

**60V/2A, 共阳极降压型 LED 驱动芯片****特色**

- 最大2A输出恒流
- 串10颗LED, 2A电流, 输入电压为36V时的效率可达95%
- 宽输入电压范围4.5~60伏特
- 共阳极连接
- 采磁滞宽带可调之定频控制技术
- 可设定的恒定输出电流
- 内建0.2Ω低导通电阻的开关
- 全方位保护包括: 欠电压锁定保护(UVLO)、过电流(OCP)、过热断电(TSD)、LED开路与短路保护

**产品说明**

MBI6662 为高效率恒流降压型 DC/DC 转换器驱动芯片, 其适用于驱动高功率 LED, 并采用磁滞宽带可调之定频控制技术并提供共阳极连接方案。

MBI6662 输出电流可透过外部电阻进行设定, 且可在 DIM 脚连接脉宽调变(PWM)讯号进行调光控制。另外, 启动过流保护装置(Start-Up)功能可限制芯片因电源启动时所产生的突波电流, 同时 MBI6662 还提供欠电压锁定保护(UVLO)、过温保护(OTP)及过电流保护功能(OCP), 以避免芯片在不正常运作的情况下损毁。

为确保系统稳定性, MBI6662还提供过热断电保护功能(TSD), 在过热的条件下, 藉由关断内建MOSFET, 以达到保护芯片的目的。MBI6662目前提供散热性佳的DFN-10和SOP-10两种封装。

应用

- 舞台灯
- 高功率LED洗墙灯
- 车用LED照明
- 灯源采共阳极并联架构之灯具

脚位图

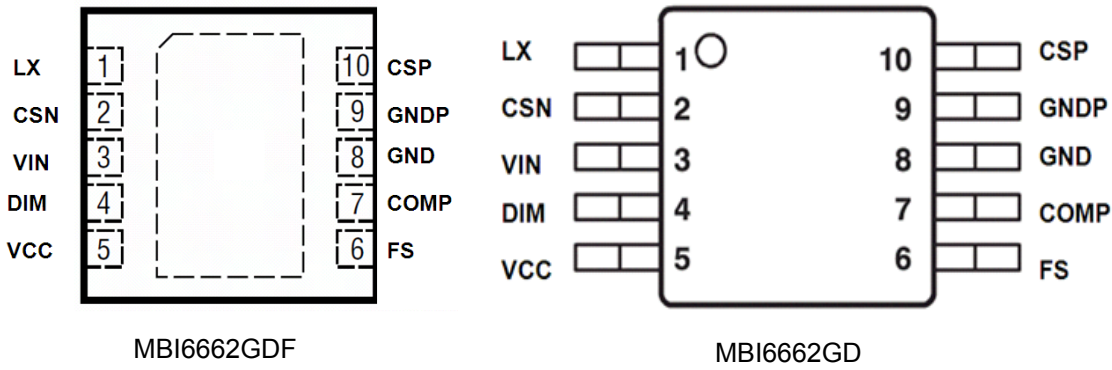


图 1 MBI6662脚位图

脚位说明

脚位名称	功能
LX	内建 MOSFET 汲极端
CSN	侦测萧特基二极管电流端
VIN	电源电压端
DIM	PWM 调光讯号输入端
VCC	内部调节器输出端
FS	设定切换频率端
COMP	补偿器端
GND	仿真讯号接地端
GNDP	电源讯号接地端
CSP	电流侦测电阻端

