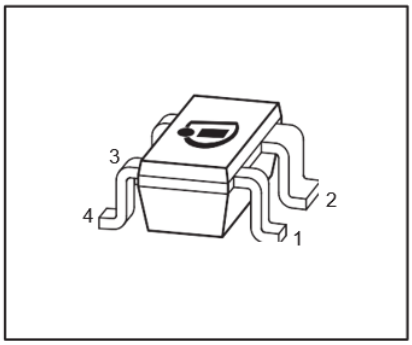
英飞凌LED 驱动器



AEC Qualified RoHS

特性

- LED 驱动电流为 10mA
- 通过外接电阻器，输出电流最高可调至 60mA
- 电源电压高达 18V
- 轻松并联驱动器以增加电流
- 1.2V 的低电压开销
- 电源电压变化时电流精度高
- 无 EMI
- 输出电流随温度升高而降低 - 负温度系数为 -0.3% / K
- 符合 RoHS 规范（无铅）的 SOT143R 封装
- 符合 AEC Q101 标准

应用

- 用于广告的槽形字母、用于装饰照明的 LED 灯带
- 飞机、火车、轮船照明
- 改造普通照明、冰箱照明等白色家电
- 医疗照明

概述

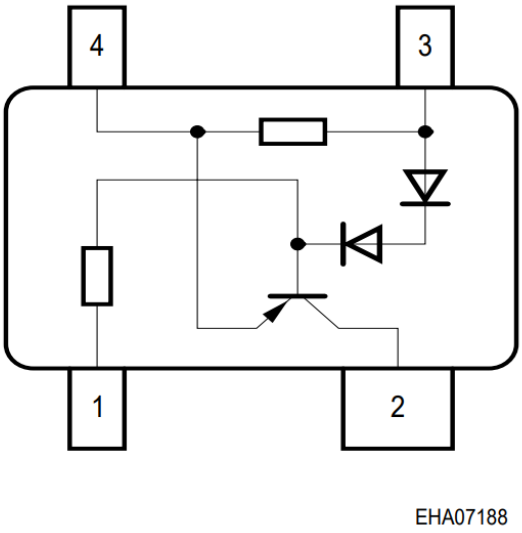
英飞凌BCR401R 是一款用于驱动低功率 LED 的高性价比 LED 驱动器。电阻偏压的优势在于：
- 尽管不同 LED 灯串的正向电压不同，但仍能实现均匀的光输出
- 尽管在长电源线上存在电压降，但 LED 的光输出依然均匀
- 光输出均匀，不受电源电压变化的影响
- 由于在较高温度下输出电流会减少（负温度系数），LED 的使用寿命更长

与分立解决方案相比的优势在于：
- 降低装配成本
- 最小的外形尺寸
- 焊接点少，质量更好
- 经过预测试的 LED 驱动器可实现更高的输出电流精度

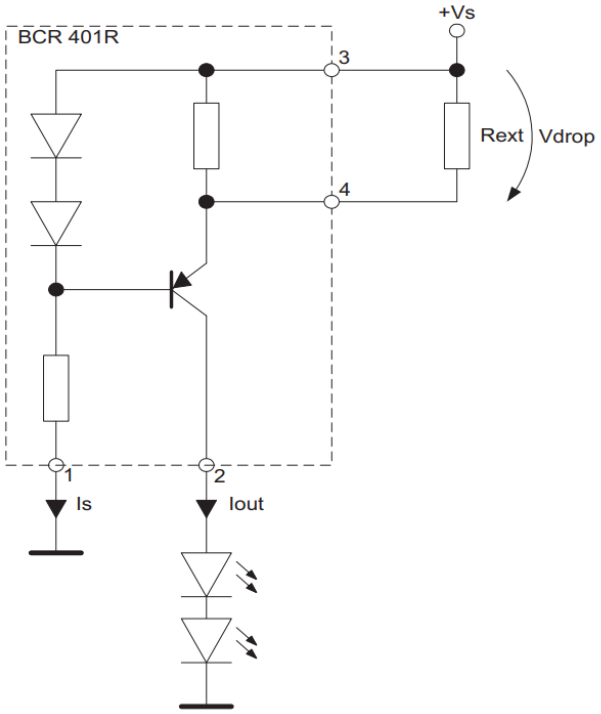
通过在接地引脚上使用外部数字晶体管，可以实现调光。
将 LED 放在电源 +VS 和 LED 驱动器的电源引脚之间，BCR401R 就能在更高的电源电压下工作。更多详情，请参阅应用说明 AN066。
BCR401R 外形小巧，成本低廉，非常适合众多低功耗 LED 应用。与电阻器相比，这些 LED 驱动器具有多项优势，例如在压降极低的情况下，电流控制能力显著提高，从而确保 LED 的高使用寿命。

