



# AiP811/AiP812 微处理器复位电路

## 产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2020-08-A1	2020-08	新制
2023-02-B1	2023-02	更换模板
2023-05-B2	2023-05	参数修正
2023-10-B3	2023-10	订购信息修正
2023-10-B4	2023-10	信息修正



## 目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明.....	6
2.1、功能框图.....	6
2.2、引脚排列图.....	6
2.3、引脚说明.....	6
3、电特性.....	7
3.1、极限参数.....	7
3.2、推荐使用条件.....	7
3.3、电气特性.....	7
4、主要功能介绍.....	8
4.1、电源检测.....	8
4.2、外部复位.....	8
5、使用注意事项.....	9
5.1、确保有效的 RESETN 复位信号.....	9
5.2、匹配具有双向属性复位端口的控制器.....	9
6、封装尺寸与外形图.....	10
6.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸.....	10
6.2、SOT143 外形图与封装尺寸.....	11
7、声明及注意事项.....	12
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	12
7.2、注意.....	12



## 1、概述

AiP811/AiP812系列产品是用于检测电源电压并提供复位信号的微控制器复位电路。电路提供硬件复位、上电检测和掉电检测功能。在硬件复位有效时，复位端口始终保持有效状态。在硬件复位结束后，当电源电压低于电路的检测电压时，复位端口保持复位有效状态；当电源电压高于电路的检测电压时，内部定时器将开始工作，延时240ms（典型值）后将复位端口状态改变为复位结束状态。

AiP811提供低电平有效的复位信号（RESETN），并且为推挽输出。

AiP812提供高电平有效的复位信号（RESET），并且为推挽输出。

其主要特点如下：

- 内置上拉电阻且低电平有效的硬件复位端口MRN
- RESETN/RESET端口在VDD>1V时给出有效输出信号
- 上电复位延时时间典型240ms
- 低功耗
- ESD-HBM: 4000V
- 封装形式: SOT23-5/SOT143

### 选型表:

型号	复位阈值电压
AiP811L	4.63V
AiP811M	4.38V
AiP811J	4.00V
AiP811T	3.08V
AiP811S	2.93V
AiP811R	2.63V
AiP812L	4.63V
AiP812M	4.38V
AiP812J	4.00V
AiP812T	3.08V
AiP812S	2.93V
AiP812R	2.63V



订购信息:

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
AiP811LGB235.TR	SOT23-5	811LXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811MGB235.TR	SOT23-5	811MXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811JGB235.TR	SOT23-5	811JXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811TGB235.TR	SOT23-5	811TXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811SGB235.TR	SOT23-5	811SXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811RGB235.TR	SOT23-5	811RXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812LGB235.TR	SOT23-5	812LXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812MGB235.TR	SOT23-5	812MXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812JGB235.TR	SOT23-5	812JXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812TGB235.TR	SOT23-5	812TXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812SGB235.TR	SOT23-5	812SXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812RGB235.TR	SOT23-5	812RXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811LGJ143.TR	SOT143	11LXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811MGJ143.TR	SOT143	11MXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811JGJ143.TR	SOT143	11JXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm



AiP811TGJ143.TR	SOT143	11TXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811SGJ143.TR	SOT143	11SXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP811RGJ143.TR	SOT143	11RXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812LGJ143.TR	SOT143	12LXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812MGJ143.TR	SOT143	12MXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812JGJ143.TR	SOT143	12JXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812TGJ143.TR	SOT143	12TXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812SGJ143.TR	SOT143	12SXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm
AiP812RGJ143.TR	SOT143	12RXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.3mm 引脚间距: 0.95mm

