



# AiP6120

## 串行通讯大电流驱动器

### 产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2013-07-A1	2013-07	新制
2018-09-A2	2018-09	增加端口结构图, 增加订购信息
2019-02-A3	2019-02	更换新模板
2019-06-A4	2019-06	修改订购信息
2022-01-A5	2022-01	修改订购信息



## 1、概述

AiP6120是一款串行通讯大电流驱动器电路。内部集成有数字接口，数据锁存器、继电器驱动。其主要特点如下：

- 采用CMOS工艺
- $V_{DD}$ : 2.7~5.5V
- 上电后，待机时静态电流小，最大值不超过1uA
- 两线串行接口（CLK，DATA）
- 10路继电器驱动输出
- 继电器输出端耐压可达24V
- 内置上电复位电路
- 应用范围：步进电机驱动、继电器驱动等
- 封装形式：DIP16/ SOP16

### 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
AiP6120SA16.TB	SOP16（1）	AiP6120	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸： 10.0mm×3.9mm 引脚间距：1.27mm
AiP6120SA16.TB	SOP16（2）	AiP6120	50 PCS/管	100 管/盒	5000 PCS/盒	塑封体尺寸： 10.0mm×3.9mm 引脚间距：1.27mm
AiP6120DA16.TB	DIP16	AiP6120	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸： 19.0mm×6.4mm 引脚间距：2.54mm

#### 编带：

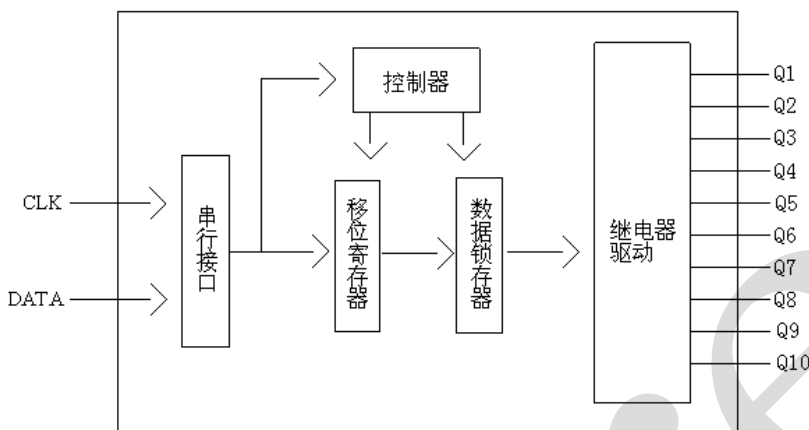
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP6120SA16.TR	SOP16	AiP6120	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸： 10.0mm×3.9mm 引脚间距：1.27mm

