



中华人民共和国国家标准

GB/T 15879.4—2019/IEC 60191-4:2013

半导体器件的机械标准化 第4部分：半导体器件封装外形的 分类和编码体系

Mechanical standardization of semiconductor devices—
Part 4: Coding system and classification into forms of package outlines for
semiconductor device packages

(IEC 60191-4:2013, IDT)

2019-08-30 发布

2019-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 半导体器件封装外形的编码体系 1

3 半导体器件封装外形的分类 1

4 半导体器件封装的编码体系 1

 4.1 通则 1

 4.2 新的封装代码 2

 4.3 描述性命名 2

 4.3.1 一般说明 2

 4.3.2 最简描述性命名 2

 4.3.3 引出端位置 3

 4.3.4 封装体材料 4

 4.3.5 具体封装特征 4

 4.3.6 引出端形式和引出端数量 5

 4.3.7 详细信息 6

5 封装外形类型代码 6

附录 A (资料性附录) 描述性命名应用示例 8

附录 B (资料性附录) 描述性编码体系的衍生和应用 常见封装名称 13

前 言

GB/T 15879《半导体器件的机械标准化》已经或计划发布如下部分：

- 第 1 部分：分立器件封装外形图绘制的一般规则；
- 第 2 部分：尺寸；
- 第 3 部分：集成电路封装外形图绘制的一般规则；
- 第 4 部分：半导体器件封装外形的分类和编码体系；
- 第 5 部分：用于集成电路载带自动焊(TAB)的推荐值；
- 第 6 部分：表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则。

本部分为 GB/T 15879 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60191-4:2013《半导体器件的机械标准化 第 4 部分：半导体器件封装外形的分类和编码体系》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本部分起草单位：中国电子科技集团公司第十三研究所。

本部分主要起草人：彭博、吴亚光、李丽霞、赵静、宋玉玺、张峻君。

半导体器件的机械标准化

第4部分：半导体器件封装外形的分类和编码体系

1 范围

GB/T 15879 的本部分规定了半导体器件的封装外形分类和命名方法,以及为半导体器件封装生成通用描述性命名的系统方法。

本描述性命名方法提供了一种有用的交流工具,但并不确保相同编码的封装具有互换性。

2 半导体器件封装外形的编码体系

下列半导体器件封装外形的编码体系适用于相关机械图纸和文件:

- a) 第一部分:表示编号顺序的三位数序列号(000~999);
- b) 第二部分:表示外形图分类的单个字母(见第3章);
- c) 第三部分:表示一种外形图派生的二位数序列号(00~99)。

前缀 P 表示临时图号。

示例:

—— 101 A 00;
—— 050 G 13;
—— P 101 F 01。

3 半导体器件封装外形的分类

半导体器件封装外形的分类规则如下:

- a) 形式 A:单端引线;
- b) 形式 B:热沉安装;
- c) 形式 C:螺栓安装;
- d) 形式 D:轴向引线;
- e) 形式 E:表面安装;
- f) 形式 F:单端热沉安装;
- g) 形式 G:双列和四列;
- h) 形式 H:轴向无引线。

4 半导体器件封装的编码体系

4.1 通则

标准的编码体系是一种识别半导体器件封装物理特性的方法。该编码体系至少包含两个表示封装外形类型的字母。该编码体系可通过可选部分进行扩展,使用者根据需要进行选择,以提供附加封装信

息,例如引出端位置和数量、引出端形式、封装特征以及主体材料等。

4.2 新的封装代码

如果一种新的封装外形类型与已命名的封装外形类型代码不相符时,可推荐一个新的封装外形类型代码。

4.3 描述性命名

4.3.1 一般说明

封装外形类型代码是描述性命名中唯一强制的区段。使用可选的前缀和后缀来补充更多的信息。一般来说,各区段是相互独立的。除另有规定外,使用者可根据自身的特定应用来进行选择(见图 1)。还可扩展包含更多的信息,并以斜线“/”与描述性命名分开(见 4.3.7)。

注:常见的基本封装代码和名称参见附录 B 中表 B.1。



图 1 半导体器件封装的描述性命名

4.3.2 最简描述性命名

最简描述性命名是两个字母的代码,用于将器件封装分类为标准的封装外形类型,这些类型表征出一般的外部物理特征。最简描述性命名包含常用的两字母描述性代码或缩写,例如 CC、FP、SO、GA。

不同器件封装外形类型的两个字母代码和示例参见附录 A 中图 A.1,表 1 中所列封装外形类型的两个字母代码描述见第 5 章。

表 1 封装外形类型代码

分类	封装代码	外形类型
形式 E	CC	片式载体封装 (Chip Carrier package)
形式 B	CP	平板式封装 (压接封装) (Clamped package (press-pack))
形式 A	CY	圆柱型或罐型封装 (Cylinder or can package)
形式 D/形式 E	DB	盘状钮扣型封装 (Disk-Button package)
形式 F	FM	法兰安装型封装 (Flange-mounted package)
形式 A	FO	光纤器件封装 (Fiber optic device package)
形式 E	FP	扁平封装 (Flatpack package)
形式 G	GA	阵列封装 (Grid-array package)
形式 G	IL	直插式封装 (优先采用 IP) (In-line package)
形式 G	IP	直插式封装或插入式封装 (限于 DIP/SIP/ZIP) (In-line package or inserted package)
形式 D/形式 H	LF	水平长形封装 (Long-form horizontal package)
—	MA	微电子组件 (Microelectronics assembly)
形式 B	MP	功率模块封装 (Power module package)
—	MW	微波封装 (Microwave package)
形式 B	PF	压嵌封装 (Press-fit package)
形式 C	PM	螺杆 (螺栓) 安装封装 (Post-(Stud-) mount package)
形式 E	SO ^a	小外形封装 (Small-outline package)
形式 A	SS	特殊形状封装 (Special-shape package)
—	UC	裸芯片 (Uncased chip)
—	VP	垂直表面安装封装 (Vertical surface-mount package)
—	XA-XZ	未定义类; 供应商或使用者可选
^a 当封装外形类型代码后无连字符时, 常用“P”代表封装, 例如 SOP。		

