



AiP1642

2 线串口共阴极 8 段 4 位 LED 驱动控制专用电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2013-08-A1	2013-08	新制
2017-11-A2	2017-11	更新模板
2018-03-B1	2018-03	修订内容
2019-08-B2	2019-08	增加订购信息
2021-12-B3	2021-12	修改订购信息



1、概述

AiP1642是一款2线串口共阴极8段4位的LED驱动控制电路,内部集成有MCU数字接口、数据锁存器、LED驱动等电路。

其主要特点如下:

- 内置显示RAM
- 两线串行接口 (CLK, DATA)
- 封装形式: DIP16/SOP16

应用领域:

LED显示面板场合,例如机顶盒,微波炉,电磁炉,热水器等家电产品。

订购信息:

管装:

产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP1642DA16.TB	DIP16	AiP1642	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 19.0mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP1642SA16.TB	SOP16	AiP1642	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

编带:

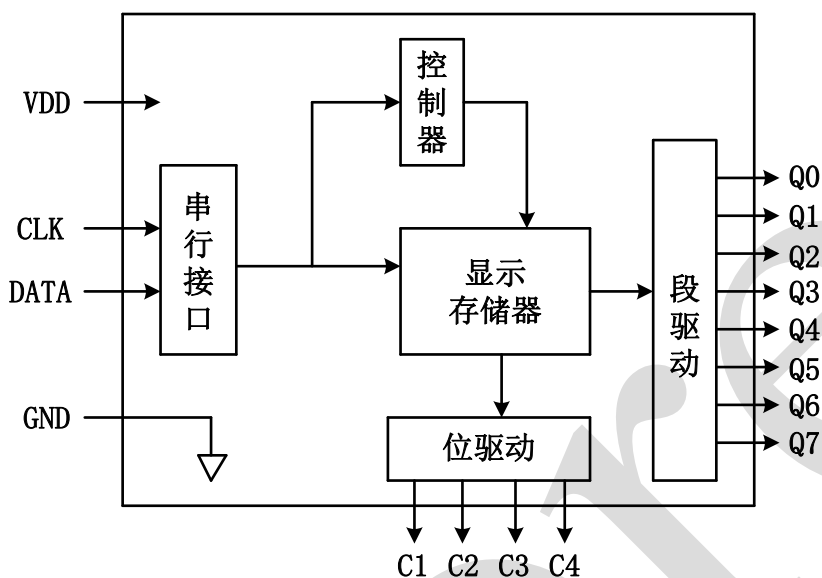
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP1642SA16.TR	SOP16	AiP1642	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图

1	Q0	GND	16
2	Q1	VDD	15
3	Q2	DATA	14
4	Q3	CLK	13
5	Q4	C4	12
6	Q5	C3	11
7	Q6	C2	10
8	Q7	C1	9



2.3、引脚说明

引 脚	符 号	I/O	功 能
1	Q0	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
2	Q1	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
3	Q2	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
4	Q3	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
5	Q4	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
6	Q5	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
7	Q6	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
8	Q7	O	段输出, P 管开漏输出, 内置下拉电阻
9	C1	O	位输出, N 管开漏输出, 内置上拉电阻
10	C2	O	位输出, N 管开漏输出, 内置上拉电阻
11	C3	O	位输出, N 管开漏输出, 内置上拉电阻
12	C4	O	位输出, N 管开漏输出, 内置上拉电阻
13	CLK	I	时钟口
14	DATA	I	数据口
15	VDD	—	电源
16	GND	—	地

3、电特性

3.1、极限参数

(除非有特殊说明, 否则 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

参 数 名 称	符 号	条 件		额 定 值	单 位
电源电压	VDD	—		-0.5~+7.0	V
逻辑输入电压	V _{IN}	—		-0.5~VDD+0.5	V
输出高电平电流（SEG）	I _{O1}	—		-50	mA
输出低电平电流（GRID）	I _{O2}	—		+150	mA
工作温度	T _{amb}	—		-40~+85	℃
储存温度	T _{stg}	—		-65~+150	℃
焊接温度	T _L	10 秒	SOP	250	℃
			DIP	245	℃

