SN65C1167/1168, SN75C1167/1168	双差分驱动器/接收器	(125)
37.	SN65LBC179/SN75LBC179	低功耗差分线驱动器/接收器	(130)
38.	SN65LVDM176	高速差分线收发器	(133)
39.	SN65LVDM179/180/050/051	高速差分线收发器	(136)
40.	SN75161B/162B	8 通道通用接口总线收发器	(141)
41.	SN75186	具有反馈自检功能的四驱动器/接收器	(145)
42.	SN75196	多路 RS-232 驱动器/接收器	(149)
43.	SN75276	故障保护差分总线收发器	(153)
44.	SN75ALS1177/1178	双差分驱动器/接收器	(156)
45.	SN75ALS163	8 通道通用接口总线收发器	(160)

46.	SN75ALS164	8 通道通用接口总线收发器	(163)
47.	SN75ALS165	8 通道通用接口总线收发器	(167)
48.	SN75ALS170/170A	三差分总线收发器	(170)
49.	SN75ALS171/171A	三差分总线收发器	(175)
50.	SN75ALS181	差分驱动器/接收器	(179)
51.	SN65LBC184/SN75LBC184	具有瞬变电压抑制的 RS-485 收发器	(183)
52.	SN75LBC771	GEOPORT™收发器	(186)
53.	SN75LBC773	GEOPORT™收发器	(190)
54.	SN75LBC775	单片 APPLE TALK™和 LOCAL TALK™收发器	(193)
55.	SN75LBC776	单片 GEOPORT™收发器	(196)
56.	TL145406	3 组 RS-232 驱动器/接收器	(199)

二、数据采集器件

1.	AD7874	LC ² MOS 4 通道 12 位同步采样数据采集系统	(205)
2.	AD7890	LC ² MOS 8 通道 12 位串行接口数据采集系统	(209)
3.	AD7891	LC ² MOS 8 通道 12 位高速数据采集系统	(213)
4.	TL1591	像素电荷耦合图像采样保持电路	(217)
5.	TL1593C	3 通道采样保持电路	(219)

三、模拟开关

1.	AD7506/7507	CMOS 8/16 通道模拟多路转换器	(223)
2.	AD7510DI/7511DI/7512DI	具有保护的 DI CMOS 模拟开关	(227)
3.	AD7590DI/7591DI/7592DI	具有数据锁存的 DI CMOS 模拟开关	(232)