4.3.3 引出端位置

封装外形类型的两字母代码可与一个字母前缀联用, 该字母前缀代表物理引出端位置, 或互连区形式 (适用时)。该三个字母包含常用的首字母缩写或缩略语, 例如 DIP、LCC (推荐用 QCC)、PGA、QFP、SIP、ZIP。

引出端位置前缀代码见表 2。

注 1: 引出端定义为外形上可见的互连点。

注 2: 引出端位置前缀可由互连区的结构确定, 例如单列引出端形成交错结构的代码为“Z”。

表 2 引出端位置

代码	名称	位置 ^{a,b}
A	轴向 (Axial)	引出端位于圆柱或椭圆形封装体的主轴两端
B	底部 (Bottom)	引出端位于封装体底部
D	双列 (Double)	引出端位于方形或矩形封装体相对侧边或两平行列
E	端头 (End)	引出端位于圆形或椭圆形截面的封装体两端帽上
L	侧面 (Lateral)	引出端位于方形或矩形封装体的四侧面, 优先使用代码“Q”
P	垂直 (Perpendicular)	引出端垂直于方形或矩形封装体的安装面, 限于 PGA 类
Q	四边 (Quad)	引出端位于方形或矩形封装体的四侧面, 或者四个平行列
R	径向 (Radial)	引出端位于圆柱形或球形封装体的四周, 呈径向分布
S	单列 (Single)	引出端以单列形式位于方形或矩形封装体的一个表面
T	三列 (Triple)	引出端位于方形或矩形封装体的三个侧面上
U	上部 (Upper)	引出端垂直且相对于安装面的同一个封装面上
X	其他 (Other)	引出端位置不属于以上描述的类型
Z	交错 (Zig-zag)	引出端位于方形或矩形封装体的一个表面上, 且交错排列
^a 这些描述都假定安装面在封装体的底部。		
^b 所列封装形式没有考虑法兰、凹槽或其他不规则结构。		

4.3.4 封装体材料

三个字母的描述性命名(见 4.3.2 和 4.3.3)可与一个表示封装体材料的单一字母前缀进行组合。只有在采用 4.3.3 中引出端位置前缀时,才应使用封装体材料的前缀,例如:CDIP、PDIP、PLCC(PQCC 优先)、MELF、PQFP。

封装体材料前缀代码见表 3。

如封装体材料为表 3 以外的材料,在描述性命名中应使用字母“X”表示这种特殊的或新的材料,以后再被一个新的标准代码替代。

表 3 封装体材料

代码	材料
C	陶瓷,金属共烧密封
G	陶瓷,玻璃密封
L	玻璃
M	金属
P	塑料(包括环氧树脂)
S	硅
T	载带
X	其他

4.3.5 具体封装特征

具体封装特征可采用多字母的前缀来表示。

具体封装特征前缀代码见表 4。

表 4 具体封装特征

序号	功能分类	代码	具体封装特征
1	外形补充	H	一体化热沉
		D	透明窗
		P	上下堆叠或引出端堆叠
2	安装高度	无	标准外形(>1.70 mm)
		L	低外形(1.20 mm<L≤1.70 mm)
		T	薄外形(1.00 mm<T≤1.20 mm)
		V	很薄外形(0.80 mm<V≤1.00 mm)
		W	甚薄外形(0.65 mm<W≤0.80 mm)
		U	超薄外形(0.50 mm<U≤0.65 mm)
		X	极薄外形(≤0.50 mm)
3	引出端节距和相关封装形式	S	窄节距(<基本节距)(限于 DIP、SIP、SOP 类) SDIP(1.778 mm 节距) SSIP(1.778 mm 和 1.27 mm 节距) SSOP(1.00 mm、0.80 mm、0.65 mm、0.50 mm 和 0.40 mm 节距)
		F	密节距(QFP 节距≤0.50 mm,BGA 和 LGA 节距≤0.80 mm)
		I	交错节距(交错式引线)

具体封装特征前缀代码与安装高度的关系见图 2。

$$\begin{aligned} & \boxed{X} \leq 0.50 \text{ mm} < \boxed{U} \leq 0.65 \text{ mm} < \boxed{W} \leq 0.80 \text{ mm} < \boxed{V} \leq 1.00 \text{ mm} \\ & < \boxed{T} \leq 1.20 \text{ mm} < \boxed{L} \leq 1.70 \text{ mm} < \text{无代码} \end{aligned}$$