3.2、推荐使用条件

参 数 名 称	符 号	最 小	典 型	最 大	单 位
逻辑电源电压	VDD	3	5	5.5	V
输入高电平电压	V_{IH}	0.7VDD	—	VDD	V
输入低电平电压	V_{IL}	0	—	0.2VDD	V



3.3、电气特性

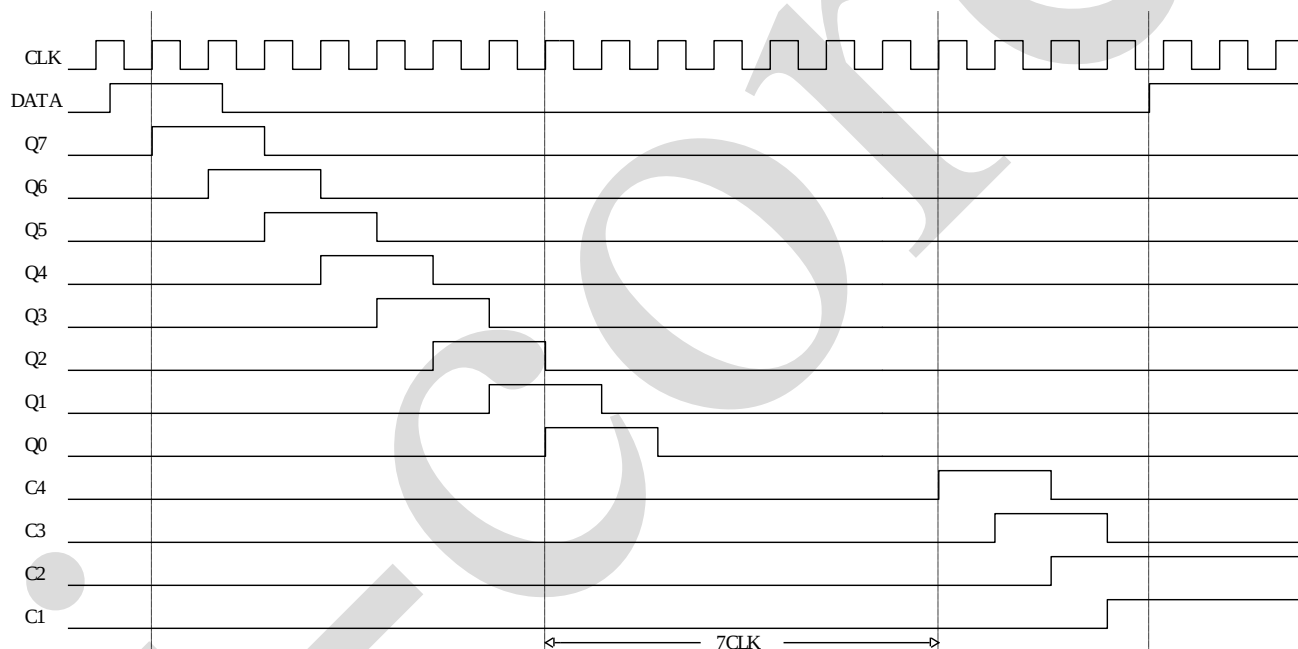
3.3.1、直流参数

(除非有特殊说明, 否则 VDD=5V, GND=0V)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
Qn 输出高电平电流	I_{OH1}	VDD=5V, $V_O=4V$	10	15	20	mA
Cn 低电平输出电流	I_{OL1}	VDD=5V, $V_O=0.2V$	50	60	80	mA
Qn 下拉电阻	R_Q	Q0~Q7	—	50	—	k Ω
Cn 上拉电阻	R_C	C1~C4	—	100	—	k Ω

4、功能介绍

4.1、时序图



4.2、指令介绍

AiP1642 采用 2 线串行通信, CLK 为时钟信号, DATA 为数据输入口。

4.2.1、数据的写入

AiP1642 在 CLK 的上升沿将 DATA 端口的数据存入移位寄存器, 写完一组完整的数据需要 18 个时钟信号, 其中前 4 个时钟传输 C1~C4 的状态数据, 最后 8 个时钟传输 Q0~Q7 的状态数据。