*为了减少噪声干扰，建议将散热片与 PCB 上的 GND 连接。此外，PCB 上作为热传导用途的铜导线上焊接散热片，热传导功能将可改善。

应用电路图

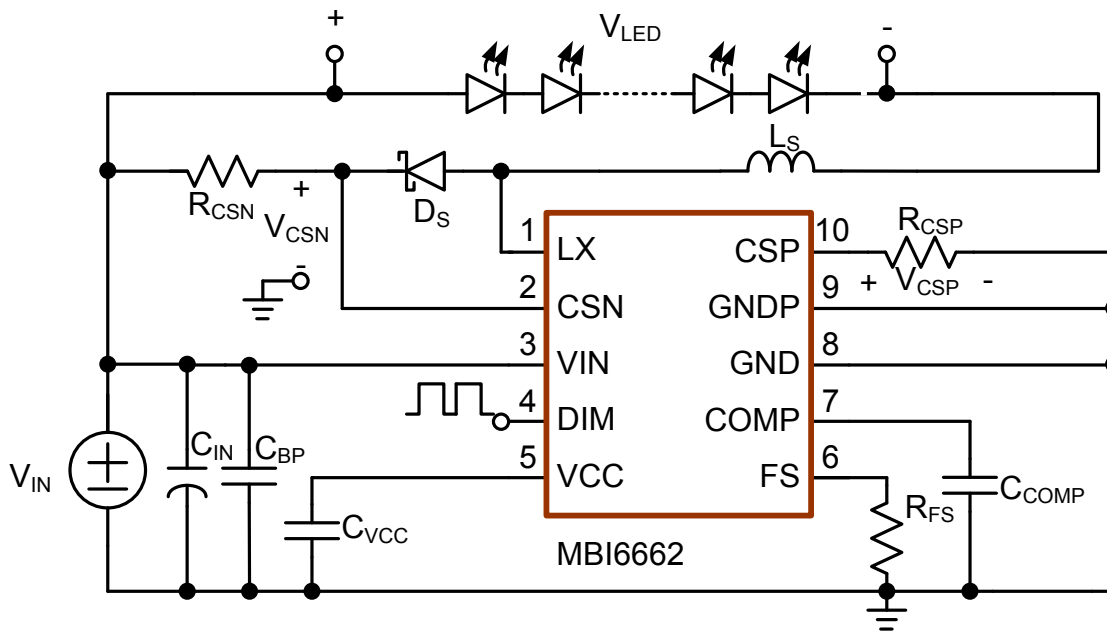


图2 MBI6662应用电路示意图

功能方块图

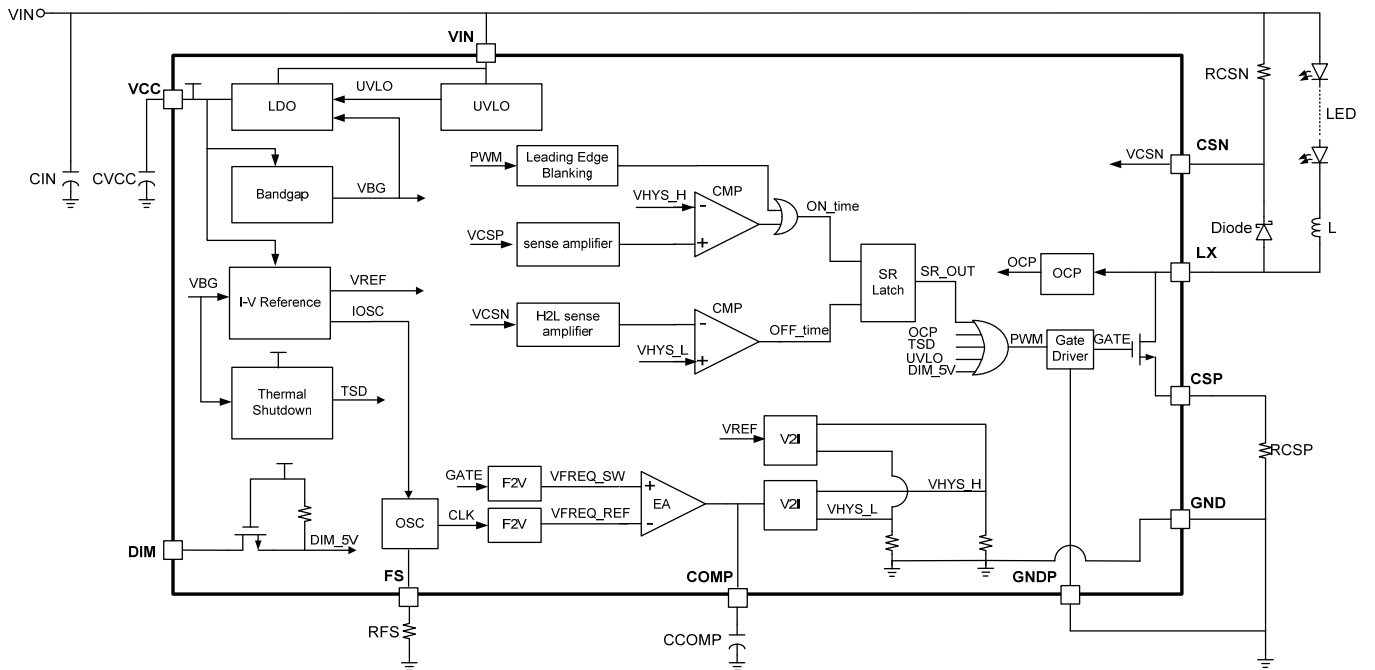


图 3 MBI6662 功能方块图

最大限定范围

超过最大限定范围内工作, 将会损害芯片运作。操作在建议电压至最大限定范围时会降低其稳定度。

特性	代表符号	最大工作范围	单位	
电源电压	V_{IN}	-0.3~75	V	
DIM 脚位的耐受电压	V_{DIM}	-0.3~75	V	
LX 脚位的耐受电压	V_{LX}	-0.3~75	V	
CSN 脚位的耐受电压	V_{CSN}	-0.3~75	V	
CSP 脚位的耐受电压	V_{CSP}	-0.3~7	V	
VCC 脚位的耐受电压	V_{CC}	-0.3~7	V	
COMP 脚位的耐受电压	V_{COMP}	-0.3~7	V	
FS 脚位的耐受电压	V_{FS}	-0.3~7	V	
消耗功率 (在四层印刷电路板上, $T_a=25^{\circ}C$)*	GDF Type	P_D	2.67	W
热阻值 (在四层印刷电路板上仿真时)*		$R_{th(j-a)}$	47.85	$^{\circ}C/W$
消耗功率 (在四层印刷电路板上, $T_a=25^{\circ}C$)*	GD Type	P_D	3.13	W
热阻值 (在四层印刷电路板上仿真时)*		$R_{th(j-a)}$	40	$^{\circ}C/W$
接面温度	$T_{j,max}$	150***	$^{\circ}C$	
芯片工作时的环境温度	T_{opr}	-40~+85	$^{\circ}C$	
芯片储存时的环境温度	T_{stg}	-55~+150	$^{\circ}C$	

*模拟时, PCB尺寸为76.2mm*114.3mm。参考JEDEC JESD51标准。

**此为最大限定范围值, 并非芯片工作时温度, 越接近此最大范围值操作, 芯片的寿命越短、可靠度越低; 超过此最大限定范围工作时, 将会影响芯片运作并造成毁损, 因此建议的芯片工作温度(T_{opr})在 $125^{\circ}C$ 以内。

注: 散热表现是与散热片面积、PCB层数与厚度相关。实测热阻值会与模拟值有所不同。使用者应根据所欲达到的散热表现, 选择合适的封装与PCB布局, 以增加散热能力。

电气特性

测量条件为 $V_{IN}=12V$ 、 $V_{OUT}=3.6V$ 、 $L1=68\mu H$ 、 $C_{IN}=C_{OUT}=10\mu F$ 、 $C_{VCC}=1\mu F$ 、 $T_A=25^\circ C$ ；除非其它条件定义。

特性	代表符号	测量条件	最小值	一般值	最大值	单位
直流特性						
电源电压	V_{IN}	-	4.5	-	60	V
供应电流	I_{DD}	$V_{IN}=4.5V\sim 60V$, $F_{SW}=100kHz$	-	1.5	2.5	mA
输出端电流	I_{OUT}	请参阅第 19 页 derating 信息	-	-	2.0	A
输出端电流精确度	dI_{OUT}/I_{OUT}	$0.35A \leq I_{OUT} \leq 2A$	-	± 2	± 5	%
MOSFET 导通电阻	$R_{DS,ON}$	$I_{OUT}=350mA$	-	0.2	0.5	Ω
MOSFET 漏电流	I_{LEAK}	$V_{LX}=60V$	-	0.1	1.0	μA
效率	-	$V_{IN}=36V$, $I_{OUT}=2A$, 10LEDs	-	95	-	%
切换特性						
LX 上升时间	$T_{R,LX}$	-	-	-	20	ns
LX 下降时间	$T_{F,LX}$	-	-	-	20	ns
占空比建议值	D_{LX}	-	10	-	90	%
操作频率	F_{SW}	-	0.1	-	1.0	MHz
电流侦测						
侦测电压平均值	V_{CS}	-	95	100	105	mV
低边磁滞电压	V_{CSP}	正常平均电流侦测下	5	-	80	%
高边磁滞电压	$V_{IN}-V_{CSN}$	正常平均电流侦测下	5	-	80	%
CSP 传送延迟时间	T_{PPD}	LX 至 V_{IN}	-	100	-	ns
CSN 传送延迟时间	T_{NPD}	LX 至 GND	-	100	-	ns
高边讯号前缘遮蔽时间	$T_{LEB,H}$	-	-	280	-	ns
低边讯号前缘遮蔽时间	$T_{LEB,L}$	-	-	180	-	ns
过热保护(TSD)						
过热保护关闭值*	T_{SD}	-	145	155	175	$^\circ C$
过热保护关闭之磁滞范围(Hysteresis)*	T_{SD-HYS}	-	20	30	40	$^\circ C$
欠电压锁定 (UVLO)						
欠电压锁定电压	V_{UVLO}	$T_A=-40\sim 85^\circ C$	-	4.1	-	V
启动电压	V_{STUP}	-	-	4.4	-	V
过电流保护 (OCP)						
过电流保护关闭值*		-	-	3.0	-	A
PWM 调光						
PWM 占空比范围	D_{DIM}	PWM 频率: 0.1kHz~1kHz	1	-	100	%
PWM 讯号高准位	$V_{IH,DIM}$	$V_{IN}=4.5V\sim 60V$	2.5	-	-	V
PWM 讯号低准位	$V_{IL,DIM}$	$V_{IN}=4.5V\sim 60V$	-	-	0.8	V
调节器						
调节器电压	V_{CC}	$V_{IN}=4.5V$, $I_{LOAD}=2mA$	-	4.2	-	V
	V_{CC}	$V_{IN}=6V\sim 60V$, $I_{LOAD}=2mA$	4.5	5.0	5.5	V

*参数在生产过程中未经测试，为设计值。

一般表现特性

效率 vs. 输入端电压 @不同 LED 串联颗数

$R_{CSP}=R_{CSN}=100m\Omega(1A)/66m\Omega(1.5A)/50m\Omega(2A)$, $R_{FS}=300k\Omega$, $L=68\mu H$, $C_{COMP}=4.7nF$, $C_{VCC}=1\mu F$, $C_{IN}=10\mu F$.

