~~SBD不是利用P型半导体与N型半导体接触形成PN结原理制作的，而是利用金属与半导体接触形成的金属－半导体结原理制作的。因此，SBD也称为金属－半导体（接触）二极管或表面势垒二极管，它是一种热载流子二极管。~~

~~肖特基二极管是贵金属（金、银、铝、铂等）A为正极，以N型半导体B为负极，利用二者接触面上形成的势垒具有整流特性而制成的金属-半导体器件。~~

~~SBD具有开关频率高和正向压降低等优点，但其反向击穿电压比较低，大多不高于60V，最高仅约100V，以致于限制了其应用范围。~~

~~近几年，SBD已取得了突破性的进展，150V和 200V的高压SBD已经上市，使用新型材料制作的超过1kV的SBD也研制成功，从而为其应用注入了新的生机与活力。~~

~~肖特基二极体最大的缺点是其反向偏压较低及~~

~~反向漏电流偏大，像使用硅及金属为材料的肖特基二极体，其反向偏压额定耐压最高只到 50V，而反向漏电流值为正温度特性，容易随着温度升高而急遽变大，实务设计上需注意其热失控的隐忧。~~

~~肖特基二极管分为有引线和表面安装（贴片式）两种封装形式。~~

~~由于肖特基势垒高度低于PN结势垒高度，故其正向导通门限电压和正向压降都比PN结二极管低（约低0.2V）~~

~~SBD的反向恢复时间只是肖特基势垒电容的充、放电时间，完全不同于PN结二极管的反向恢复时间。由于SBD的反向恢复电荷非常少，故开关速度非常快，开关损耗也特别小，尤其适合于高频应用。~~

~~由于SBD的反向势垒较薄，并且在其表面极易发生击穿，所以反向击穿电压比较低。由于SBD比PN结二极管更容易受热击穿，反向漏电流比PN结二极管大。~~

~~SBD的结构及特点使其适合于在低压、大电流输出场合用作高频整流，在非常高的频率下（如X波段、C波段、S波段和Ku波段）用于检波和混频，在高速逻辑电路中用作箝位。~~

~~它属一种低功耗、超高速半导体器件。最显著的特点为反向恢复时间极短（可以小到几纳秒），正向导通压降仅0.4V左右。其多用作高频、低压、大电流整流二极管、续流二极管、保护二极管，也有用在微波通信等电路中作整流二极管、小信号检波二极管使用。在通信电源、变频器等中比较常见。~~

~~区别是普通硅二极管的耐压可以做得较高，但是它的恢复速度低，只能用在低频的整流上，如果是高频的就会因为无法快速恢复而发生反向漏电，最后导致管子严重发热烧毁;肖特基二极管的耐压能常较低，但是它的恢复速度快，可以用在高频场合~~

~~肖特基势垒的特性使得肖特基二极管的导通电压降较低，而且可以提高切换的速度。~~

~~肖特基整流管仅用一种载流子（电子）输送电荷，在势垒外侧无过剩少数载流子的积累，~~

~~因此，不存在电荷储存问题（Qrr→0），使开关特性获得时显改善。~~

~~但它的反向耐压值较低，一般不超过去时100V。因此适宜在低压、大电流情况下工作。~~

~~利用其低压降这特点，能提高低压、大电流整流（或续流）电路的效率，~~

~~肖特基（Schottky）二极管的最大特点是正向压降 VF 比较小。~~

~~在同样电流的情况下，它的正向压降要小许多。~~

~~另外它的恢复时间短。它也有一些缺点：耐压比较低，漏电流稍大些。~~

~~区别是普通硅二极管的耐压可以做得较高，但是它的恢复速度低，只能用在低频的整流上，如果是高频的就会因为无法快速恢复而发生反向漏电，最后导致管子严重发热烧毁；肖特基二极管的耐压能常较低，但是它的恢复速度快，可以用在高频场合，故开关电源采用此种二极管作为整流输出用，尽管如此，开关电源上的整流管温度还是很高的。~~

~~肖特基二极管是以金属和半导体接触形成的势垒为基础的二极管，简称肖特基二极管(Schottky Barrier Diode），具有正向压降低（0.4--0.5V）、反向恢复时间很短（10-40纳秒），而且反向漏电流较大，耐压低，一般低于150V，多用于低电压场合。~~

~~肖特基整流管仅用一种载流子（电子）输送电荷，在势垒外侧无过剩少数载流子的积累，因此，不存在电荷储存问题（Qrr→0），使开关特性获得时显改善。其反向恢复时间已能缩短到10ns以内。但它的反向耐压值较低，一般不超过去时100V。因此适宜在低压、大电流情况下工作。利用其低压降这特点，能提高低压、大电流整流（或续流）电路的效率。~~