注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。

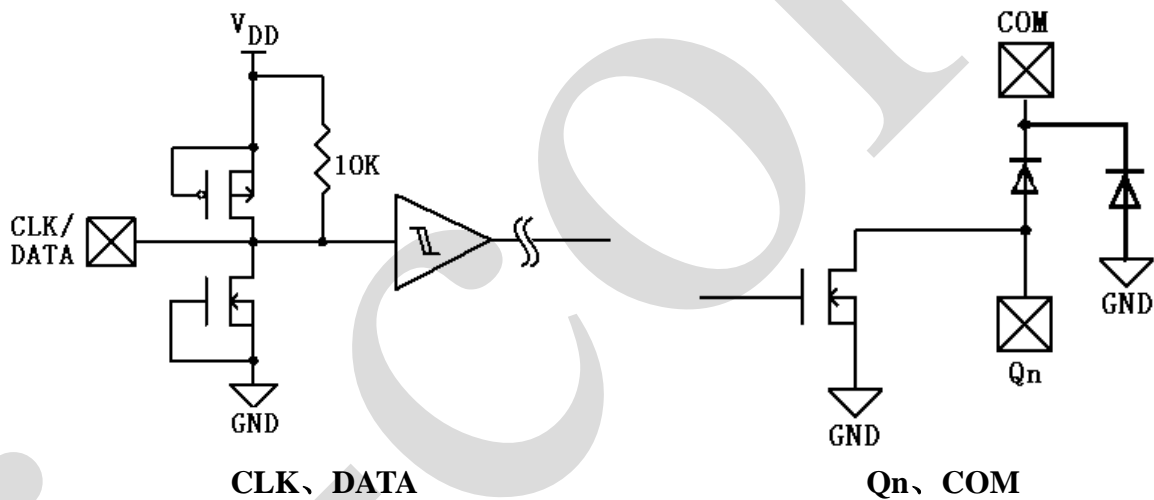


## 2、功能框图及引脚说明

### 2.1、功能框图

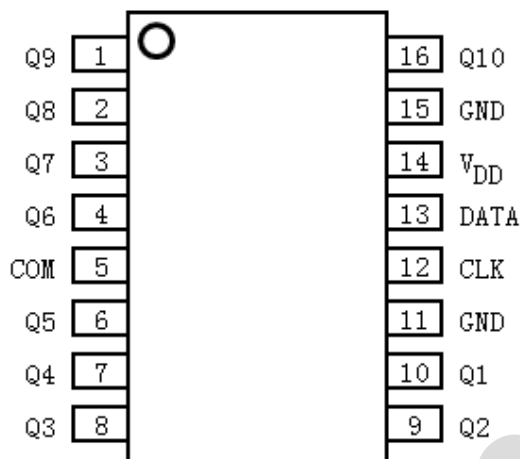


### 2.2、端口结构





## 2.3、引脚排列图



## 2.4、引脚说明

引脚	符号	功能
1	Q9	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
2	Q8	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
3	Q7	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
4	Q6	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
5	COM	公共输出端, 接继电器电源
6	Q5	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
7	Q4	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
8	Q3	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
9	Q2	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
10	Q1	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。
11	GND	逻辑地
12	CLK	时钟输入, 上升沿写入数据, 内置 10K $\Omega$ 上拉电阻
13	DATA	数据信号输入, 写入后存于 IC 寄存器内, 内置 10K $\Omega$ 上拉电阻
14	V <sub>DD</sub>	逻辑电源
15	GND	逻辑地
16	Q10	步进电路驱动输出, N 沟道开漏输出。



### 3、电特性

#### 3.1、极限参数

除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	条件	额定值	单位
逻辑电源电压	$V_{DD}$	—	-0.5~+7	V
逻辑输入电压	$V_{IN}$	—	-0.5~ $V_{DD}+0.5$	V
电机驱动端口耐压	$V_{on}$	—	32	V
电机驱动输入电流	$I_O$	—	50	mA
工作环境温度	$T_{amb}$	—	-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	$T_{stg}$	—	-65~+150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	$T_L$	10 秒	250	$^{\circ}\text{C}$

#### 3.2、电气特性

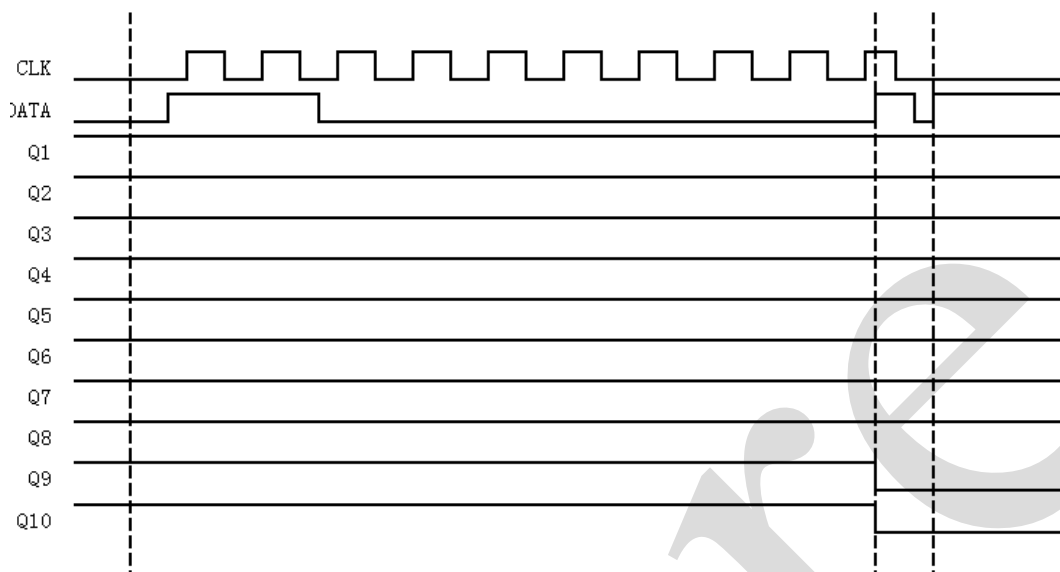
3.2.1 直流参数 (除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=5\text{V}$ )