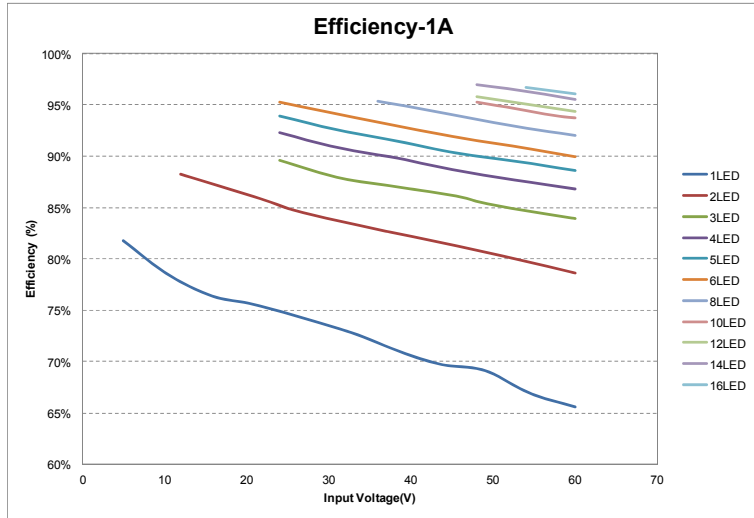


图 4 MBI6662 转换效率 (输出电流 1 安培)

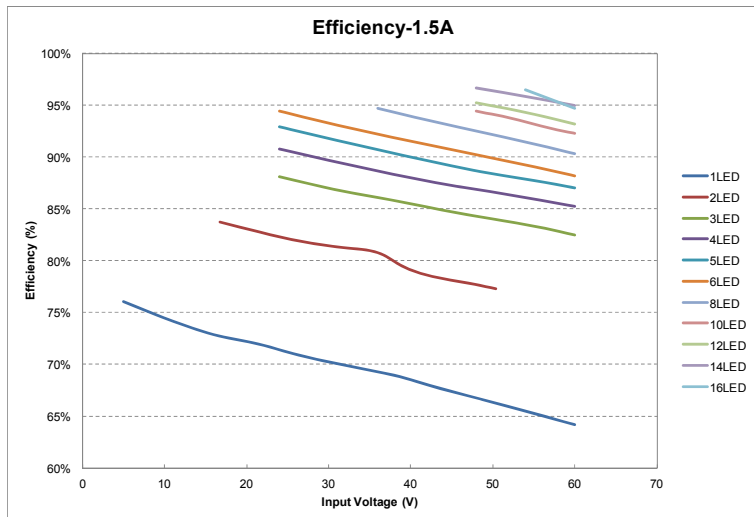


图 5 MBI6662 转换效率 (输出电流 1.5 安培)

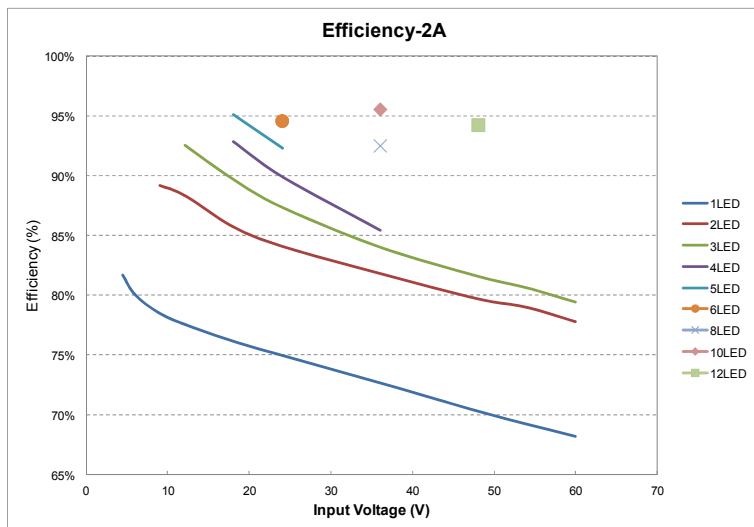


图 6 MBI6662 转换效率 (输出电流 2 安培)

输出电流 vs. 输入电压 (线性调整率)

$R_{CSP}=R_{CSN}=100m\Omega(1A)/66m\Omega(1.5A)/50m\Omega(2A)$, $R_{FS}=300k\Omega$, $L=68\mu H$, $C_{COMP}=4.7nF$, $C_{VCC}=1\mu F$, $C_{IN}=10\mu F$.

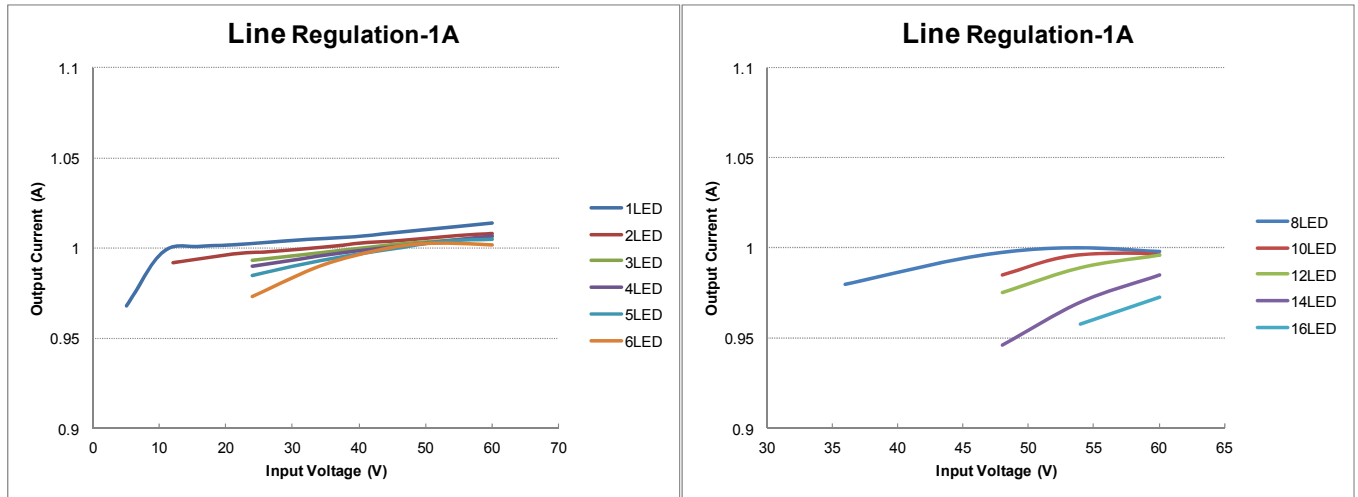


图 7 MBI6662 线性调整率 (输出电流 1 安培)