图 2 具体封装特征代码与安装高度的关系

4.3.6 引出端形式和引出端数量

4.3.6.1 一般引出端形式和引出端数量

封装的引线形式(或引出端形状)和/或引出端数量一般可采用引出端形式后缀和引出端数量后缀来描述。这两部分应编排在前面的描述性命名之后,并用破折号“——”隔开。

可选择使用引出端形式后缀或引出端数量后缀,或两者都用。如果两者一起使用,则引出端形式后缀应编排在引出端数量后缀的前面。

4.3.6.2 引出端形式后缀

引出端形式后缀为一个字母,该字母后缀代表引线形式或引出端形状。引出端形式后缀代码见表 5。

如果存在多种引出端形式,由承载主要电流的引出端形式来确定引出端形式代码。如果这些引出端中有螺栓安装或法兰型,由于在封装外形类型代码中已经描述,因此不应再以这些引出端的形状为主选择引线形式(或引出端形状)后缀。如果引出端形式为表 5 以外的形式,在描述性命名中应使用字母“X”表示一个特殊的或新的引出端形式,以后再被一个新的标准代码替代。引出端形式示例参见附录 A 中图 A.2。

表 5 引出端形式

代码	形式/形状	说明
A	螺孔(Screw)	从封装体顶部伸出带螺孔的引出端
B	短针或球(Butt or ball)	焊盘结构垂直方向用于连接的短针或球
C	C 形(C-bend)	封装体下方的向下弯曲的柔韧的或非柔韧的 C 形引线
D	焊环(Solder lug)	封装体上带焊环的引出端
E	紧贴伸出(Fast-on plug)	从封装体紧贴伸出的引出端
F	扁平(Flat)	从封装体伸出的柔韧或非柔韧的未成形扁平引线
G	翼形(Gull wing)	从封装体向下弯曲,其终点指向远离封装体的柔韧引线
H	大电流电缆(High-current cable)	末端为环状引出端的柔韧引线
I	绝缘(Insulated)	在绝缘支撑体的表面沉积一层薄导体而形成的扁平引线
J	J 形(“J” bend)	从封装体向下弯曲并转向封装体的 J 形柔韧引线
L	L 形(“L” bend)	用于表面安装的 L 形柔韧引线
N	无引线(No lead)	封装体上有金属化引出端焊盘
P ^a	针或钉(Pin or peg)	从封装体伸出,用于与焊盘结构的镀覆通孔连接的针状引线
Q	快速连接(Quick-connect)	封装体表面伸出扣环状引出端
R	环绕包覆(Wrap-around)	金属化非柔韧引出端环绕包覆封装体
S	S 形(“S” bend)	在封装体下面弯曲的 S 形柔韧引线
T	通孔(Through-hole)	封装体用于与焊盘结构的镀覆通孔连接的扁平或 V 形截面的引线
U	反 J 形(“J” inverted)	从封装体向下弯曲,其弯曲的终点指向远离封装体的 J 形柔韧或非柔韧引线
W	导线(Wire)	从封装体伸出的未经成形的引线
X	其他(Other)	非上述定义的引线形式或引出端形状
Y	螺孔(Screw)	封装体带螺孔

^a 当封装外形类型代码后无连字符时,常用“P”代表封装,例如 SOP。

4.3.6.3 引出端数量后缀

引出端数量后缀是一个数字形式,为器件封装的引出端数。如果有多种引出端形式,则引出端数量应仅包含用来确定引出端形式后缀(见 4.3.6.2)的引出端数量。如果引出端数(包括未使用的引出端)比可用的引出端位置数少,则后者可使用一个括号内的数字表示,如:20(26)和 168(289)。

4.3.7 详细信息

可在描述性命名后以斜线“/”相隔,增补 1 到 20 个字符的详细信息。

“/”用来表示增补的详细信息的开始,中间不应加入空格。

5 封装外形类型代码

封装外形类型代码如下:

——CC,片式载体封装:芯片腔体或安装区占据大部分封装面积的低外形封装,其引出端为金属焊盘(无引线形式)或已成形的引线(有引线形式),这些引线环绕在封装体的侧面或从封装体的底面伸出。