本数据手册的原文使用英文撰写。为方便起见，英飞凌提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，英飞凌不保证译文的准确性。为确认准确性，请务必访问 infineon.com 参考最新的英文版本（控制文档）。

引脚配置



典型应用



Type	Marking	Pin Configuration				Package
BCR401R	W5s	1 = GND	2 = I_{out}	3 = V_S	4 = R_{ext}	SOT143R

Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Value	Unit
Supply voltage	V_S	18	V
Output current	I_{out}	60	mA
Output voltage	V_{out}	16	V
Reverse voltage between all terminals	V_R	0.5	
Total power dissipation, T_S = 75 °C	P_{tot}	330	mW
Junction temperature	T_j	150	°C
Storage temperature	T_{stg}	-65 ... 150	

Thermal Resistance

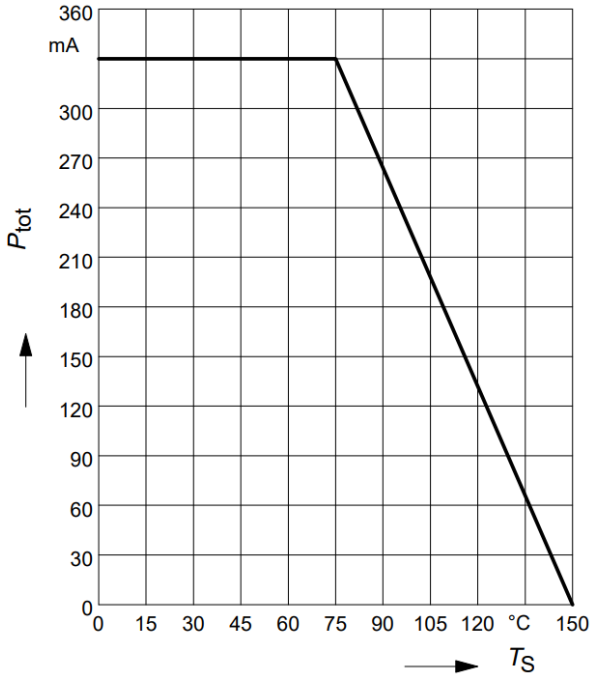
Parameter	Symbol	Value	Unit
Junction - soldering point[1)]	R_{thJS}	225	K/W