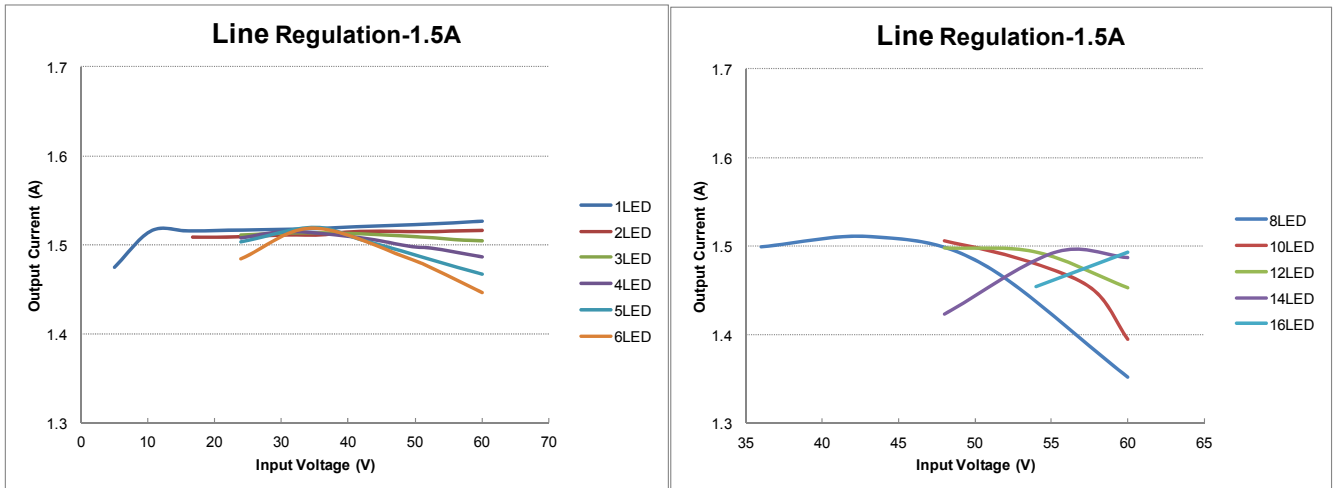


图 8 MBI6662 线性调整率 (输出电流 1.5 安培)

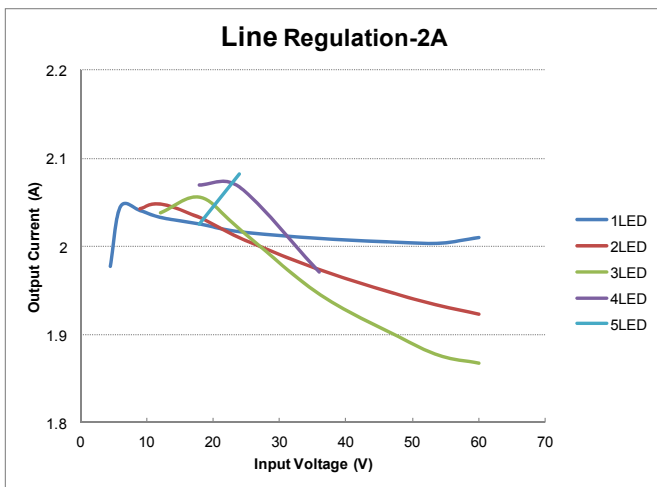


图 9 MBI6662 线性调整率 (输出电流 2 安培)

输出电流 vs. 温度变异量

$V_{IN}=12V$, 1 LED, $R_{CSP}=R_{CSN}=50m\Omega$, $R_{FS}=300k\Omega$, $L=68\mu H$, $C_{COMP}=4.7nF$, $C_{VCC}=1\mu F$, $C_{IN}=10\mu F$.

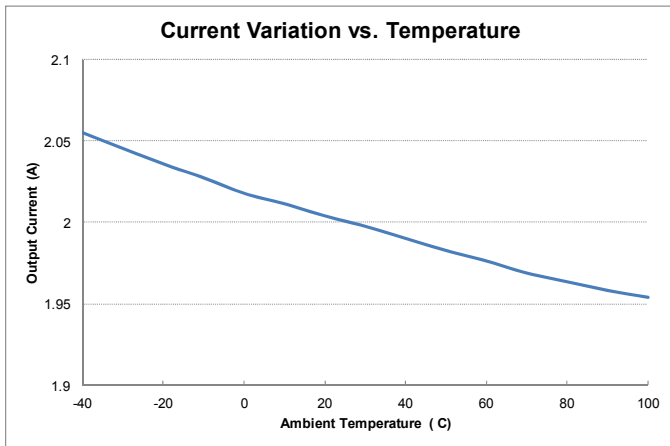


图 10 输出电流 vs. 温度变异量

输出电流 vs. 电感变异量

$V_{IN}=12V$, 1 LED, $R_{CSP}=R_{CSN}=50m\Omega$, $R_{FS}=300k\Omega$, $L=4.7\mu H\sim 100\mu H$, $C_{COMP}=4.7nF$, $C_{VCC}=1\mu F$, $C_{IN}=10\mu F$.

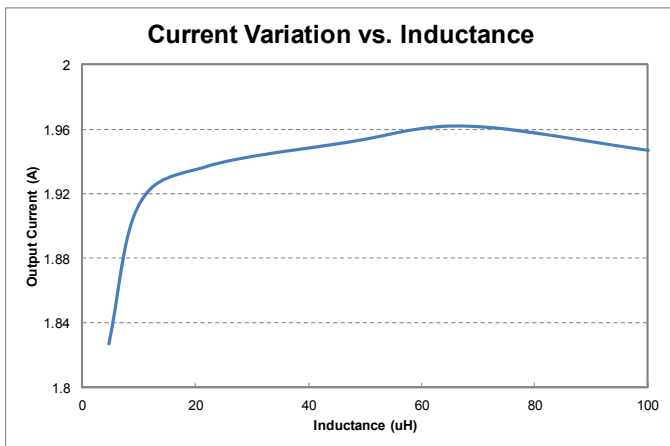


图 11 输出电流 vs. 电感变异量

调光线性度

$V_{IN}=12V$, 1 LED, $R_{CSP}=R_{CSN}=50m\Omega$, $R_{FS}=300k\Omega$, $C_{COMP}=4.7nF$, $C_{VCC}=1\mu F$, $C_{IN}=10\mu F$.