注 1: 封装体通常是方形或具有较小的长宽比,类似扁平封装。

注 2: 当引线从封装体伸出时,首选术语为“扁平封装”(代码见 FP)。

——CP,平板式封装(压接封装):用于大电流器件的封装,形式为圆柱型,每个终端为平面圆形的大电流引出端,可嵌压入作为热沉用电流母线中或在两根主要电流母线之间。

——CY,圆柱型或罐型封装:通常为圆柱形封装,引线一般从一侧引出,与封装体的中心轴线平行,并垂直安装于安装面。

——DB,盘状钮扣型封装:像圆盘或钮扣的低外形封装,引出端像轮子的辐条,一般从封装体的外侧或圆盘的中心辐射状引出,并可采用多种引出端形式。

——FO,光纤器件封装:带有一个或多个光纤接口的微电路封装,引出端可从封装体的任一面引出,并可采用多种引出端形式。

注 3: 光纤接口可视为引出端。

——FM,法兰安装型封装:带有法兰热沉的封装,热沉作为整体结构,起机械支撑和冷却的作用,可采用多种引出端形式,引出端可从封装体的任何一面引出。

——FP,扁平封装:低外形封装,引线平行引出,且与安装面平行。

注 4: 引线一般在封装体的两个相对侧面或四个侧面。

注 5: 扁平封装与片式载体类似。

注 6: 引线通常远离封装体进行成形,如引线弯向封装体进行成形,则为片式载体(见 CC)。

——GA,阵列封装:低外形封装,引出端在封装体的一个表面上,最少为一个 3 行 3 列的矩阵,其中部分位置可没有引出端。

——IP(或 IL),直插式封装:矩形封装,带有一列、两列或多平行列引线,并且垂直于安装面插装。

注 7: 引线可从一边引出,或从两个平行边引出,通过成形形成平行两列。

注 8: “IP”为优选代码。

——LF,水平长形封装:圆柱或椭圆管状封装,具有引出端帽或轴向引线,封装体通常平行于安装面安装。

——MA,微电子组件:将未封装和已封装的微电路组装在一起,也可包括其他分立器件,根据特定的规格、测试、用途和维修性等要求,组成一个封装互连结构,该封装视为一个独立的组件。无源或有源分立器件以及微电子器件可安装在封装互连结构的一面或两面,并且外部引出端通常在组件的同一面伸出,可采用多种封装尺寸、形状及引出端形式。

——MP,功率模块封装:两个或多个功率半导体芯片安装到一个基板上,安装位置不作为引出端使用,其螺杆、快速接口或针形引出端安装在基板相对的表面上。

——MW,微波封装:针对微波器件特殊设计的封装。

注 9: 特殊设计包括(但不限于)微波腔体或带特定阻抗的引出端。

——PF,压嵌封装:圆形或椭圆形封装,其机械安装区域被压入用于热和电连接的封装互连结构或冷却板中,并可采用多种引出端形式。

——PM,螺杆(螺栓)安装封装:封装的机械安装部位为一个双头螺栓、螺纹孔或柱,安装于封装互连结构的表面或冷却板,可采用多种封装外形和引出端形式。

——SO,小外形封装:低外形的、矩形的表面安装器件封装,其芯片贴装在内部连接区域上。外部引出端在扁平封装体相对的两面上,并平行于安装面。

注 10: 引线形式通常是翼型,也可能是其他形式。

注 11: 小外形封装由于引线形式不同,与 CC 和 FP 不一致。

——SS,特殊形状封装:根据器件的特殊形状而设计的小型化封装,其引出端可从一个或多个面伸出。

注 12: 机械安装和引出端连接可能需要特殊的技术。

——UC,裸芯片:未封装的微小芯片,通常该芯片有键合区、焊点等,可在键合区上键合或焊接到引线框架、载带或基板上。

——VP,垂直表面安装封装:表面安装封装垂直安装于安装面上,引出端排列为一排或多个平行的排,该封装可包含支柱(用于插入安装面)或基座(用于安装在安装面)。

——XA-XZ,未定义类:本标准中未定义的封装类别。

——WL,晶圆级阵列封装:芯片尺寸封装,芯片尺寸通常与包含该芯片的半导体器件尺寸相当,对整个晶圆而不是对单独的器件,进行加工成形。

附录 A
(资料性附录)
描述性命名应用示例

描述性命名应用示例见表 A.1,但未列出所有可能的封装外形类型代码、前缀及后缀。

表 A.1 描述性命名应用示例

常用的封装名称	封装外形类型代码	典型的描述性命名	完整的描述性命名示例
CCC	CC	CC,QCC 或 GQCC	GQCC-J68
LCC	CC	CC,LCC ^a ,R-LCC 或 R-LCC-N	R-CLCC-N32
LCC	CC	CC,LCC ^a 或 CLCC-N	CLCC-N32
PLCC	CC	PLCC ^b 或 PQCC-68	PQCC-J68
TO-5	CY	CY-3,BCY 或 MBCY	MBCY-W3
TO-92	CY	CY-3,BCY 或 PBCY	PBCY-W3
TO-224	DB	DB-3,RDB 或 PRDB	PRDB-F3
TO-234	DB	DB-3,RDB 或 CRDB	CRDB-F3
MO-025	FM	FM-11 或 MBFM	MBFM-P11
TO-3	FM	FM-2 或 MBFM	MBFM-P2
TO-220	FM	FM-3 或 SFM,PSFM	PSFM-T3
FP	FP	FP,R-FP 或 DFP	GDFP-F24
FP	FP	FP,S-FP 或 QFP	PQFP-G28
BGA	GA	BGA,BGA-340	E-BGA-B340(484)
PGA	GA	PGA 或 PGA-108	CPGA-P108(144)
CerDIP	IP	DIP,GDIP 或 GDIP-18	GDIP-T18
DIP	IP	DIP,PDIP 或 DIP-14	PDIP-T14
QDI	IP	DIP 或 PDIP	PDIP-T44
SIP	IP	SIP,PSIP 或 SIP-11	PSIP-T11
ZIP	IP	ZIP,PZIP 或 ZIP-15	PZIP-T15
MO-02	IP	DIP 或 PDIP	PDIP-T16
MELF	LF	MELF	MELF-R2
Axial lead	LF	ALF	LALF-W2
DO-209	PF	PF 或 MUPF	MUPF-D1
DO-4	PM	PM 或 UPM	MUPM-D1
TO-209	PM	PM,UPM 或 MUPM	MUPM-H2
SO	SO	SO,DSO 或 PDSO	PDSO-G8
SOIC	SO	SO,DSO 或 PDSO	PDSO-G14
SOJ	SO	SO-J 或 SO-J24	PDSO-J24(28)
SOL	SO	DSO 或 PDSO	PDSO-G20
SOT-23	SO	DSO 或 PDSO	PDSO-G3
SOT-89	SO	SSO 或 PSSO	PSSO-F3
TO-244	FM	UFM 或 PUFM	R-PUFM-Y2
TAB	UC	UC-1 或 QUC-1	PQUC-1
^a “LCC”中的“L”代表侧面,判断 LCC 封装是否有引线,可通过完整的描述性命名确定,例如后缀“N”代表无引线,后缀“J”代表有引线。 ^b 若“LCC”中的“L”(侧面)与“Q”(四面)冲突时,推荐命名为 PQCC。			