1、导通压降VF

VF为二极管正向导通时二极管两端的压降，当通过二极管的电流越大，VF越大;当二极管温度越高时，VF越小。

2、反向饱和漏电流IR

IR指在二极管两端加入反向电压时，流过二极管的电流，肖特基二极管反向漏电流较大，选择肖特基二极管是尽量选择IR较小的二极管。

3、额定电流IF

指二极管长期运行时，根据允许温升折算出来的平均电流值。

4. 最大浪涌电流IFSM

允许流过的过量的正向电流。它不是正常电流，而是瞬间电流，这个值相当大。

5.最大反向峰值电压VRM

即使没有反向电流，只要不断地提高反向电压，迟早会使二极管损坏。这种能加上的反向电压，不是瞬时电压，而是反复加上的正反向电压。因给整流器加的是交流电压，它的最大值是规定的重要因子。最大反向峰值电压VRM指为避免击穿所能加的最大反向电压。目前肖特基最高的VRM值为150V。

6. 最大直流反向电压VR

上述最大反向峰值电压是反复加上的峰值电压，VR是连续加直流电压时的值。用于直流电路，最大直流反向电压对于确定允许值和上限值是很重要的。

7.最高工作频率fM

由于PN结的结电容存在，当工作频率超过某一值时，它的单向导电性将变差。肖特基二极管的fM值较高，最大可达100GHz。

8.反向恢复时间Trr

当工作电压从正向电压变成反向电压时，二极管工作的理想情况是电流能瞬时截止。实际上，一般要延迟一点点时间。决定电流截止延时的量，就是反向恢复时间。虽然它直接影响二极管的开关速度，但不一定说这个值小就好。也即当二极管由导通突然反向时，反向电流由很大衰减到接近IR时所需要的时间。大功率开关管工作在高频开关状态时，此项指标至为重要。

9. 最大耗散功率P

二极管中有电流流过，就会吸热，而使自身温度升高。在实际中外部散热状况对P也是影响很大。具体讲就是加在二极管两端的电压乘以流过的电流加上反向恢复损耗。

对于低压大电流的高频整流，肖特基二极管是最佳的选择（这时由于其反向耐压较低），最常用的是作为±5V、±12V、±15V的整流输出管。（如计算机电源的+5V输出大多采用SR3040，+12V输出采用SR1660）再加上肖特基二极管的正向压降VF与结温TJ呈现负温度系数，所以用其制造的开关电源效率高，温升低，噪声小，可靠性高。

肖特基(Schottky)二极管也称肖特基势垒二极管(简称SBD)，是由金属与半导体接触形成的势垒层为基础制成的二极管如图 1所示，其主要特点是正向导通压降小(约0.45V)，反向恢复时间短和开关损耗小，是一种低功耗、超高速半导体器件。

肖特基二极管反向恢复时间在10ns以下，反向漏电流较大，耐压低，一般低于150V多用于低压场合。

肖特基二极管的最大特点是正向压降小，反向恢复时间短。肖特基二极管的开启电压低，电荷储存效应小，适于高频工作。同样的电流情况下，它的正向压降要比普通二极管小许多。还具有损耗小、噪声低、检波灵敏度高、稳定可靠等特点，在微波通信和雷达中用于混频、检波、调制、倍频以及超高速开关、低噪声放大等。

所以肖特基二极管与普通二极管最明显的区别有以下几点：

1、肖特基二极管正向导通压降比普通二极管低，所以低功耗。

2、肖特基二极管反向恢复时间比普通二极管短，所以工作频率更高。

3、肖特基二极管反向耐压比普通二极管低，一般低于200V。

4、肖特基二极管比普通的二极管通过的电流强。

5、肖特基二极管比普通二极管的结电容小。

6、肖特基二极管可以通过高频电流。

KYOCERA(京瓷)公司推出的EC30HA03L是一种高品质肖特基势垒二极管，它利用了某些金属与半导体接触，交界面处会形成一个势垒区（表面势垒），势垒区的形成质量直接关系到二极管的品质。Kyocera(京瓷)的肖特基二极管首次在日本国内实现肖特基二极管的8英寸生产线生产，且引进了独有的势垒层形成技术，正不断开发生产高品质且可靠性好的产品。

的正向导通压降VFM最大值仅为0.54V，可降低所需电压的条件，利于电路启动；当VRM=VRRM，结温为25℃时，反向漏电流最大值为0.50mA，可以较好应用在高频电路中。

结壳热阻最大为23.0℃/W，功耗极低，降低电源产热，节约能源。

工作结温为-40℃~150℃，能够满足工业需求的环境温度，可应用于严苛的温度之下。

外壳采用环氧树脂封装，阻燃等级达到了UL94V-0标准，且材质环保，不含铅，无卤素，是绿色的环境友好型元件。

P2H30QH15/P2H30QH20是KYOCERA（京瓷）推出的肖特基二极管，Kyocera（京瓷）在日本已经拥有并使用肖特基二极管的8英寸生产线生产，同时利用独有的势垒层形成技术，不断开发生产性能更加卓越的产品。