注 1: “XX” 为可变内容, 表示年份和封装批次流水号。

注 2: 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

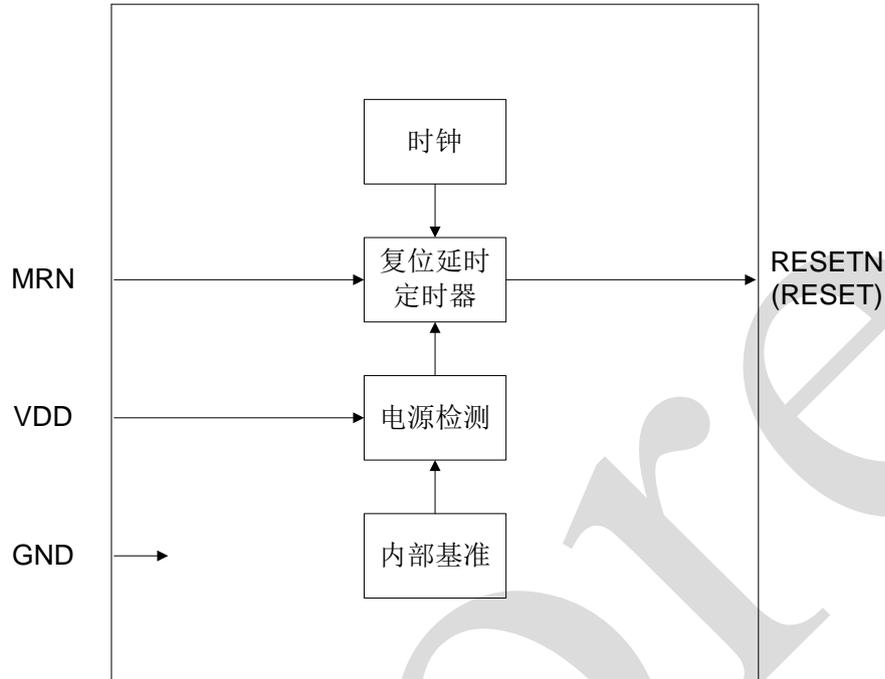


图 1、功能框图

### 2.2、引脚排列图

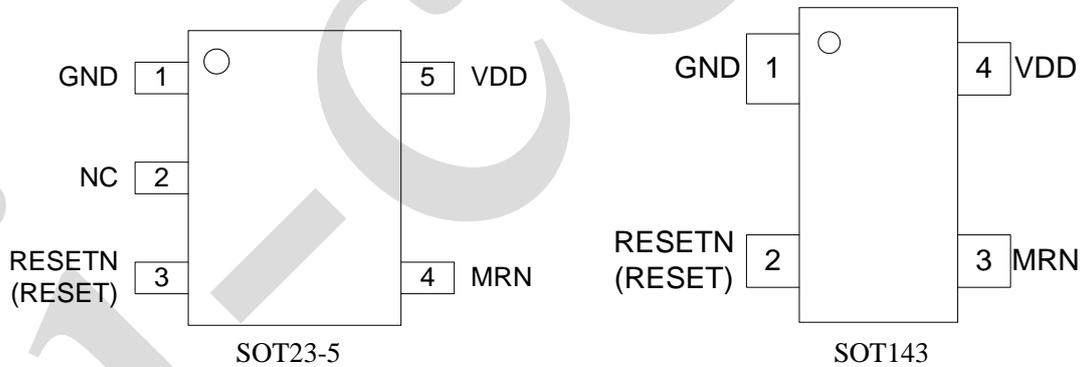


图 2、引脚图

### 2.3、引脚说明

引脚		符号	输入/输出	功能
SOT23-5	SOT143			
1	1	GND	Power	地
2	—	NC	—	空脚
3	2	RESETN (RESET)	O	电源检测复位输出
4	3	MRN	I	硬件复位信号输入, 低电平有效
5	4	VDD	Power	电源



### 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	额定值	单位
电源电压	VDD	-0.3~6.0	V
输入电压范围	VIN	-0.3~VDD+0.3	V
贮存温度	$T_{stg}$	-65~+150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度 (10 秒)	$T_L$	260	$^{\circ}\text{C}$

注:

(1) 操作在这些规定值之上也许会造成组件永久的损伤。在绝对的最大条件之下延长操作期限也许会降低组件的可靠性。这些仅是部分的规定值, 并且不支持在规格之外的其他条件的功能操作。

(2) 所有电压值是以接地端做为参考点。

#### 3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	最小	典型	最大	单位
电源电压	VDD	1	—	5.5	V
工作温度	$T_{amb}$	-40	—	+125	$^{\circ}\text{C}$

#### 3.3、电气特性

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ , VDD=5V)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	VDD	—	1	—	5.5	V
工作电流	IDD	AiP81_L	—	17	30	$\mu\text{A}$
		AiP81_M	—	17	30	$\mu\text{A}$
		AiP81_J	—	17	30	$\mu\text{A}$
		AiP81_T	—	17	30	$\mu\text{A}$
		AiP81_S	—	17	30	$\mu\text{A}$
		AiP81_R	—	17	30	$\mu\text{A}$
电源检测电压	$V_T$	AiP81_L	4.530	4.63	4.730	V
		AiP81_M	4.285	4.38	4.475	V
		AiP81_J	3.914	4	4.086	V
		AiP81_T	3.013	3.08	3.147	V
		AiP81_S	2.867	2.93	2.993	V
		AiP81_R	2.573	2.63	2.687	V
电源检测迟滞电压	$V_{hys}$	—	—	40	—	mV
电源检测延时时间	$T_{RST}$	—	120	240	600	ms
MRN 低电平输入电流	$I_{MRN}$	MRN=0V	100	250	600	$\mu\text{A}$
MRN 高电平输入电压	$V_{IHMRN}$	MAX81_L/M/J VDD=5V	2	—	—	V
		MAX81_T/S/R VDD=3.3V	$0.7 \times VDD$	—	—	V



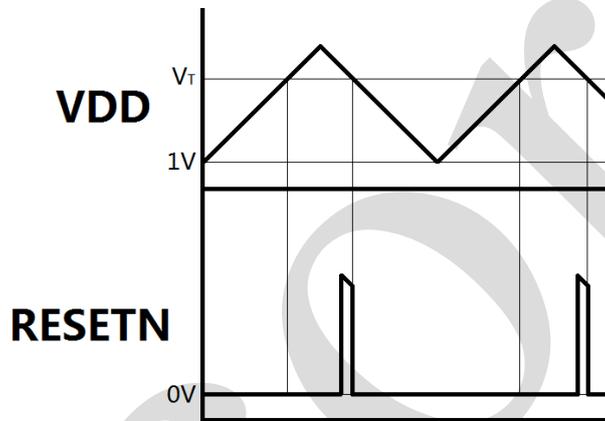
MRN 低电平输入电压	$V_{ILMRN}$	MAX81_L/M/J VDD =5V	—	—	0.8	—
		MAX81_T/S/R VDD =3.3V	—	—	$0.2 \times VDD$	—

## 4、主要功能介绍

### 4.1、电源检测

电路检测电源（VDD）电压，当电源电压低于“电源检测电压（ $V_T$ ）”时，RESETN 端口输出低电平。当电源电压高于  $V_T$  时，从电源电压超过  $V_T$  时刻起延时固定时间，典型为 240ms，RESETN 端口输出高电平。电源电压在  $V_T$  附近的上升和回落过程检测存在一定迟滞电压，典型为 40mV。