封装外形类型的两个字母代码和典型的四字母的描述性命名见图 A.1。

封装外形类型代码	示例	分类
CC 片式载体	 PQCC-J (PLCC-J) CQCC-N (CLCC-N) CQCC-J (CLCC-J)	形状 E
CY 圆柱	 MBCY-W MBCY-W PBCY-W	形状 A
DB 盘状纽扣	 QADB-W LRDB-F GRDB-F PRDB-F	形状 D 和形状 E
CP 平板式封装	 CECN-N	形状 B
FM 法兰安装	 MBFM-P PDFM-T PSFM-T GRFM-F GDFM-F	形状 F
FO 光纤	 MXFO-W MAFO-W PXFO-P	形状 A

图 A.1 典型封装类型和描述性编码

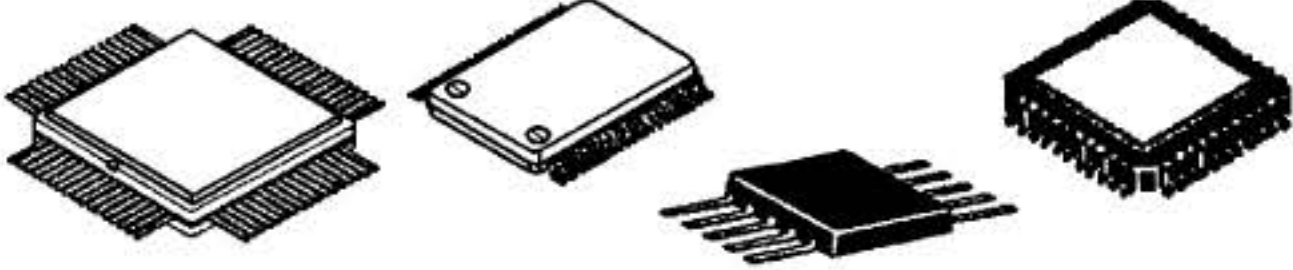
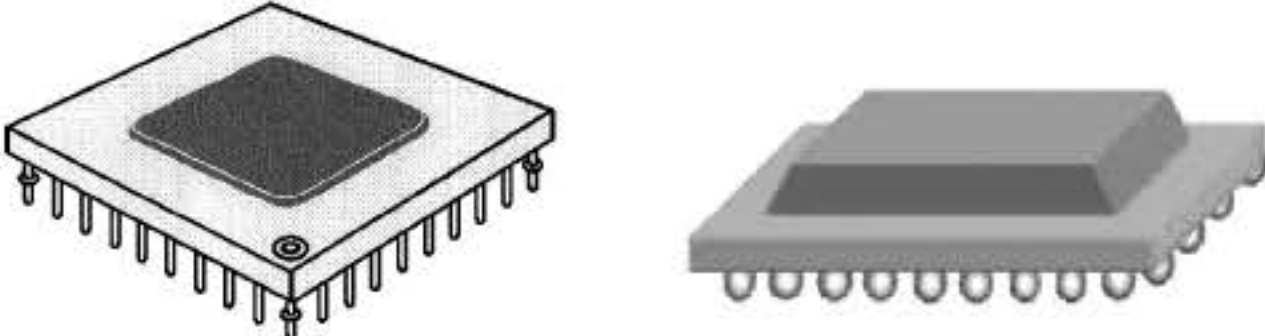
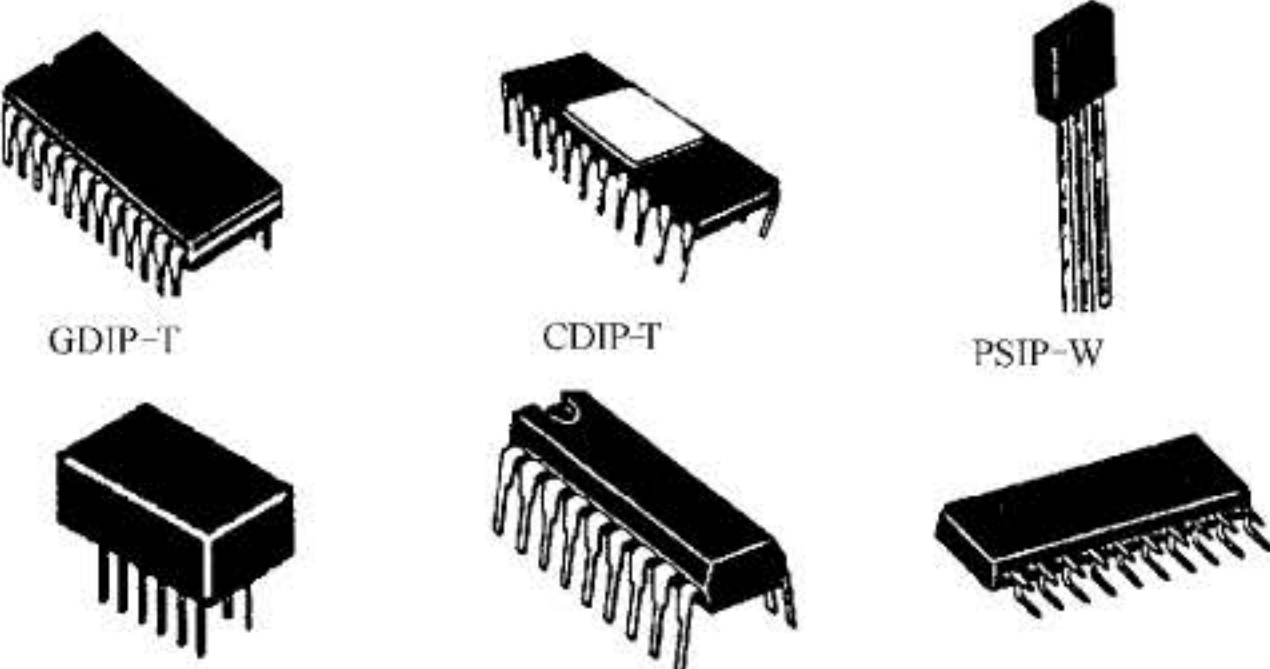