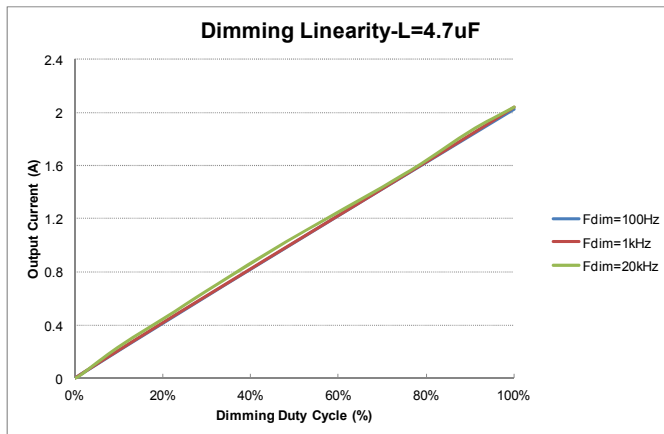


图 12 MBI6662 调光线性度 (L=4.7μH)

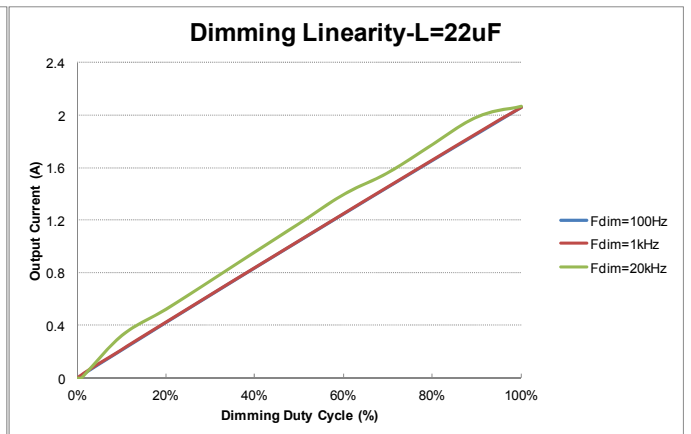


图 13 MBI6662 调光线性度 (L=22μH)

切换波形

$V_{IN}=12V$, $V_{LED}=3.5V$, $R_{CSP}=R_{CSN}=50m\Omega$ ($I_{LED}=2A$), $R_{FS}=300k\Omega$, $L=4.7\mu\sim 100\mu H$, $C_{COMP}=4.7nF$, $C_{VCC}=1\mu F$, $C_{IN}=10\mu F$.

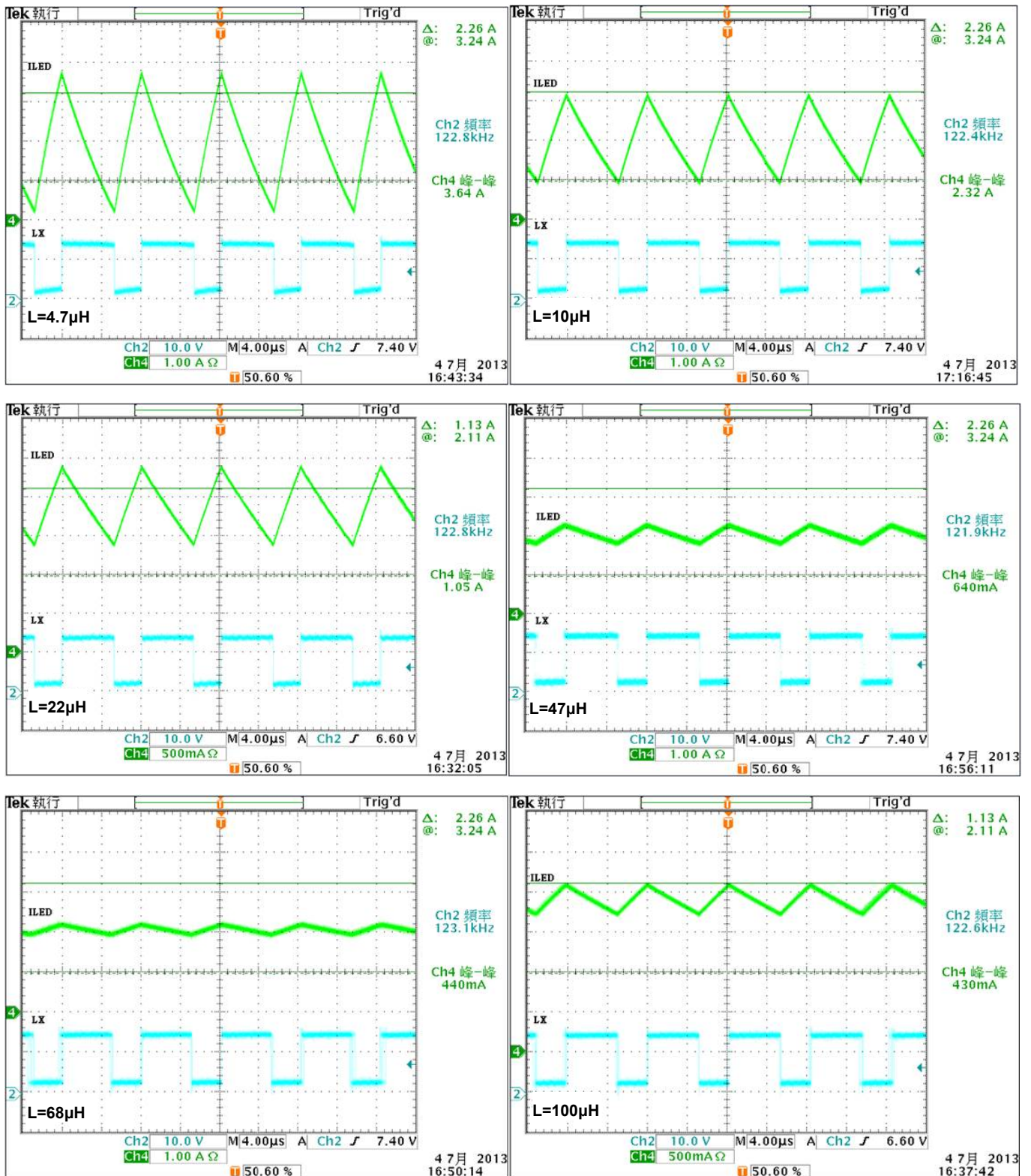


图 14 MBI6662 于不同电感条件下之切换波形 (L=4.7µH~100µH)

电源启动及关闭波形

$V_{IN}=6V, V_{LED}=3.5V, R_{CSP}=R_{CSN}=50m\Omega(I_{LED}=2A), R_{FS}=300k\Omega, L=22\mu H, C_{COMP}=4.7nF, C_{VCC}=1\mu F, C_{IN}=10\mu F.$