[1] 有关 R_{thJA} 的计算，请参阅 “应用笔记 Thermal Resistance”。

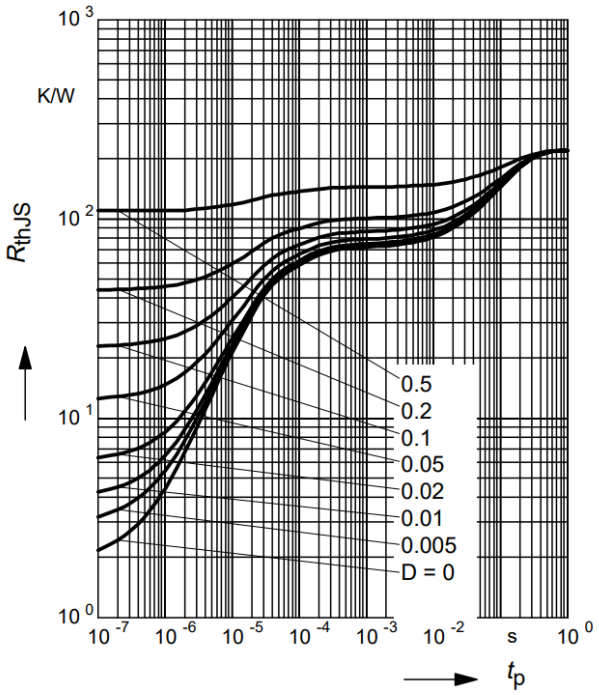
在 T_A = 25°C 时的**电气特性**，除非另有说明

Parameter	Symbol	Values			Unit
		min.	typ.	max.	
Characteristics					
Collector-emitter breakdown voltage I_C = 100 µA, I_B = 0	$V_{BR(CEO)}$	18	-	-	-
Supply current V_S = 10 V	I_S	350	440	540	µA
DC current gain I_C = 50 mA, V_{CE} = 1 V	h_{FE}	-	150	-	-
Internal resistor I_{Rint} = 10 mA	R_{int}	66	79	94	Ω
Output current V_S = 10 V, V_{out} = 7.6 V	I_{out}	9	10	11	mA
Voltage drop (V_S - V_E) I_{out} = 20 mA	V_{drop}	-	0.79	-	V
DC Characteristics with stabilized LED load					
Lowest sufficient supply voltage overhead I_{out} > 8mA	V_{Smin}	-	1.2	-	V
Output current change versus T_A V_S = 10 V	$\Delta I_{out}/I_{out}$	-	-0.3	-	%/K
Output current change versus V_S V_S = 10 V	$\Delta I_{out}/I_{out}$	-	2	-	%/V