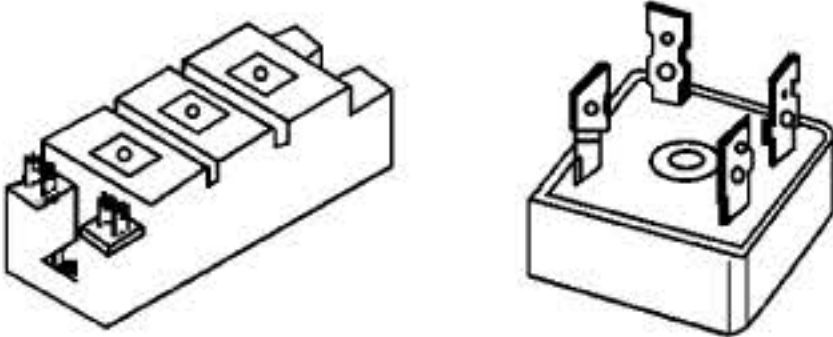

封装外形类型代码	示例	分类
FP 扁平	 CQFP-F PDFP-G CDFP-F CQFP-G	形状 E
GA 阵列	 CPGA-P PBGA-B	形状 G
IP 直插	 GDIP-T CDIP-T PSIP-W PDIP-P PDIP-T PZIP-T	形状 G
LF 长形	 MELF-N PALF-W MALF-W LELF-N	形状 H 和形状 D
MP 功率模块	 PUMP-A3 MUMP-E4	形状 B
PF 压嵌	 MUPF-D	形状 B

图 A.1 (续)

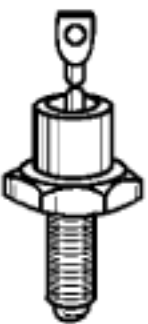

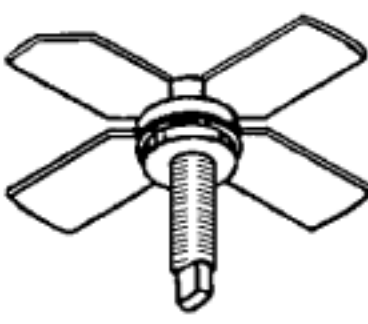



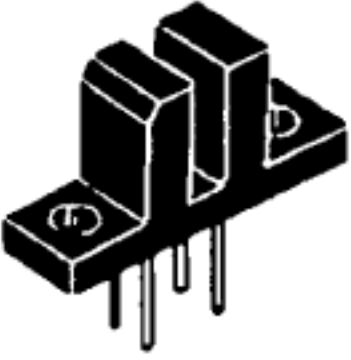
封装外形类型代码	示例	分类
PM 螺杆/螺栓安装	 MUPM-D  MUPM-D  CRPM-F	形状 C
SO 小外形	 PDSO-G  PDSO-J  PSSO-F	形状 E
SS 特殊形状	 PDSS-W	形状 A

图 A.1 (续)