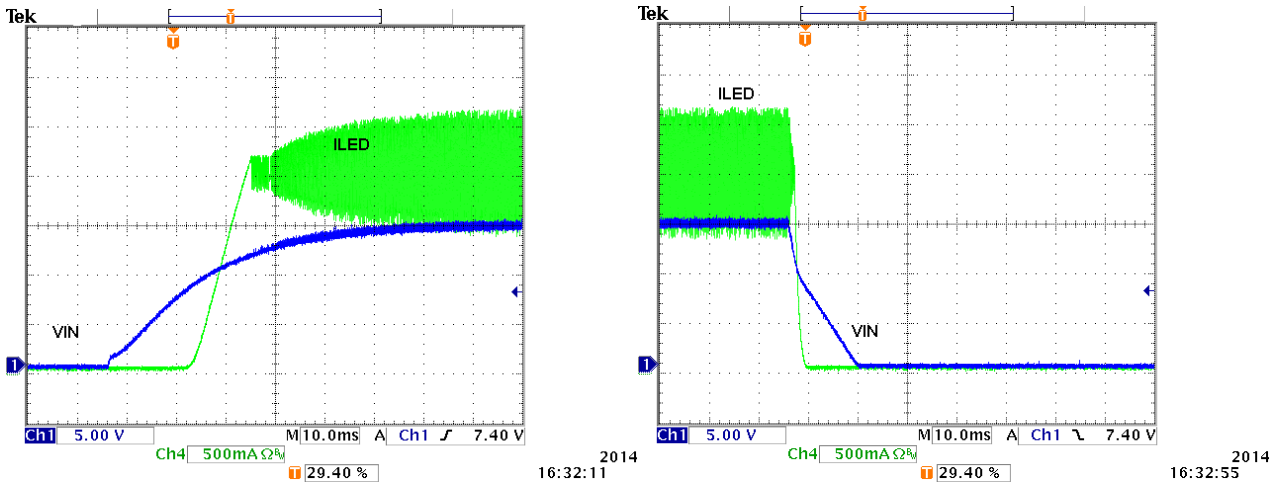


图15 MBI6662电源启动及关闭波形

固定切换频率操作

$R_{CSP}=R_{CSN}=50m\Omega(I_{LED}=2A), R_{FS}=300k\Omega, L=22\mu H/68\mu H, C_{COMP}=4.7nF, C_{VCC}=1\mu F, C_{IN}=10\mu F.$

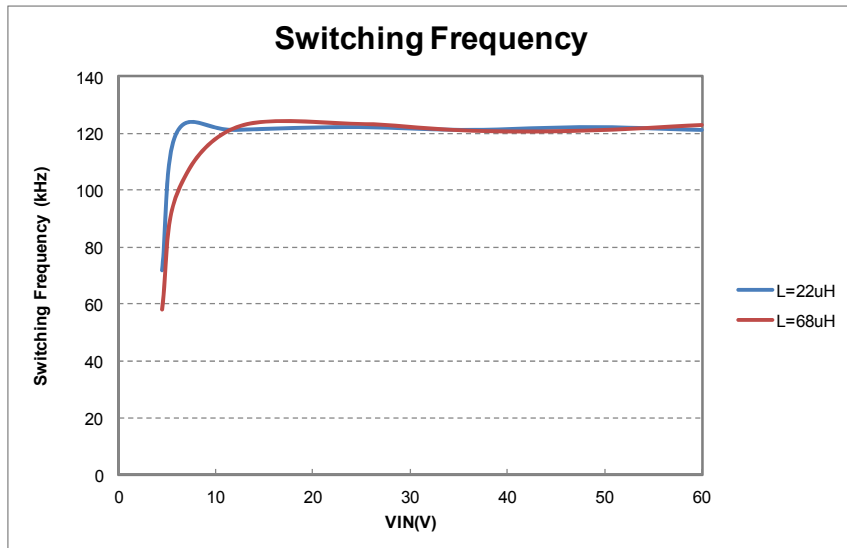


图16 宽输入电压范围下为定频操作

产品应用信息

MBI6662 是一个高功率定电流且高效率的降压式转换器，并具有高达2安培的负载电流驱动能力，其创新的磁滞宽带可调之定频控制技术具有高速负载响应，共阳极连接方案则可多组模块并联使用时，达到节省连接线的目的。MBI6662 同时提供欠电压锁定保护、过温保护及过电流保护的功能，以预防转换器在异常操作时发生烧毁的现象。

设定输出电流

在传统的磁滞频率调变控制架构下，切换频率会随着不同的输入电压或输出电压而改变。MBI6662 基于磁滞频率调变控制架构下，使用创新的频固定技术降低切换频率对输入输出电压的敏感性。根据公式(1)，为了在不同输入电压维持固定频率，磁滞调变的范围(ΔI_{HYS})是必须可以调整的（假设电感值 L_S 、 V_{LED} 与 I_{LED} 不变的情况下）。MBI6662 可以自行进行 5%到 80%磁滞范围的调整，以满足不同的应用。

$$f_s = \frac{(V_{IN} - V_{LED}) \frac{V_{LED}}{V_{IN}}}{\Delta I_{HYS} \times L \times I_{LED}} \dots\dots\dots (1)$$

其中 f_s 为切换频率，而磁滞调变的范围 $\Delta I_{HYS} = \Delta I_{HYS} / I_{LED}$ ，其中 ΔI_{HYS} 为磁滞控制的电流变化量，如图 17 所示。

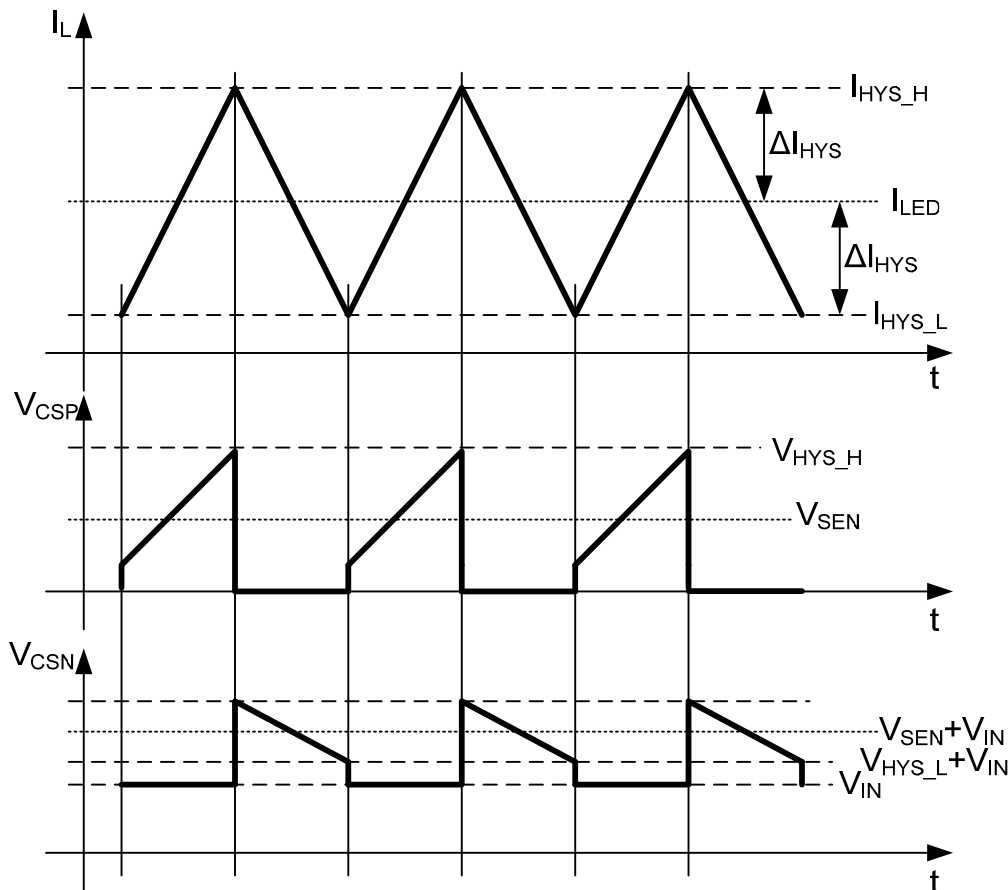


图 17 MBI6662 控制架构的操作波形

图 2 为 MBI6662 的应用电路示意图，当电源启动时，内建 MOSFET 会被导通，电感则经由输入直流电压 V_{IN} 进行储能。而电流会流经 LED 负载、电感 L_S 及内建 MOSFET，最后流过 R_{CSP} 回到 GND。随着电感电流上升， V_{CSP} 的电压也会跟着上升，当 V_{CSP} 电压达到 V_{HYS_H} ，MOSFET 则会被关闭，而飞轮二极管会被导通，此时电感开始释能，电感电流开始下降，直到 V_{CSN} 电压低于 $V_{HYS_L} + V_{IN}$ ，如图 17 所示。

