



让绿色能源成为现实



# 节能解决方案对于帮助解决日益增长的全球人口的能源需求日益重要

## 到2030年<sup>1</sup>...



**85.5亿**

全球人口总数

**348.6亿吨CO<sub>2</sub>**  
全球碳排放总量



**12.65 亿吨油当量**

世界能源消费总量

如今三分之二的温室气体排放都来自能源行业。

电力已占据全球能源需求近三分之一。

能源效率正在成为全球实现气候目标的重要杠杆。

1) 联合国；国际能源署 (IEA)

# 微电子为应对全球宏观趋势和社会挑战发挥重要作用



人口和社会变迁



气候变化和资源稀缺



城市化



数字化转型



# 英飞凌所开发的技术能帮助优化整个电能产业链的能源效率

探索如何让绿色能源成为现实

[www.infineon.com/green-energy](http://www.infineon.com/green-energy)



# 让绿色能源成为现实 – 英飞凌的技术进步如何帮助提高能源效率



## 大力发展太阳能发电和风电

**可再生且清洁。**英飞凌在充分利用太阳能和风能的无限潜力方面，起到了至关重要的作用。我们的半导体解决方案可提高风电和光伏系统设计的能效并实现小型化，从而助力风电和光伏发电与传统能源并驾齐驱。



## 优化能流、降低损耗

**稳定且可靠。**英飞凌的半导体助力以最高效的方式实现能源传输、配送和储存。降低损耗对于优化全球能流进而满足日益增长的能源需求至关重要。



## 增效节能

**智能且高效。**英飞凌提供的传感器、单片机和功率半导体为社会生活的各个领域带来了可持续的创新高效电源管理解决方案：交通、工业、通信和生活。英飞凌的系统级解决方案可以平衡电力输入和输出，从而实现增效节能。

为了未来的品质生活，减少碳排放和提高能源利用效率是全世界的共同使命。

作为业界领先的功率半导体供应商，英飞凌助力优化当今和未来整个电能产业链：交通、工业、通信和生活的能源效率。

让绿色能源成为现实

# 我们的产品创新结合高效生产是应对气候变化的关键

帮助减排超过5,400万吨二氧化碳



二氧化碳排放\*  
约161万吨  
二氧化碳当量

比率约为1:35



二氧化碳减排<sup>1</sup>  
约5,600万吨  
二氧化碳当量

净生态效益：二氧化碳减排超过5,400万吨

\* 碳排放量（二氧化碳当量）增加可能主要是在计算时首次考虑了生产服务提供商的碳排放。

我们创造的净生态效益相当于……



一座1,874 km<sup>2</sup>光伏发电厂的碳减排量。



欧洲约9,000万人口的平均年用电总量。



5万趟从慕尼黑飞往新加坡的空客A380满员航班。

# 英飞凌的贡献



是排名第一的可再生能源发电用  
半导体供应商



帮助整个电能产业链提高能源效率，  
降低电损。



用我们的产品帮助减排超过5,400万  
吨二氧化碳。



到2030年实现碳中和，到2025年实现二氧  
化碳排放量减少70%（范畴1和范畴2排放）。

# 助力电能产业链， 让绿色能源成为现实





# 发电 大力发展风电



到2025年，全球可再生能源发电量有望超过煤炭发电量<sup>2</sup>，它们的成本如今已达到持平状态。

没有可再生能源，各国各行业的所有碳排放目标不可能实现。  
英飞凌是排名第一的可再生能源发电用半导体供应商。

## 我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 将生产的电力输送至电网。
- 通过向电网输送稳定的能流来确保电网稳定性。
- 帮助避免风力发电机过热或结冰。
- 在紧急情况下帮助风力发电机安全停车。
- 支持调节叶片角度以适应风向。

主要产品：

[PrimePACK™ IGBT5 .XT](#)

[EconoPACK™+](#)

[EconoDUAL™](#)

[EiceDRIVER™ 栅极驱动器](#)

# 发电

## 大力发展太阳能发电



到2025年，全球可再生能源发电量有望超过煤炭发电量<sup>2</sup>，它们的成本如今已达到持平状态。

没有可再生能源，各国各行业的所有碳排放目标不可能实现。  
英飞凌是排名第一的可再生能源发电用半导体供应商。

### 我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 将生产的电力馈入电网。
- 增加从太阳能电池板获取的能量。
- 提高电池储存电能的效率。
- 通过输送稳定的能流来确保电网稳定性。
- 帮助提高逆变器的功率密度和缩小外形尺寸。

主要产品：

CoolSiC™

CoolGaN™

TRENCHSTOP™ IGBT5

XMCTM

PrimePACK™

Easy 1B/2B

CoolMOS™

OptiMOS™

EiceDRIVER™ 栅极驱动器

# 储能 优化能流、降低损耗



储能系统对于进一步部署分布式可再生能源发电系统至关重要。

英飞凌在发电、输电和电池管理等方面的技术专长，可支持进一步提升储能解决方案的能效、性能和创新。

我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 实现分布式发电。
- 维持供需平衡。
- 利用源自太阳能或风力发电厂的清洁能源。
- 实现发电侧和用电侧调峰。
- 解决如今的电网容量和弹性有限的难题。
- 降低火力发电厂的闲置成本。