总功率耗散 $P_{tot} = f(T_S)$

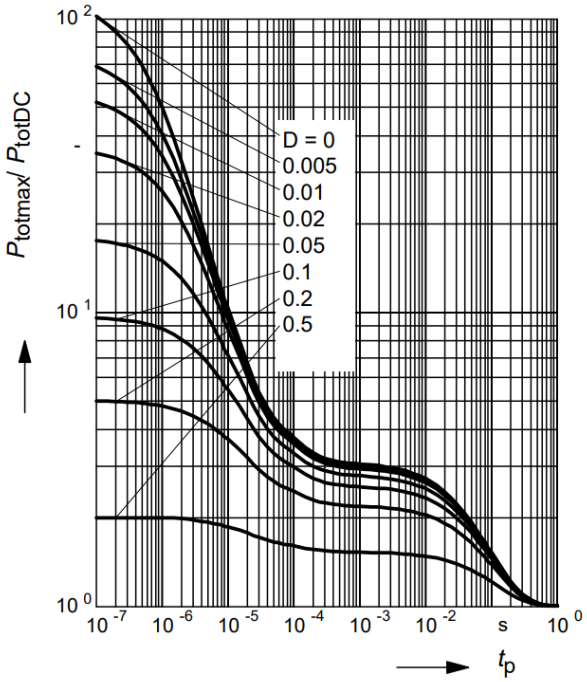


允许脉冲负载 $R_{thJS} = f(t_p)$



允许脉冲负载

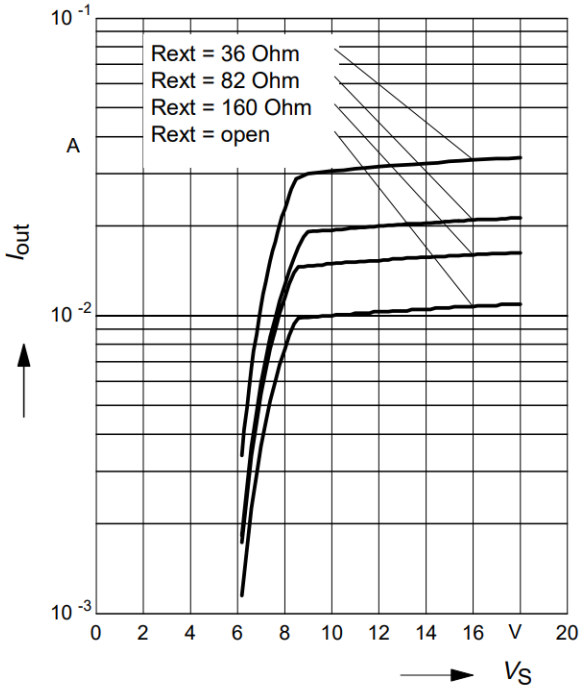
$P_{totmax} / P_{totDC} = f(t_p)$



输出电流与供电电压

$I_{out} = f(V_S)$；R_{ext} = Parameter

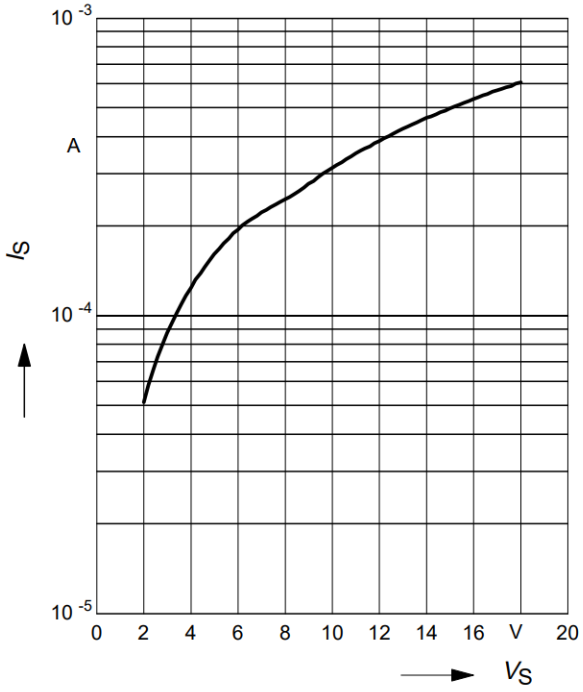
负载： 串联 两个V_F = 3.8V 的 LED



供电电流与供电电压

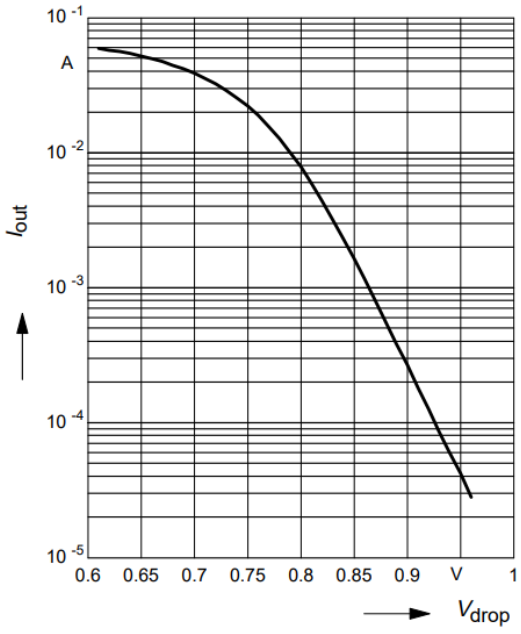
$I_S = f(V_S)$

负载： 串联 两个V_F = 3.8V 的 LED

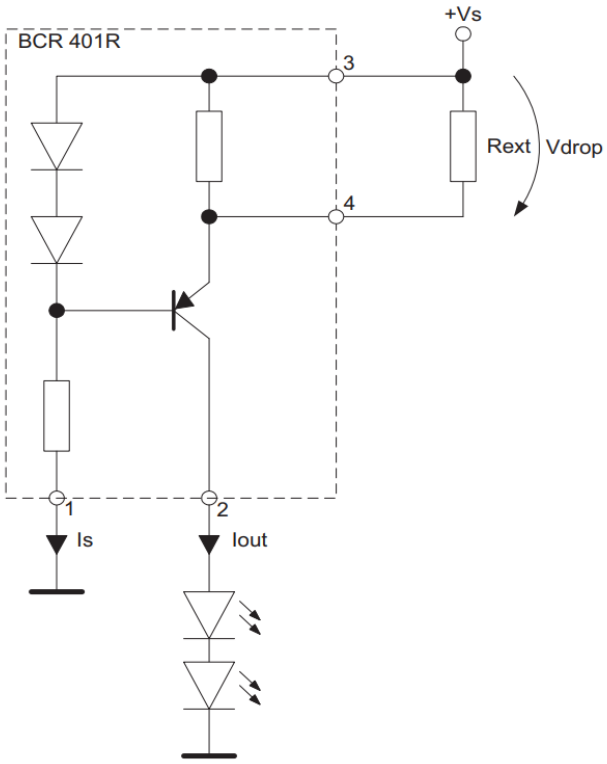


输出电流与基准电压

$I_{out} = f(V_{DROP})$; V_S = 10V; V_{out} = 7.6V

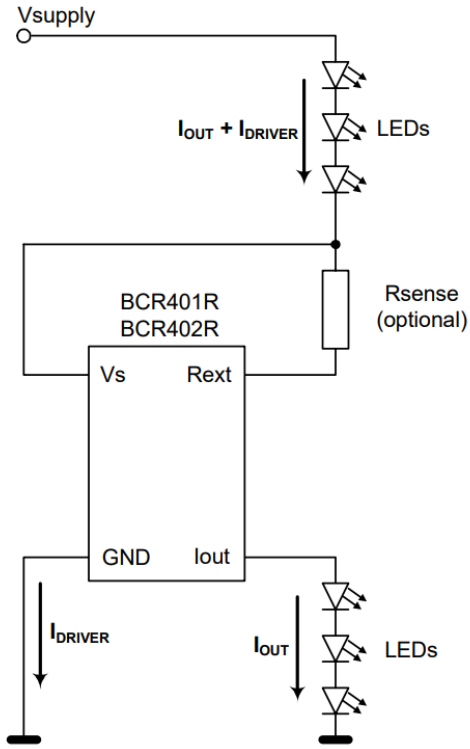


标准应用电路：



应用电路：

电源电压>18V



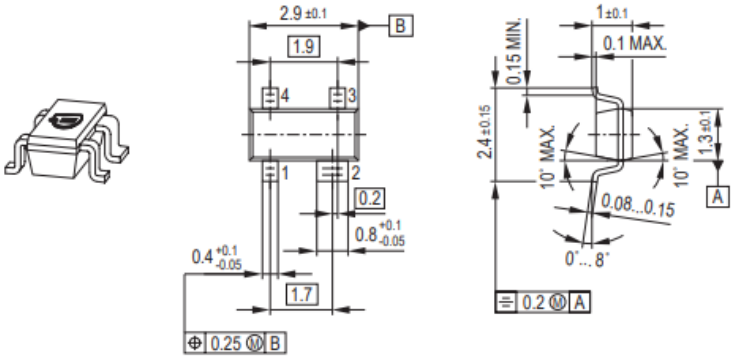
应用提示