RESET 端口的输出电平状态与 RESETN 端口相反。



### 4.2、外部复位

AiP811/AiP812 提供外部硬件复位功能，由 MRN 端口控制。MRN 端口输入低电平时，RESETN 端口将保持输出低电平。

在电源电压高于“电源检测电压（ $V_T$ ）”时，当 MRN 端口输入由低电平改变为高电平，延时固定时间，典型为 240ms，RESETN 端口输出高电平。

RESET 端口的输出电平状态与 RESETN 端口相反。



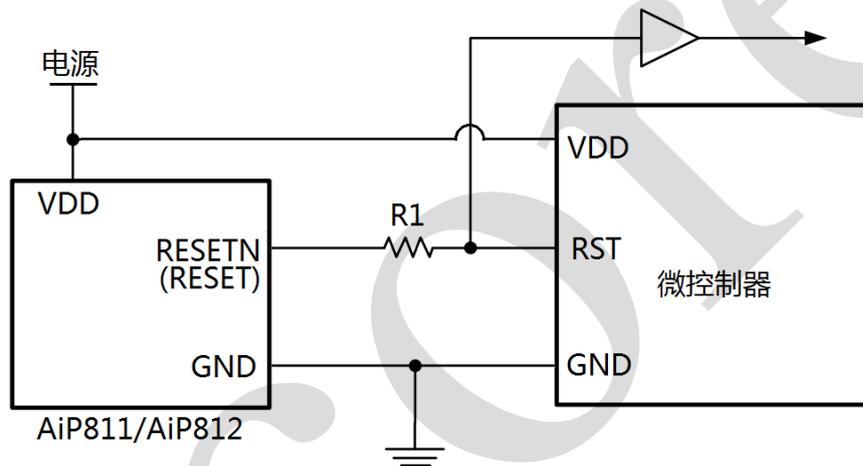
## 5、使用注意事项

### 5.1、确保有效的 RESETN 复位信号

当电源电压低于 1V 时, AiP811/AiP812 的 RESETN (RESET) 端口无法确保输出稳定有效的低电平信号。当使用者在电源电压 0~1V 范围内有明确的复位信号要求时, 强烈建议在 RESETN 端口上添加到地的下拉电阻 (或 RESET 端口上添加到电源的上拉电阻)。电阻的阻值需要根据整个系统的使用环境要求而定。推荐使用 100K $\Omega$ , 该取值可适应大部分条件的需求。

### 5.2、匹配具有双向属性复位端口的控制器

部分微控制器的硬件复位引脚具有双向属性 (在某些条件下可输出信号), 此时在使用 AiP811/AiP812 对这些器件提供硬件复位信号时, 需要在接口上进行额外设计。如下图所示, 在 AiP811/AiP812 的 RESETN 端口与为控制器的 RST (IO 属性) 间串联一个电阻, 即可以实现该功能。