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
电源电压	$V_{DD}$	—	2.7	5	5.5	V
静态电流	$I_{DD}$	输入、输出悬空	—	—	1	$\mu\text{A}$
高电平输入电压	$V_{IH}$	—	$0.6V_{DD}$	—	$V_{DD}$	V
低电平输入电压	$V_{IL}$	—	0	—	$0.3V_{DD}$	V
Q 脚低电平驱动	$I_{OL1}$	$V_{OL}=0.2\text{V}$	5	10	—	mA
	$I_{OL2}$	$V_{OL}=0.5\text{V}$	12.5	25	—	mA
	$I_{OL3}$	$V_{OL}=1\text{V}$	25	50	—	mA
上拉电阻	$R_{PH}$	DATA、CLK	—	10	—	$\text{K}\Omega$



## 4、时序图与端口操作说明、指令系统介绍

### 4.1、时序图



### 4.2、指令介绍

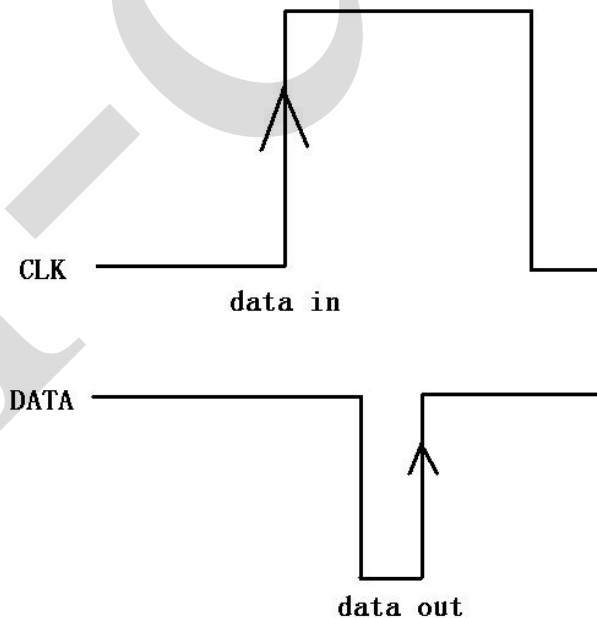
DATA、CLK 的使用:

#### (1) 数据的送入:

CLK 上升沿时, 电路将 DATA 口的 1 位数据存入移位寄存器, 数据将以 Q1->Q2->Q3->Q4->Q5->Q6->Q7->Q8->Q9->Q10 顺序传输并保存, 但并不送出到端口。

注意: 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。

#### (2) 端口数据的送出:

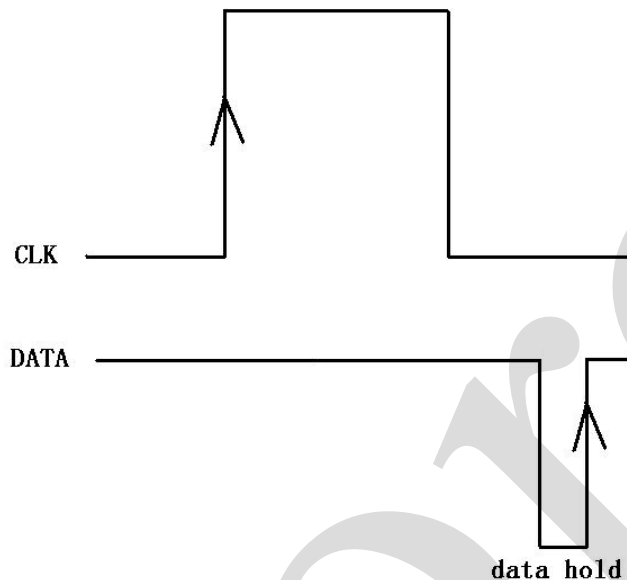


CLK=1时, 如果DATA有个上升沿, 数据就会送出



CLK 为高时，如果 DATA 有一个上升沿的变化，数据锁存器开启，移位寄存器中的数据被送出到输出端口。输出端口数据跟随移位寄存器中数据而改变。

(3) 端口数据的锁存:



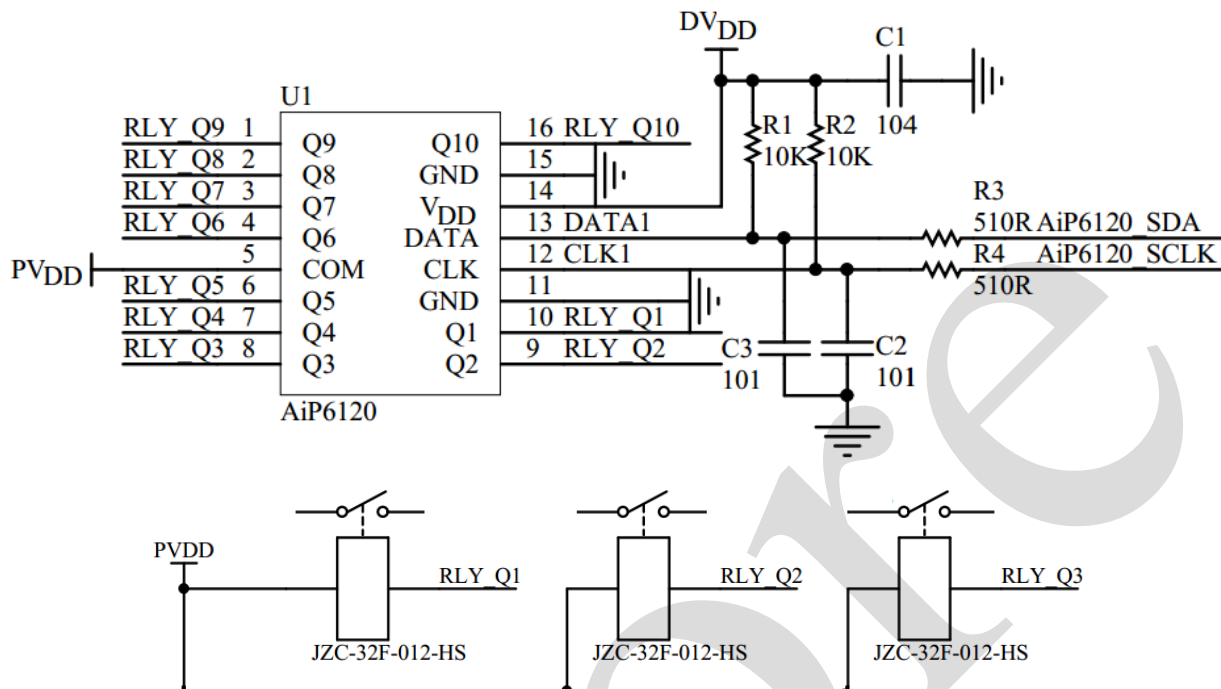
CLK=0时，如果DATA有个上升沿，数据就会被保持，内部数据继续移位

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，端口数据不再随移位寄存器而改变，内部移位寄存器依然可以继续顺序传输数据。