平均整流电流最大值都为30A，可以承载的最大峰值正向浪涌电流均为300A，可以有效的提高系统的稳定性和可靠性。

绝缘耐压最大值都达到了2500V，充分保证了系统的安全性，可应用于汽车，消费，工业等领域。

器件均符合工业环境对温度的要求。

器件的正向浪涌峰值电流最大值为120A，具备很强的电流承载能力,确保器件工作时的稳定和安

结壳热阻仅为3.0℃/W，优秀的散热性能不仅能保护电路，还可以降低工作时的损耗。

KCH20A20是KYOCERA（京瓷）半导体公司推出的一款TO-247封装的三引脚肖特基势垒二极管，此款二极管集众多优良特性于一身，具有正向浪涌峰值电流高，反向峰值电流低，平均整流电流大，结壳热阻极低，开关特性好等优点，可用于二次侧整流、DC / DC转换器、防反二极管、续流二极管等高频应用。

反向重复峰值电压VRRM高达200V，满足用户对高电压的需求。

正向浪涌峰值电流IFSM最大值可达120A，极大程度上避免了器件被来自电力线或系统内部的浪涌冲击损坏，保证器件稳定可靠。

每根二极管的正向峰值电压VFM最大值为0.9V，一定程度上能降低所需电压的条件，有利于电路启动。

这种具有肖特基特性的“金属-半导体结”的二极管事高频和快速开关的理想器件。使用TO-263AB规格的SMD封装，采用24mm的TR包装。

储存温度为-40℃到+150℃，确保器件在工业需求的环境温度下工作拥有更高的稳定性。

可承载的正向浪涌电流最大值为300A，具备很强的电流承载能力,可以保护器件工作时的稳定和安全。

向浪涌峰值电流IFSM最大值为50A，可避免器件被来自电力线或系统内部的浪涌冲击损坏，保证器件稳定可靠。

它的正向峰值电压VFM最大值仅为0.85V，可降低所需电压的条件，有利于电路启动。

反向恢复时间极短，最大值仅为5.0ns，可实现快速切换。

样品示意图

封装尺寸示意图

瞬时正向电压和电流的关系

反向电压和反向峰值电流的关系

VRRM 最大反向电压

IO 平均正向整流电流

IFSM 正向峰值浪涌电流

IR 反向漏电流

VFM 正向峰值电压

Tstg 存储温度范围

Outline 封装

Circuit

VRRM 最大反向电压

IO 平均正向整流电流

IFSM 正向峰值浪涌电流

Tjw 操作温度，感觉没有必要介绍

Tstg 存储温度范围

IR 反向漏电流

VFM 正向峰值电压

Rth 热阻

二次侧整流

DC/DC转换

逆流保护

太阳能电池

防反二极管

通信电源

照明系统

太阳能电池

变频器

工业设备

开关电源

通讯设备

日用家电

医疗仪器

-------------------------------------------------------------------

日本京瓷（KYOCERA）半导体公司推出了一款高性能肖特基二极管——XXX，

XXX是京瓷半导体公司推出的一款针对工业化应用的肖特基二极管，

XXX是日本京瓷（KYOCERA）半导体公司推出的一款工业级肖特基二极管，

京瓷（KYOCERA）半导体公司一直致力于功率电子领域，近日推出了一款肖特基二极管——XXX，

XXX是京瓷半导体公司推出的一款性能优异的肖特基二极管，

KYOCERA（京瓷）半导体公司推出了一款型号为XXX的肖特基二极管，

-------------------------------------------------------------------

利用独有的势垒层形成技术,使用日本首条8英寸肖特基二极管生产线生产。

借助于先进的势垒层形成技术，推出了日本首条8英寸肖特基二极管生产线。

-------------------------------------------------------------------

该二极管是以金属和半导体接触形成的势垒为基础的二极管，具有正向压降低、反向恢复时间短的优点。

与普通硅管不同，其用金属－半导体结原理制作，不存在电荷储存问题，开关特性得到明显改善。

它是利用贵金属与N型半导体接触面上形成的具有整流特性的势垒而制成的金属-半导体器件，具有开关频率高和正向压降低等优点。

其势垒高度低于PN结势垒高度，故其正向导通门限电压和正向压降都比PN结二极管低。

该二极管的正向压降与结温呈现负温度系数，因而用其制造的开关电源效率高，温升低，噪声小，可靠性高。

不同于PN结二极管，它的反向恢复电荷非常少，故开关速度非常快，开关损耗也特别小，适合于高频应用。

它具有正向导通压降小，反向恢复时间短和开关损耗小等优点，是一种低功耗、超高速的半导体器件。

-------------------------------------------------------------------

正向导通压降小于普通二极管，具有低功耗的特点；同时纳秒级的反向恢复时间也使得其工作频率更高。

高频应用下，普通二极管存在无法快速恢复而反向漏电的现象，甚至有发热烧毁的危险，该产品纳秒级的反向恢复时间使其更加适合高频整流。