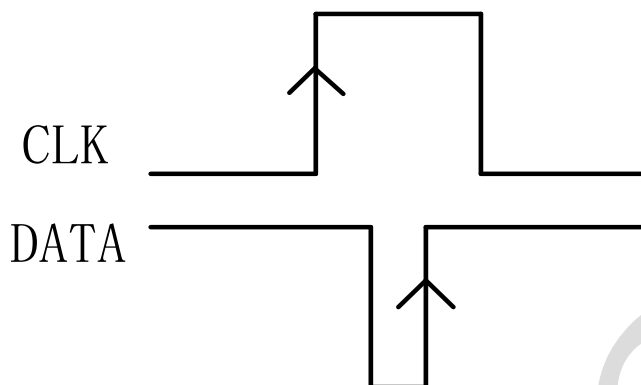
18 BIT 数据按如下顺序传输并保存, 但并不送出到端口:

Q7->Q6->Q5->Q4->Q3->Q2->Q1->Q0->X->X->X->X->X->X->C4->C3->C2->C1

备注: 上述的“X”表示无关项, 传输的 18BIT 数据中其中 6 位为无效数据, 推荐写“0”。在输入数据时, DATA 数据必须在 CLK 为低时改变, 否则会导致错误的输出。

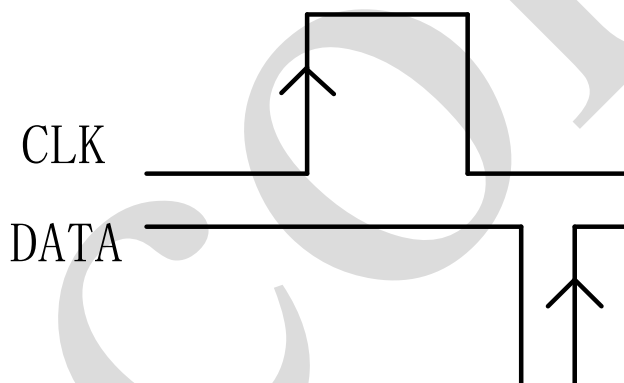


4.2.2、端口数据的送出



CLK 上升沿将 DATA 数据写入寄存器。CLK 为高时, 如果 DATA 有一个上升沿的变化, 移位寄存器中的数据被送出到输出端口。输出端口跟随移位寄存器中数据而改变。