主要产品： CoolSiC™ MOSFET 650 V and 1200 V

CoolMOS™ Easy 1B/2B

PrimePACK™

EconoDUAL™

OptiMOS™

EiceDRIVER™ 栅极驱动器



# 输配电

## 优化能流、降低损耗



不断增长的电力消费和更高工业标准要求优化能流。

合适且稳定的远距离输电系统和短距离配电系统，对于满足这一需求和支持电网效率至关重要。

**我们的半导体通过下列方式优化能源效率：**

- 降低电能转换损耗，提高电网稳定性。
- 实现可再生能源发电并网，同时确保可靠性。
- 调节能流以支持电网稳定性。
- 增加现有输电线路的容量。
- 从交流输电变为直流输电，以降低远距离输电损耗。
- 集成电池或制氢等储能技术。

主要产品：

PrimePACK™

EconoDUAL™

采用IHV封装的IGBT模块

Prime Switch – Press Pack IGBT





工业自动化是提高全球生产效率的重要驱动力：机器人和自动化电子器件正在改变生产流程。

功率半导体正在为工业自动化行业新业务模式所需的智能化提供集成功能。凭借全面的功率半导体产品组合，英飞凌可实现全系列的驱动应用，如机器人、机床、泵机和风扇等，甚至还有大功率驱动应用。

## 我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 根据需要控制电机的速度和转矩。
- 通过最新技术降低功率半导体的功耗。
- 通过隔离栅极驱动器实现完美的开关控制，从而满足对增强型隔离的需求。
- 通过为工业应用而优化的微控制器实现最优的控制。

主要产品：

CoolSiC™ MOSFET

XMC™微控制器

OPTIGA™ Trust

IGBT7

EiceDRIVER™ 栅极驱动器

CIPOS™ IPM

iMOTION™



在全球电力消费总量中，住宅占29%<sup>4</sup>（主要用于供暖、制冷和照明）。传感器支持实时监测、测量甚至预测楼宇能效。通过智能楼宇基础设施关键资产的“传感器化”和数字化，能耗量可降低30% - 50%<sup>5</sup>。英飞凌开发帮助高效利用资源和用于智能楼宇设备的传感器和电源解决方案。

## 我们的传感器和电源解决方案通过下列方式优化能源效率：

- 根据需求控制运行和高效的资源管理。
- 实现智能楼宇设备（如暖通空调系统、灯具等）的状态监测和预测性维护。
- 功率MOSFET帮助最大限度提高智能楼宇设备的效率。

主要产品： OPTIGA™ Trust嵌入式安全解决方案

XMC™ 微控制器

XENSIV™ 传感器

Easy 1B/2B

IGBT功率半导体

智能电源模块



数字化推动数据中心业务的需求出现迅猛增长。

服务器和数据存储产品的供电和散热所消耗的电能，占欧盟电力消费总量的2%，并且预计到2030年将达到78 TWh<sup>3</sup>。

英飞凌提供的解决方案可帮助大幅降低损耗和提高功率密度，从而支持改进系统结构，提高电源性能和效率，并降低散热需求。

## 我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 打造更优良、更先进的系统结构，提高电源性能和效率，并降低散热需求。
- 通过灵活地接入备用电源支持高峰计算负荷。
- 为具有超快速瞬态性能的处理器的负荷提供数字化控制的超大电流。

主要产品： CoolGaN™ CoolSiC™ CoolMOS™ XMC™ EiceDRIVER™ IGBT  
OptiMOS™/StrongIRFET™ OptiMOS™功率级 XDP™数字控制器





5G需要一种全新的小型化网络来优化网络基础设施的能耗。随着数据流量和数据处理能力的大幅提升，基站运营商节省能源成本的需求也提高。

凭借系统级的独特价值主张，英飞凌提供面向5G的完整电能转换产品组合，包括 ACDC、DCDC、RFS等。

### 我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 帮助所有电能转换阶段实现最高效率。
- 在天线杆上实现无风扇的大功率设计。
- 集成可再生能源发电和本地储能系统。

主要产品：

[CoolGaN™ HEMTs](#)

[CoolSiC™ MOSFET](#)

[CoolMOS™](#)

[EiceDRIVER™ 栅极驱动器](#)

[OptiMOS™](#)



# 电能消费 – 增效节能

## 交通运输 / 商用、建筑和农用车辆(CAV)



在由燃料燃烧直接产生的二氧化碳排放中，交通运输占24%。CAV（商用、建筑和农用车辆）厂商依赖于高效、精准而安全的操作。电动传动系统帮助达到最新的排放和能源法规要求。英飞凌的电源解决方案助力CAV（如收割机、拖拉机、电动巴士、卡车和采矿车）提高能源利用效率。

### 我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 电动传动系统帮助达到最新的排放和能源法规要求。
- 优化电动传动系统的开关控制。
- 利用传感、计算和执行技术来辅助甚至取代驾驶员。
- 提供电子化的节油解决方案。
- 实现高效的电池充电。
- 通过辅助驱动帮助节能。