表 5 中所列的单一字母引出端形式代码示例见图 A.2。

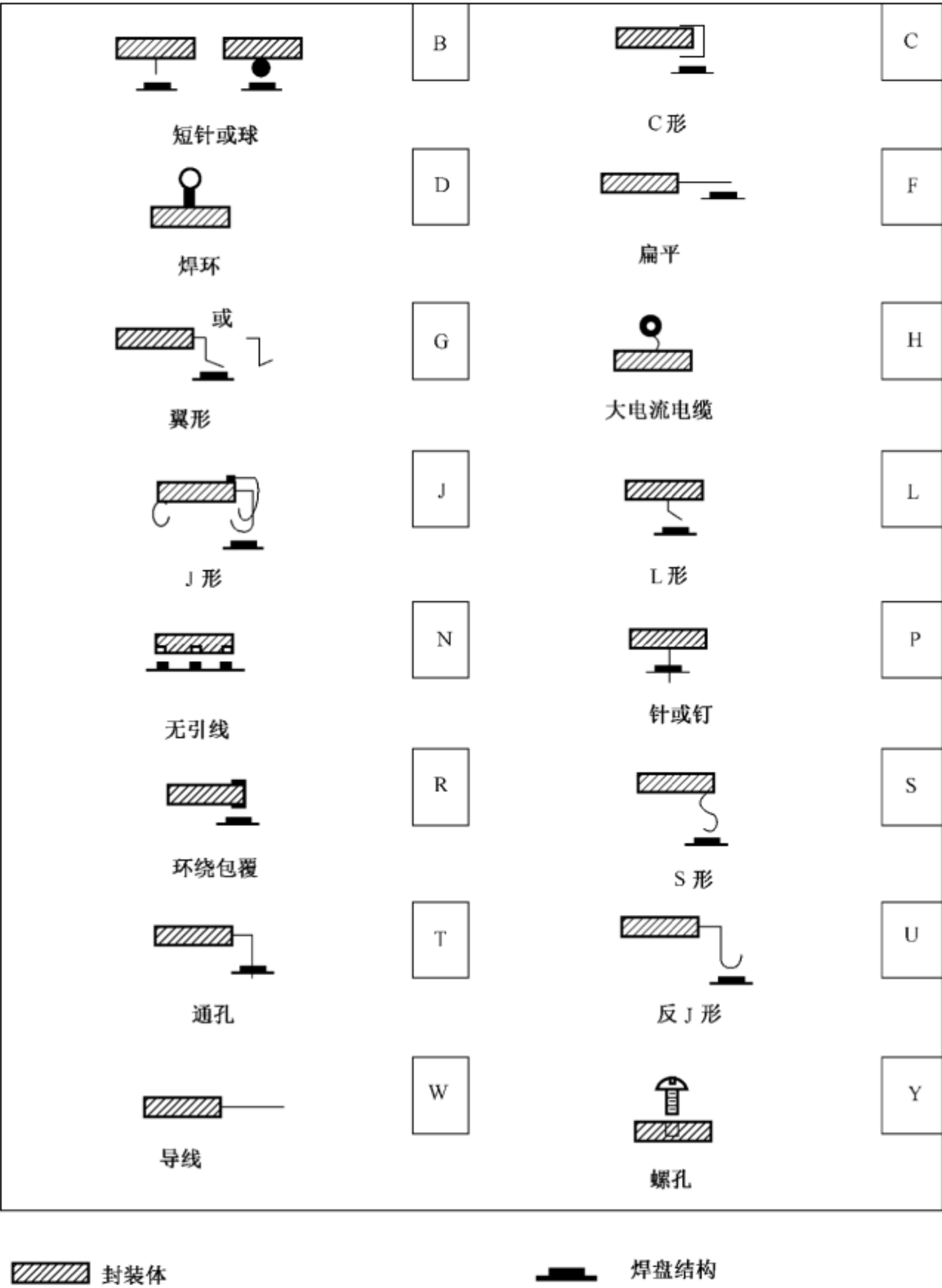


图 A.2 引出端形式示例

附录 B
(资料性附录)

描述性编码体系的衍生和应用 常见封装名称

在市场推广或广告宣传中,封装形式经常直接采用封装名称或缩写来表示。为了方便使用,描述性编码会被简化和修改。

常见封装名称由封装体材料代码和衍生的封装形式代码组成,两代码中间以破折号“-”隔开。

封装体材料代码见 4.3.4。

衍生的封装形式代码是由封装外形类型代码(4.3.2)加上引出端位置代码(4.3.3)或引出端形式代码(4.3.6.2)以及可选的具体封装特征代码(4.3.5)产生。