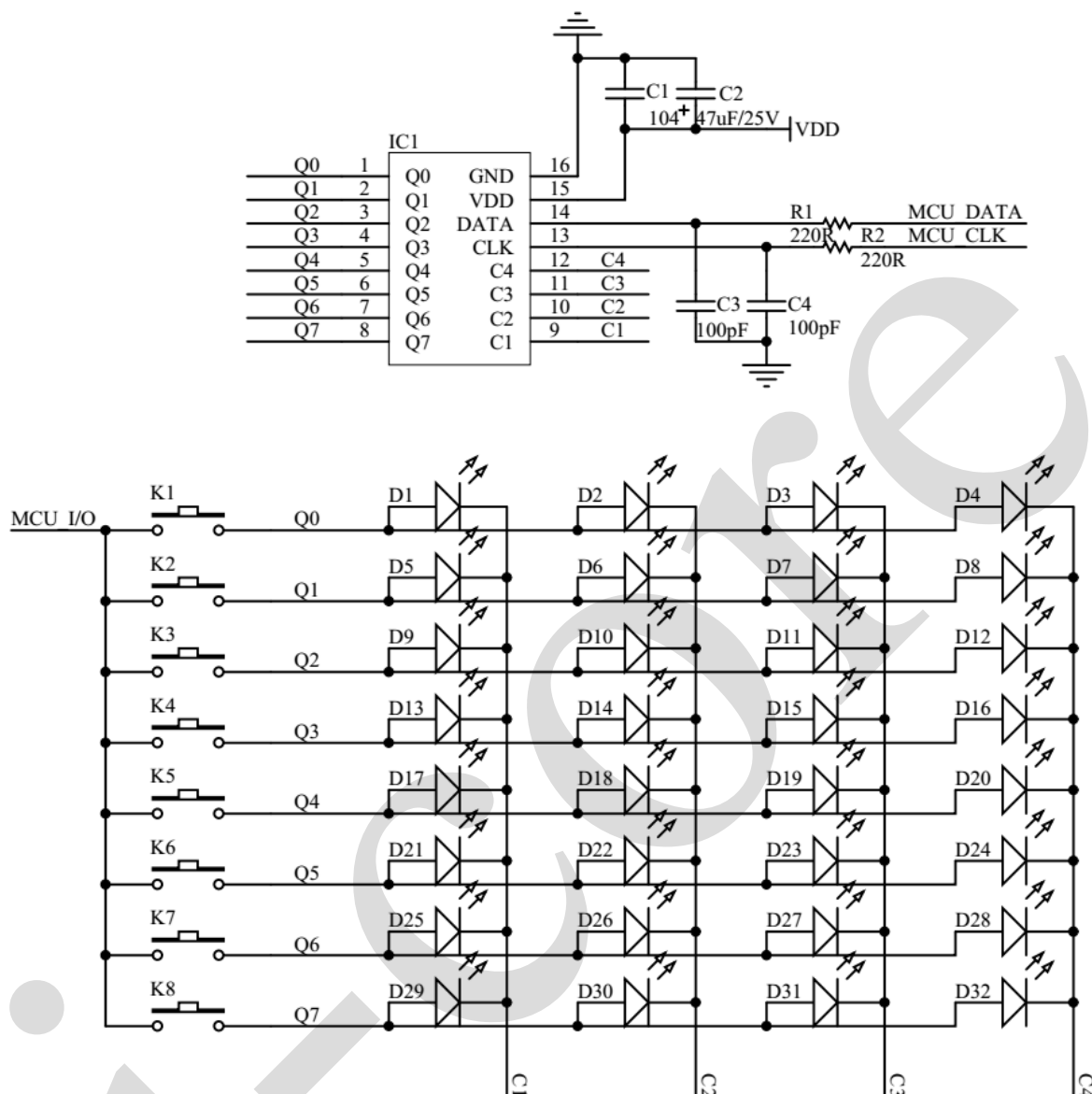
4.2.3、端口数据的锁存



CLK 为低时, 如果 DATA 有一个上升沿的变化, 那么端口的数据保持为当前的数据, 端口不再送出数据, 内部移位寄存器依然可以继续顺序传输数据。



5、典型应用线路图



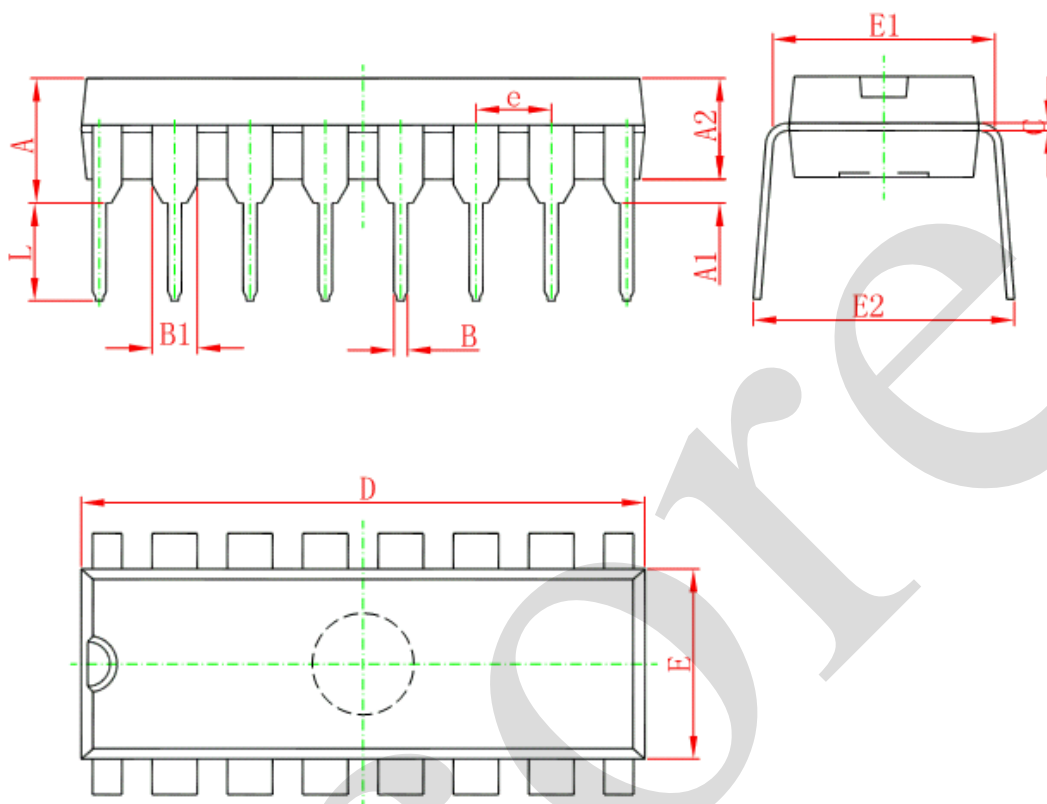
注:

- 1、电源与地之间必须加一个 47uF 电解电容和 104 瓷片电容避免电源纹波干扰。
- 2、上图中的通信端口的电阻和电容: R1 和 R2、C3 和 C4 是用来提高通信的抗干扰能力。对于抗干扰要求不高的场合,可以省略。
- 3、AiP1642 可以和 MCU 组合用作按键扫描,程序控制 Q0~Q7 依次输出为高,通过 MCU 的 IO 端口读取数据来判断是哪个按键按下。



6、封装尺寸与外形图

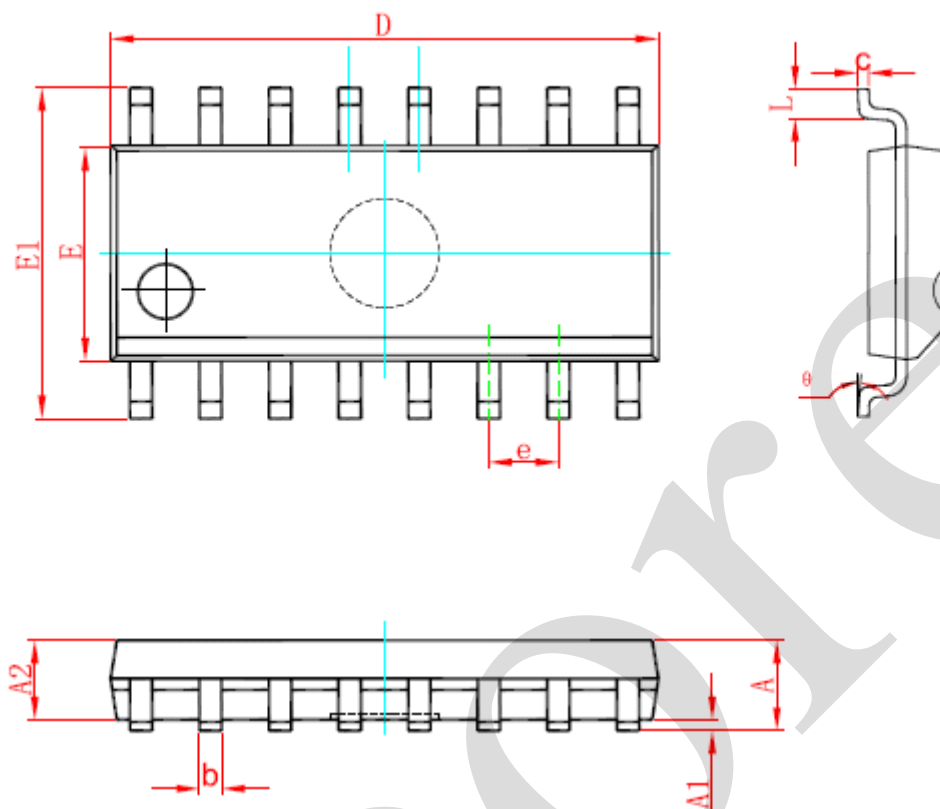
6.1、DIP16 外形图与封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354



6.2、SOP16 外形图与封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°



7、声明及注意事项

7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯 醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸二 丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁 苄酯 (BBP)	邻苯二甲 酸二(2- 乙基己 基)酯 (DEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯(DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封 树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

7.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料中的信息如有变化, 恕不另行通知;

本资料仅供参考, 本公司不承担任何由此而引起的任何损失;

本公司也不承担任何在使用过程中引起的侵犯第三方专利或其它权利的责任。