由图 2 及图 17 可得到平均输出电流 I_{LED} , 如公式(2)所示

$$I_{LED} = \frac{1}{2}(I_{HYS_H} + I_{HYS_L}) = \frac{1}{2}\left(\frac{V_{HYS_H}}{R_{CSP}} + \frac{V_{HYS_L}}{R_{CSN}}\right) \dots\dots\dots (2)$$

其中

$$\begin{aligned} V_{HYS_H} &= (1 + \Delta HYS) \times V_{SEN} \\ V_{HYS_L} &= (1 - \Delta HYS) \times V_{SEN} \end{aligned} \dots\dots\dots (3)$$

接着输出 LED 电流可由下式计算得知

$$I_{LED} = \frac{V_{SEN}}{2} \left(\frac{(1 + \Delta HYS)}{R_{CSP}} + \frac{(1 - \Delta HYS)}{R_{CSN}} \right) \dots\dots\dots (4)$$

为了简化公式 (4), R_{CSP} 与 R_{CSN} 使用相同阻值 R_{SEN} 带入公式(4), 可得到输出电流如下

$$I_{LED} = \frac{V_{SEN}}{R_{SEN}} \dots\dots\dots (5)$$

其中 V_{SEN} 为芯片内部的参考电压 100mV, 而 $R_{CSP}=R_{CSN}=R_{SEN}$.

定频控制技术

MBI6662 藉由 R_{FS} 的选择, 提供一个固定的参考频率, 而芯片内部会透过误差放大器把系统的切换频率与 R_{FS} 所决定的参考频率做比较, 以控制电感电流的磁滞范围, 达到定频的目的, 如图 18 所示。针对不同应用, 更详细的切换频率建议请参阅 " MBI6662 应用手册 " 及 " MBI6662 设计工具 "。

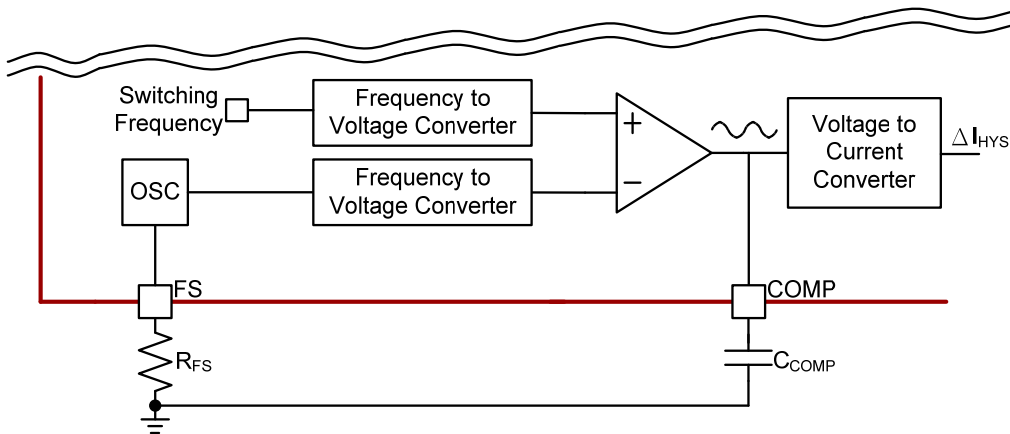


图 18 MBI6662 定频控制技术

共阳极连接方案

传统高边采样和低边采样之降压型转换器, 由于侦测电阻的关系, 输出端LED往往无法直接连至输入端。然而, 当有 N 组电源模块并联操作时, 因为每串LED之阳极皆为独立电位, 所以总共需要 $2N$ 条连接线来进行连结。MBI6662提供共阳极连接方案, 在上述范例中, 因为每串LED之阳极皆为相等电位, 所以总共仅需 $N+1$ 条线即可进行连结。

调光控制

LED的亮度可以透过连接至MBI6662 DIM脚以PWM讯号进行调光。当PWM讯号为Low时(低于0.8V), MBI6662内部的MOSFET会关掉并且停止提供电流给LED, 而当PWM讯号为High时(高于2.5V), 电路则会恢复正常操作。MBI6662内置的pull-up电路可确保DIM脚空接时保持开启状态, 所以不须外挂pull-up电阻。图12及图13为比较两种不同电感值和不同调光频率下之调光表现。如何选定较佳的调光设计, 请参阅 " MBI6662应用手册 " 和 " MBI6662设计工具 " 。

欠电压锁定保护功能

当MBI6662 VIN电压低于4.1V(标准值)时, 其输出电流会自动关闭, 等到VIN电压上升至至4.4V(标准值)时, MBI6662才会自动重启输出电流。

LED 开路保护功能

当LED开路时, MBI6662内部的MOSFET会停止切换动作并将LED电流降至0mA, 以预防输出电容电压过高, 如图19所示。而当开路故障排除后, MBI6662将会自动恢复正常操作, 如图20所示。