BCR401R 是一种易于使用的 LED 恒流源。在独立应用中，可通过连接一个外部电阻器，将电流调节为 10 mA 至 60 mA。Rext 可通过“输出电流与外部电阻”图确定或参考图表 "输出电流与参考电压"。在 x 轴上查找所需的输出电流，然后读出相应的 Vdrop。
计算 Rext：Rext = Vdrop / (Iout -(Vdrop/Rint))
请注意，由于组件的自热和负热系数，产生的输出电流会略低。

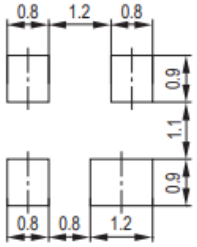
有关应用笔记，请访问我们的网站：www.infineon.com/lowcostleddriver

- AN066 解释了基本概念
- AN077 为热设计提供指导
- AN159 提供了如何添加功率晶体管以增加输出电流的信息

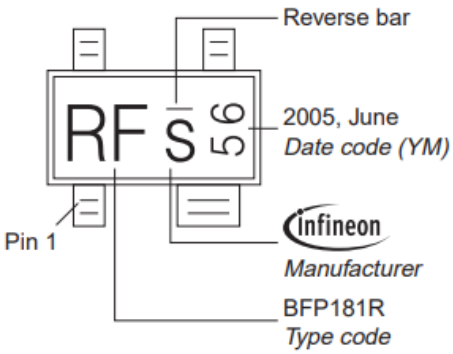
Package Outline



Foot Print

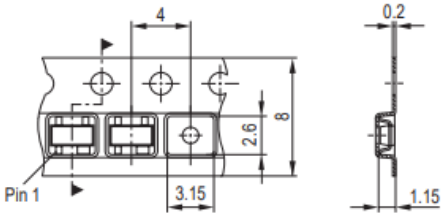


Marking Layout (Example)



Standard Packing

Reel ø180 mm = 3.000 Pieces/Reel
Reel ø330 mm = 10.000 Pieces/Reel



Published by
Infineon Technologies AG
81726 München, Germany
© Infineon Technologies AG 2007.
All Rights Reserved.