封装外形类型代码加上引出端位置代码或引出端形式代码构成的三个字母的基本封装代码通常在市场推广或广告宣传中应用。

为防止由于常见封装名称和描述性命名之间的微小差别带来混乱,在本部分中要列出这些代码。

常见封装名称的描述性编码体系见图 B.1。

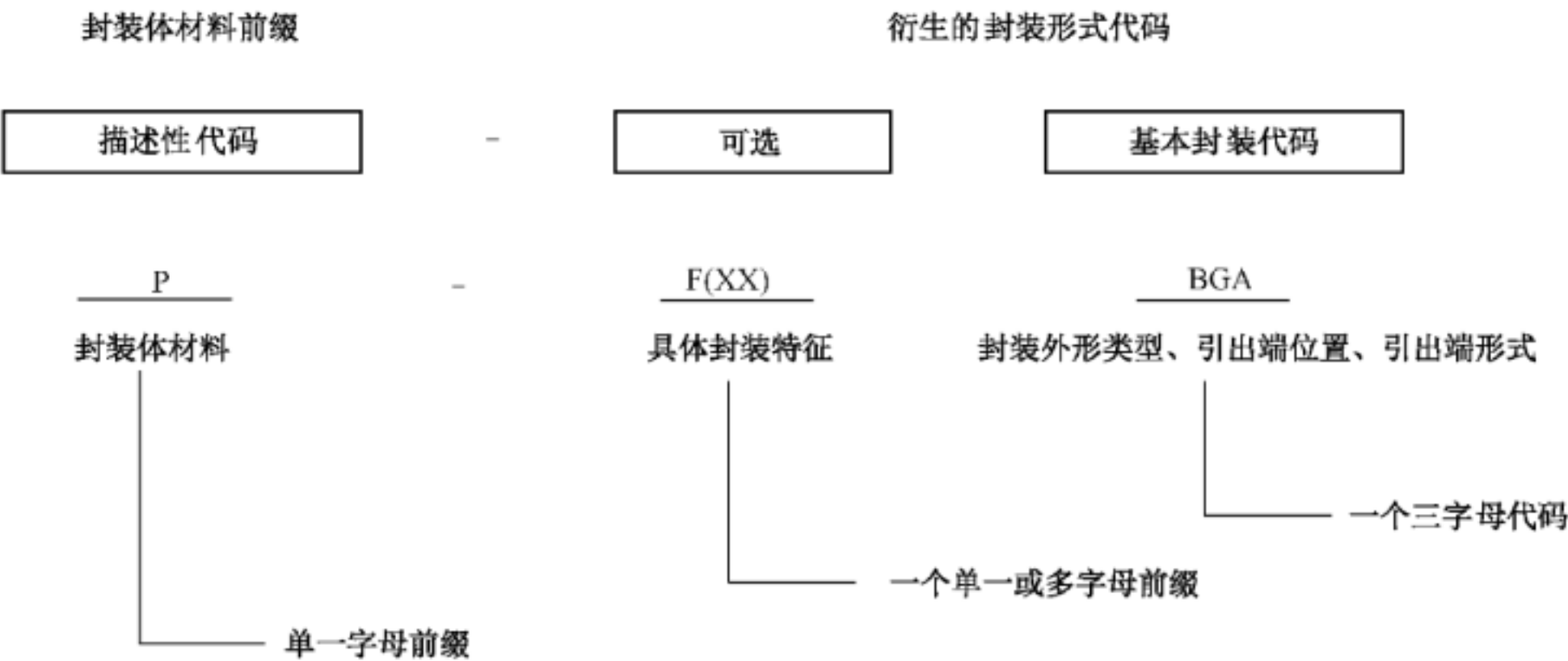


图 B.1 半导体器件封装常用名称的描述性编码

基本封装代码和名称见表 B.1。

表 B.1 基本封装代码和名称

基本封装代码	基本封装名称	描述
BGA	焊球阵列封装	在上表面或底面有阵列排列焊球或焊凸点的封装,至少 3 行 3 列
DIP	双列直插封装	封装体相对两侧有平行两列引线的封装,用于通孔插装
DTP	双列载带封装	封装体相对两侧有扁平引线的载带封装
LGA	焊盘阵列封装	在上表面或底面有阵列排列焊盘的封装,至少 3 行 3 列
PGA	针栅阵列封装	在上表面或底面有阵列排列针形引线的封装,至少 3 行 3 列
QFF	四边扁平 F 形引线封装	封装体四侧有未成形扁平引线的封装
QFI	四边扁平 I 形引线封装	封装体四侧有 I 形引线的封装
QFJ	四边扁平 J 形引线封装	封装体四侧有 J 形引线的封装
QFN	四边扁平无引线封装	封装体底面的四个边有单列引出端焊盘的封装,引出端焊盘可露出或不露出于封装侧面
QFP	四边扁平封装	封装体四侧有翼形引线的封装
QTP	四边载带封装	封装体四侧有扁平引线的载带封装
SIP	单列直插封装	仅在封装体一侧有引线的封装
SOF	小外形 F 形引线封装	封装体相对两侧有未成形引线的封装
SOI	小外形 I 形引线封装	封装体相对两侧有 I 形引线的封装
SOJ	小外形 J 形引线封装	封装体相对两侧有 J 形引线的封装
SON	小外形无引线封装	封装体底面两个相对边有单列引出端焊盘的封装,引出端焊盘可露出或不露出于封装侧面
SOP	小外形封装	封装体相对两侧有翼形引线的封装
SVP	表面垂直封装	封装体一侧有 L 形引线的封装
ZIP	交错直插式封装	封装体一侧有交错排列已成形引线的封装

常见封装代码和名称示例见表 B.2。

表 B.2 常见封装代码和名称示例

基本封装代码	常见封装代码	常见封装名称
BGA	P-BGA	塑料 BGA
	T-BGA	载带 BGA
	C-BGA	陶瓷 BGA
DIP	P-DIP	塑料 DIP
	C-DIP	陶瓷 DIP
	G-DIP	玻璃密封陶瓷 DIP
FBGA	P-FBGA	塑料密节距 BGA
	P-PFBGA	塑料密节距、引出端堆叠 BGA
	T-FBGA	载带密节距 BGA
	C-FBGA	陶瓷密节距 BGA
	S-FBGA	硅密节距 BGA
FLGA	S-FLGA	硅密节距 LGA
FQFP	P-FQFP	塑料密节距 QFP
	C-FQFP	陶瓷密节距 QFP
LQFP	P-LQFP	塑料 LQFP
	C-LQFP	陶瓷 LQFP
	G-LQFP	玻璃密封陶瓷 LQFP
PGA	P-PGA	塑料 PGA
	C-PGA	陶瓷 PGA
SOJ	P-SOJ	塑料 SOJ
SSOP	P-SSOP	塑料 SSOP
TQFP	P-TQFP	塑料 TQFP
	C-TQFP	陶瓷 TQFP
TSOP	P-TSOP	塑料 TSOP
TSSOP	P-TSSOP	塑料 TSSOP
VQFN	P-VQFN	塑料 VQFN

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
半导体器件的机械标准化
第 4 部分:半导体器件封装外形的
分类和编码体系

GB/T 15879.4—2019/IEC 60191-4:2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2019 年 8 月第一版

*

书号: 155066 • 1-63377

版权专有 侵权必究



GB/T 15879.4-2019