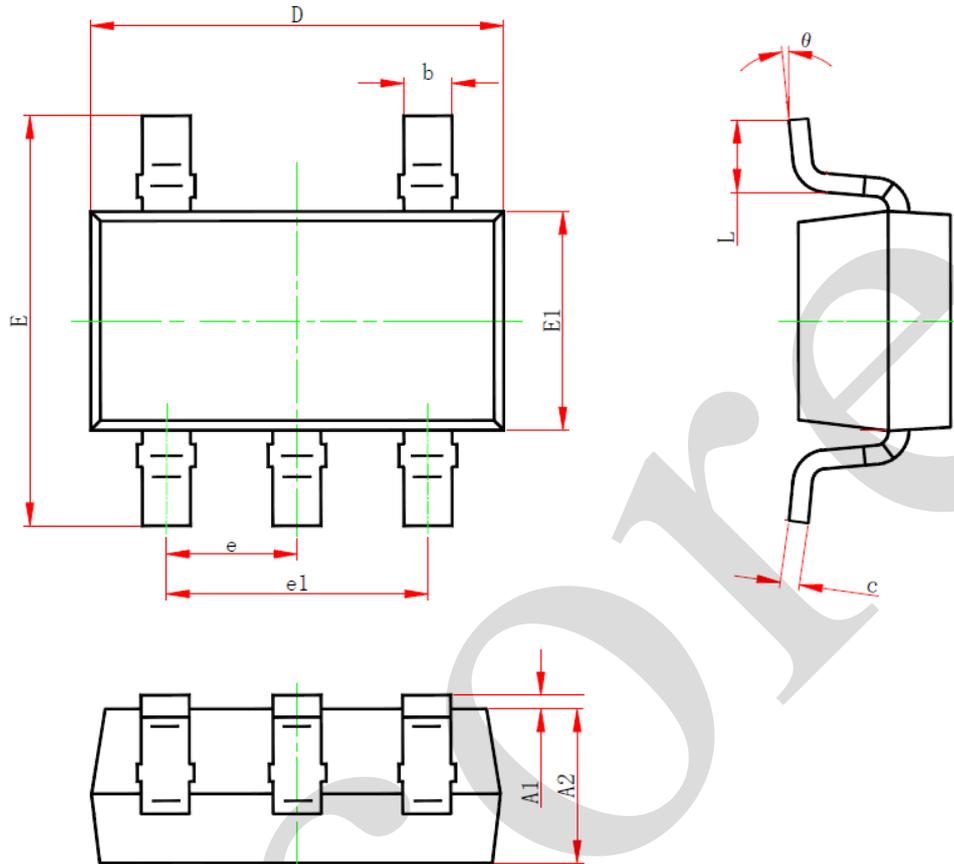


在设计 R1 的取值时, 必须考虑微控制器 RST 端口的输出驱动能力。推荐使用 4.7K $\Omega$ , 该取值可适应大部分条件的需求。



## 6、封装尺寸与外形图

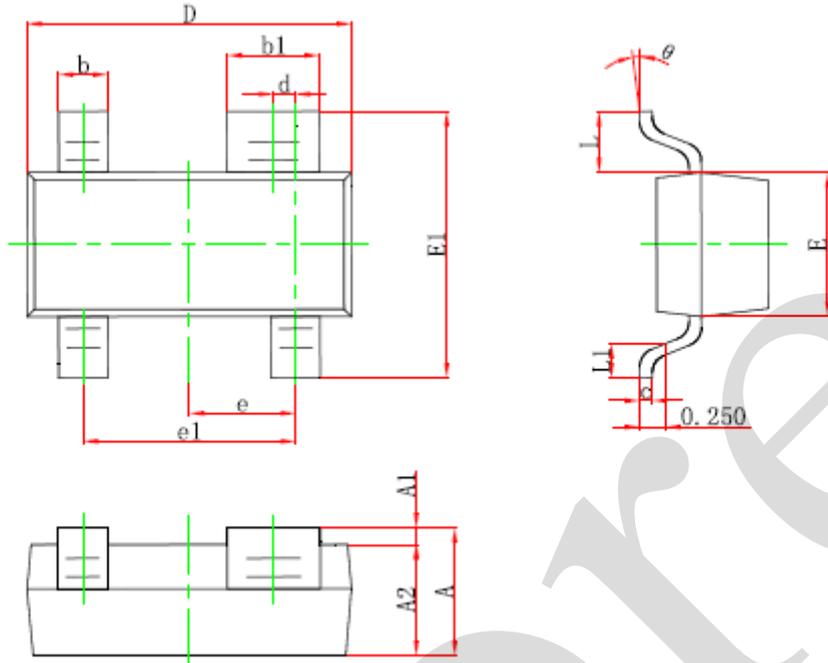
### 6.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.26
A1	0.00	0.12
A2	1.00	1.20
b	0.30	0.50
c	0.10	0.20
D	2.82	3.02
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.70
e	0.95	
e1	1.80	2.00
L	0.30	0.60
θ	0°	8°



6.2、SOT143 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	0.90	1.15
A1	0.00	0.10
A2	0.90	1.05
b	0.30	0.50
b1	0.75	0.90
c	0.08	0.15
D	2.80	3.00
d	0.20	
E	1.20	1.40
E1	2.25	2.55
e	0.95	
e1	1.80	2.00
L	0.55	
L1	0.30	0.50
$\theta$	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 (PBD Es)	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苯酯 (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；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。