主要产品：	<a href="#">PrimePACK™ 3</a>	<a href="#">EconoDUAL™ 3</a>	<a href="#">HybridPACK™</a>	<a href="#">XENSIV™</a>
	<a href="#">AURIX™</a>	<a href="#">CoolSiC™ MOSFET</a>	<a href="#">OPTIREG™</a>	<a href="#">PROFET™</a>



随着选择公共交通的乘客人数变多，货运列车数目不断增多，且空气污染法规日益严格，牵引应用重新成为关注焦点。

可靠性和优质性是产品的预期使用寿命达到20-30年的应用的必需要素。

英飞凌可提供高效的元器件来帮助降低能源损耗，并保证设计满足相关法律法规要求及安全要求。

我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 助力牵引电气化。
- 帮助回收制动能量。
- 助力建造轻量化列车和帮助提高加速度。
- 为列车上的空调、照明和开门装置赋能。

主要产品：

PrimePACK™ .XT

IHV模块

XHP™

1.2 kV - 6.5 kV电压等级的IGBT模块

EconoDUAL™



汽车电气化是改善全球二氧化碳平衡的关键因素之一：远距离、低成本和零排放的驾驶是未来的目标。

功率半导体、传感器和微控制器可降低驱动和电子装置的成本，并提高整体系统的能效。

## 我们的半导体通过下列方式帮助优化汽车的能效：

- 面向所有电动汽车类型，包括纯电动汽车和各种类型的混合动力汽车。
- 提供电动传动系统应用的解决方案，从充电（车载充电）到运动控制（INV：逆变器），再到能源管理（电池管理系统）和高压电能转换（HV DCDC）。
- 与客户紧密合作，贡献渊博的系统和产品知识，发挥跨部门能力，以提供满足应用需求的优质产品。

主要产品：	<u>AURIX™</u>	<u>汽车级CoolSiC™</u>	<u>传感器</u>	<u>Easy 1B</u>
<u>汽车级IGBT模块</u>	<u>用于48 V 轻混系统的 MOSFET</u>	<u>EiceDRIVER™ 栅极驱动器</u>		



大多数家用电器都需要电机才能发挥作用。

在大型家电中使用变频电机有助于实现更严格的过程控制，使得能够随时根据需要进行供电。

英飞凌助力消费类电子产品节能增效，不仅使耗电量最多降低40%，还帮助延长产品使用寿命。

我们的半导体通过下列方式优化能源效率：

- 助力用于变速电机驱动器的变频器设计。
- 确保阀门、风扇、泵机或辅助电机的可靠系统控制。
- 提供令人信赖的安全技术，以帮助设计拥有直观的人机界面和安全通信能力的产品。
- 借助传感器调节室内温度，从而帮助维持舒适的室内环境。

主要产品： CIPOS™ Mini   iMOTION™   准谐振CoolSET™   XENSIV™  
PSoC™ 4系列   TRENCHSTOP™ IGBT6   600V CoolMOS™ PFD7   OPTIGA™ Trust



# 宽禁带半导体对提高能源效率的作用

提高能源效率的下一步重要举措在于使用新型材料，如宽禁带半导体。

它们能帮助提高电源效率，提高功率密度，减小尺寸和重量，并降低总体成本，甚至能兼具所有这些益处。

## CoolSiC™ MOSFET



CoolSiC™

- › 实现全新水平的功率密度和性能
- › 最高热导率
- › 使用标准驱动器
- › 更简单的拓扑结构
- › 支持紧凑型设计选项

## CoolGaN™ HEMT



CoolGaN™

- › 支持最高开关频率
- › 高效率，高功率密度
- › 真正的零反向恢复电荷
- › 可选的芯片级集成助力系统集成

取决于应用需求，硅、碳化硅 (CoolSiC™) 和氮化镓 (CoolGaN™) 都能为实现最高水平的系统性能而发挥各自不同的价值。它们根据应用所需的功率等级和开关频率来充分发挥各自的潜能。

如欲了解更多信息，可访问：[www.infineon/wbg](http://www.infineon/wbg)

# 让绿色能源成为现实

[www.infineon.com/green-energy](http://www.infineon.com/green-energy)



## 参考资料

- (1) 联合国；国际能源署 (IEA)
- (2) IEA: 2020可再生能源报告, <https://www.iea.org/reports/renewables-2020>
- (3) 欧盟委员会:  
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2019/EN/SWD-2019-106-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>
- (4) EIA: 2019年国际能源展望；国际能源署：数字化和能源，2017年10月； 美国能源信息协会(EIA): 2020年能源展望，2020年1月； 英飞凌预测。
- (5) IEA: 数字化和能源； Future Earth: 1.5°指数路线图； Grözingen等, IEA: 数字化和能源； The Atmospheric Fund (2019): 智能温控器：技术评价和在多单元住宅中的实地试验结果； 英飞凌预测。
- (6) IEA: <https://www.iea.org/topics/transport>



同生活 共未来