## 5、典型应用图

AiP6120 输出驱动继电器典型应用图如下（下图负载是以 Q1~Q3 为例）：



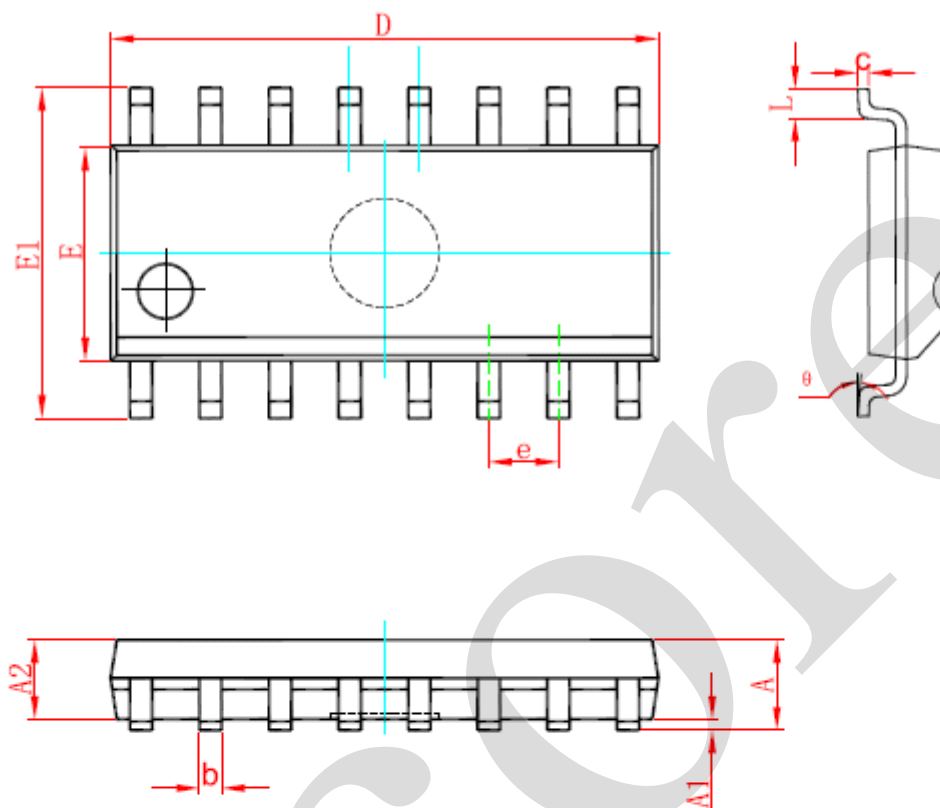
- AiP6120 的通信端口外围建议按照上图处理，可以有效提高整机的抗干扰性能。
- COM 与 Qn 端口内部有续流二极管，可以有效抑制继电器切换瞬间的过冲电压。
- COM 端口电压即 PV<sub>DD</sub> 电压建议不要超过 24V。





## 6、封装尺寸与外形图

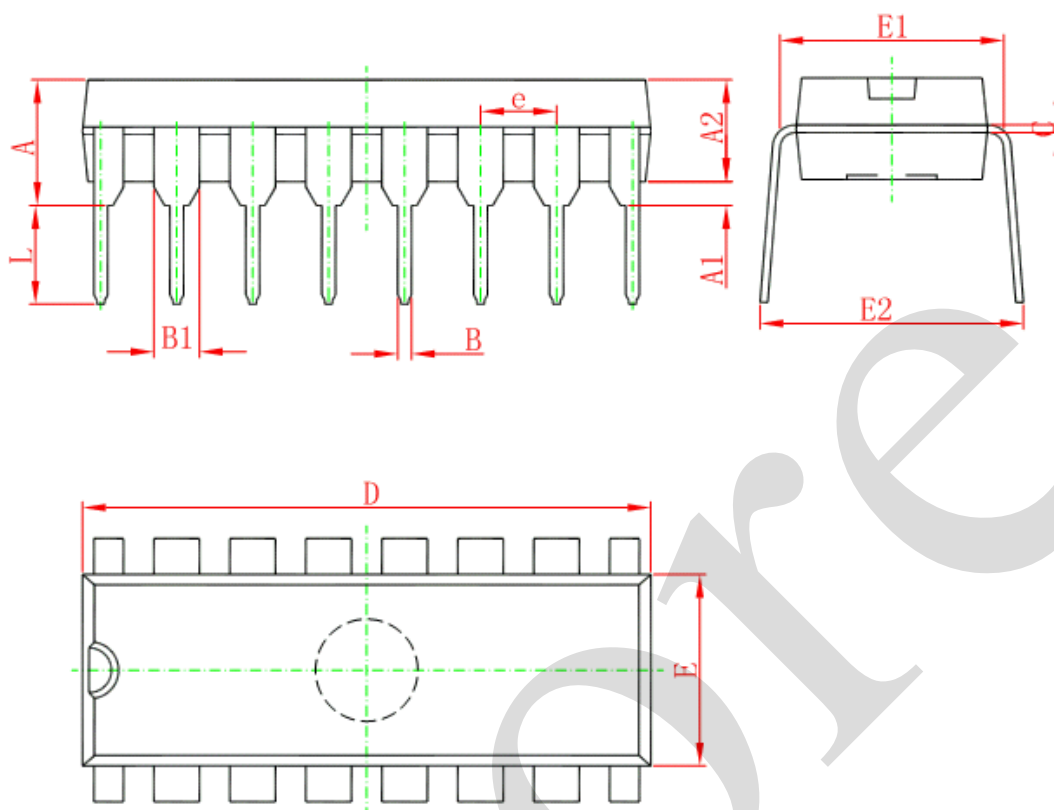
## 6.1、SOP16 外形图与封装尺寸



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°



## 6.2、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



## 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。