Attention please!

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics (“Beschaffenheitsgarantie”).With respect to any examples or hints given herein, any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the device, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation, warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

Information

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office (**www.infineon.com**).

Warnings

Due to technical requirements components may contain dangerous substances.

For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office.
Infineon Technologies Components may only be used in life-support devices or systems with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system. Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body, or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.

免责声明

请注意，本文件的原文使用英文撰写，为方便客户浏览英飞凌提供了中文译文。该中文译文仅供参考，并不可作为任何论点之依据。
由于翻译过程中可能使用了自动化程序，以及语言翻译和转换过程中的差异，最后的中文译文与最新的英文版本原文含义可能存在不尽相同之处。
因此，我们同时提供该中文译文版本的最新英文原文供您阅读，请参见 http://www.infineon.com
英文原文和中文译文版本之间若存有任何歧异，以最新的英文版本为准，并且仅认可英文版本为正式文件。
您如果使用本文件，即表示您同意并理解上述说明。英飞凌不对因翻译过程中可能存在的任何不完整或不准确信息而产生的任何直接或间接损失或损害负责。英飞凌不承担中文译文版本的完整性和准确性责任。如果您不同意上述说明，请不要使用本文件。

Trademarks
All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

版本 **2026-08-25**

Infineon Technologies AG 出版，
德国 **Neubiberg 85579**

版权 © **2026 Infineon Technologies AG**
及其关联公司。
保留所有权利。

Do you have a question about this document?

Email:

erratum@infineon.com

重要通知

Infineon Technologies AG 及其关联公司（以下简称 "英飞凌"）销售或提供和交付的产品（可能也包括样品，且可能由硬件或软件或两者组成）（以下简称 "产品"），应遵守客户与英飞凌签订的框架供应合同或其他书面协议的条款和条件，如无上述合同或其他书面协议，则应遵守适用的英飞凌销售条件。只有在英飞凌明确书面同意的情况下，客户的一般条款和条件或对适用的英飞凌销售条件的偏离才对英飞凌具有约束力。

为避免疑义，英飞凌不承担不侵犯第三方权利的所有保证和默示保证，例如对特定用途/目的的适用性或适销性的保证。

英飞凌对与样品、应用或客户对任何产品的具体使用有关的任何信息或本文档中给出的任何示例或典型值概不负责。

本文件中包含的数据仅供具有技术资格和技能的客户代表使用。客户有责任评估产品对预期应用和客户特定用途的适用性，并在预期应用和客户特定用途中验证本文件中包含的所有相关技术数据。客户有责任正确设计、编程和测试预期应用的功能性和安全性，并遵守与其使用相关的法律要求。

除非英飞凌另行明确批准，否则产品不得用于任何因产品故障或使用产品的任何后果可合理预期会导致人身伤害的应用。但是，上述规定并不妨碍客户在英飞凌明确设计和销售的使用领域中使用任何产品，但是客户对应用负有全部责任。

英飞凌明确保留根据适用法律，如《德国版权法》（UrhG）第 44b 条，将其内容用于商业资料和数据探勘（TDM）的权利。

如果产品包含安全功能：
由于任何计算设备都不可能绝对安全，尽管产品采取了安全措施，但英飞凌不保证产品不会被入侵、数据不会被盗或遗失，或不会发生其他漏洞（以下简称"安全漏洞"），英飞凌对任何安全漏洞不承担任何责任。

如果本文档包含或引用软件：
根据美国、德国和世界其他国家的知识产权法律和条约，该软件归英飞凌所有。英飞凌保留所有权利。因此，您只能按照软件附带的软件授权协议的规定使用本软件。

如果没有适用的软件授权协议，英飞凌特此授予您个人的、非排他性的、不可转让的软件知识产权授权（无权转授权）：(a) 对于以源代码形式提供的软件，仅在贵组织内部修改和复制该软件用于英飞凌硬件产品；及 (b) 对于以二进制代码(binary code)形式对外向终端用户分发该软件，仅得用于英飞凌硬件产品。禁止对本软件进行任何其他使用、复制、修改、翻译或编译。有关产品、技术、交货条款和条件以及价格的详细信息，请联系离您最近的英飞凌办公室或访问 **https://www.infineon.com**。