同样的电流情况下，它的正向压降要比普通二极管小许多。还具有损耗小、噪声低、检波灵敏度高、稳定可靠等特点。

能够适应较恶劣的工业操作环境，有效地保证了系统的安全性与可靠性，可满足一般电源系统的设计要求，是极有发展前途的电力、电子半导体器件。

外壳采用环氧树脂封装，阻燃等级达到了UL94V-0标准，且材质环保，不含铅，是绿色的环境友好型元件。

-------------------------------------------------------------------

多用作高频、低压、大电流整流二极管、续流二极管、保护二极管，在通信电源、变频器等中比较常见。

适用于混频、检波、调制、倍频以及超高速开关、低噪声放大等应用。

性能稳定可靠，体积小巧适合大规模批量生产，是高频整流类应用的理想选择。

主要针对二次侧整流、DC/DC转换、逆流保护等应用，是高频整流设计的不二选择。

在电路系统中具有超低损耗，有利于提升系统效率，适合AC-DC电源或DC-DC电源等功率电路设计需求。

-------------------------------------------------------------------

图1 XXX封装尺寸示意图

-------------------------------------------------------------------

XXX的最大反向电压为YYYV，一定程度上满足了用户对高电压的需求。

-------------------------------------------------------------------

平均正向整流电流为XXXA，可承受YYYA的正向峰值浪涌电流，有效的提高系统的稳定性和可靠性。

它能承受最大值为YYYA的正向浪涌峰值电流，平均正向整流电流为XXXA，可避免器件被来自电力线或系统内部的浪涌冲击损坏，有效的保证了系统的安全性和可靠性。

可承受YYYA的正向峰值浪涌电流，具备很强的电流承载能力,确保了器件工作时的稳定与安全，平均正向整流电流为XXXA。

它的可靠性十分出色，可承受YYYA的正向峰值浪涌电流，从容对浪涌冲击，平均正向整流电流为XXXA。

该产品可承受的峰值正向浪涌电流达YYYA，有效的保障了系统稳定运行，避免由浪涌冲击引起的元件损坏，平均正向整流电流为XXXA。

此产品平均正向整流电流为XXXA，峰值正向浪涌电流可达YYYA，可承受电源系统在启动瞬间的峰值电流冲击，大大提高了元件的可靠性，为系统提供最佳的浪涌保护。

-------------------------------------------------------------------

当结温为25℃，反向电压为YYYV时，XXX的反向漏电流为ZZZmA，增强二极管的单向导电性，同时也确保电路关断的更为彻底。

当结温为25℃，反向电压为YYYV时，XXX的反向漏电流为ZZZmA，在降低设计电路功耗同时，有效的保证了系统的安全性和可靠性。

反向电压为YYYV，结温为25℃时，XXX的反向漏电流为ZZZmA，不仅可以降低二极管的损耗，还可降低系统的电磁干扰问题。

反向电压为YYYV，结温为25℃时，XXX的反向漏电流为ZZZmA，从而使其可在工作过程中实现更低损耗和高效率应用。

-------------------------------------------------------------------

瞬时正向电压和电流的关系

-------------------------------------------------------------------

XXX的正向峰值电压为YYYV，低导通电压不仅可以减小正向导通损耗，同时也可以减小开关损耗。

XXX的正向峰值电压为YYYV，可以减少器件在使用过程中的发热问题，避免设计电路产生的交越失真。

XXX的正向峰值电压为YYYV，超低正向导通电压可以使交越失真更小，并使器件损耗更低，适合高效率系统设计。

XXX的正向峰值电压为YYYV，可降低所需电压的条件，利于电路启动，同时降低系统的功率损耗。

-------------------------------------------------------------------

该肖特基二极管的存储温度范围为XXX℃，符合工业环境对温度的要求，确保器件在工业需求的环境温度下拥有更高的稳定性。

-------------------------------------------------------------------

结壳热阻为℃/W，优秀的散热性能不仅能保护电路，还可以降低工作时的损耗。

结壳热阻低至℃/W，功耗极低，降低电源产热，节约能源。

-------------------------------------------------------------------

VRRM 最大反向电压

IO 平均正向整流电流

IFSM 正向峰值浪涌电流

Tjw 操作温度，感觉没有必要介绍

IR 反向漏电流

Tstg 存储温度范围

VFM 正向峰值电压

Rth 热阻