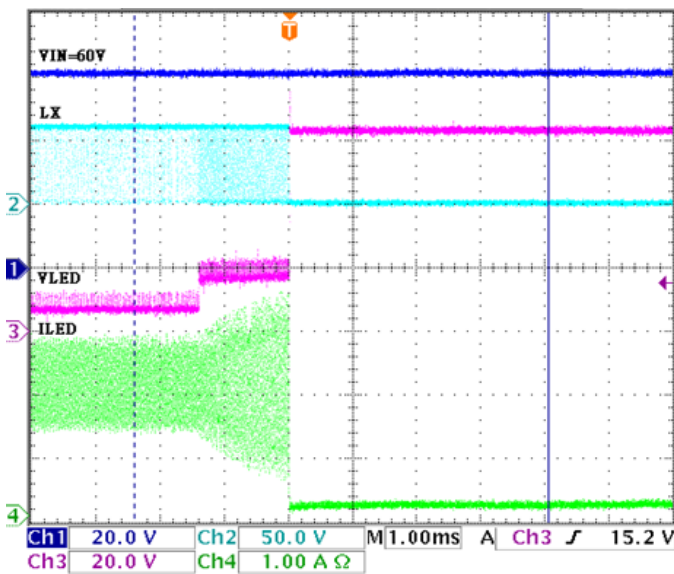


图19 LED开路保护功能

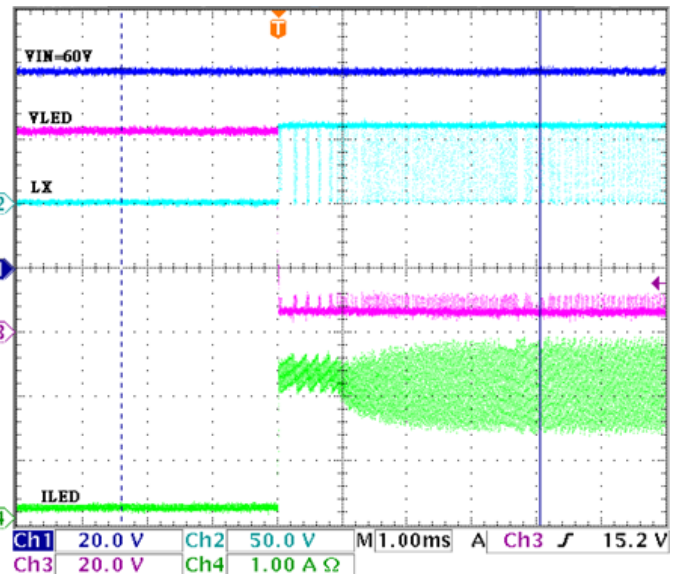


图20 开路保护自动恢复功能

LED 短路保护功能

当LED短路时，其MBI6662内部MOSFET会维持切换的动作，LED电流会维持在设定的电流值。若是发生VIN与LX脚位短路时，MBI6662将会关闭芯片内部MOSFET，以保护LED发生过电流烧毁的现象，如图22所示。

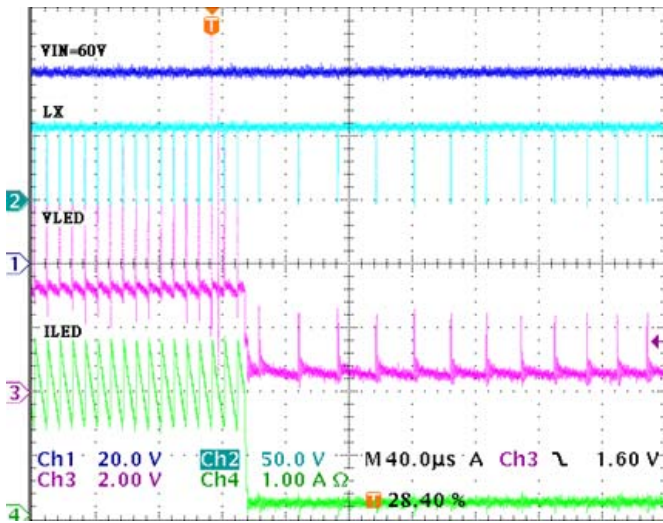


图21 LED短路保护功能

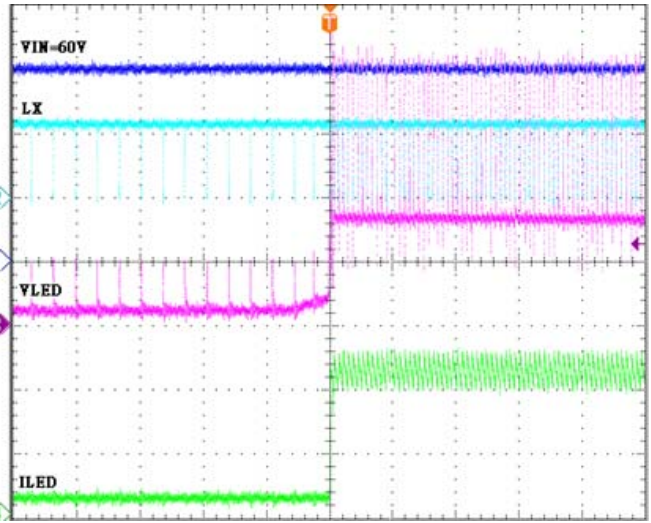


图22 短路保护自动恢复功能

过电流保护

MBI6662也提供LED过电流保护的功能，以避免芯片因过大的电流流入而遭受毁损。当过大电流流入MBI6662功率开关时，并达到内部预设的临界值3A后，MBI6662将主动关闭功率开关以防止进一步的烧毁危险。使用者仅需将输入电源再做关闭与再启动即可解除锁定情况。

过热保护功能 (TSD)

当芯片温度超过 T_x 临界值(155°C)时，过热保护功能会关闭输出端电流，让芯片温度下降。一旦温度低于135°C时，输出端电流将再开启恢复正常操作。

设计考虑

电感最小值可藉由代入适当的 ΔHYS 至公式(1)取得。为了避免电感的峰值电流超过电流保护的临界值(I_{OCP})，如图 24 所示，一般而言，建议使用将 ΔHYS 设定在 50%以下，如图 23 所示。当峰值电流超过 I_{OCP} 时，MBI6662 OCP 功能将会启动。而当波谷电流低于零，MBI6662 的操作模式将由 CCM 进入 DCM，而系统会处带一个不稳定状态下，且降低输出电流的精准度。

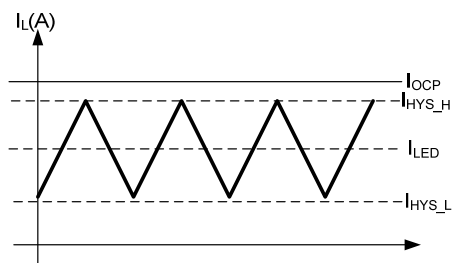


图 23 正常操作波形 ($\Delta HYS < 0.5 \times I_{OCP}$)

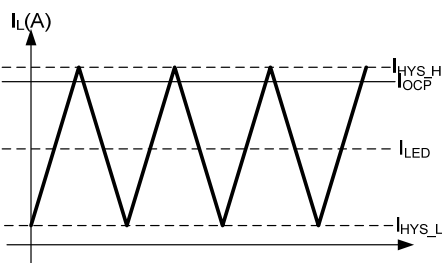


图 24 OCP 触发 ($I_{HYS,H} < I_{OCP}$)

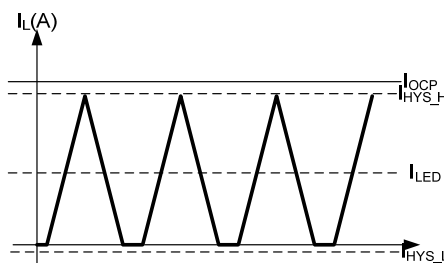


图 25 非连续导通模式 ($I_{HYS,L} < 0$)

组件选择

设定输出电流

如公式(5)所示，将 V_{SEN} 电压除以预计输出的电流值 I_{LED} 即可得到 R_{SEN} ，将 R_{CSP} 与 R_{CSN} 设为 R_{SEN} 之电阻值可达到所要求之输出电流，为提高电流精准度建议使用 1%误差的精密电阻。而跨在电阻两端一电压 V_{SEN} 为 100mV，因此电阻所承受的功率为 $P_{RSEN} = (V_{SEN}^2 / R_{SEN})$ ，建议选用 2.5 倍的 P_{SEN} 以上的功率电阻，以避免电阻因为环境温度上升，造成其额定功率下降。若电阻功率不足，建议将电阻并联使用，以避免电阻因过热烧毁。

设定切换频率

切换频率可由 R_{FS} 所设定， R_{FS} 与频率的关系，请参考图 26。切换频率的快慢关系着效率与调光的分辨率。若使用在输出电流 2 安培的应用，建议切换频率在 100kHz，而切换频率 500kHz 以上之应用，输出电流建议以不超过 1 安培为原则。请注意在决定频率时，要确认系统操作是否还在磁滞范围之内，否则切换频率将无法固定。

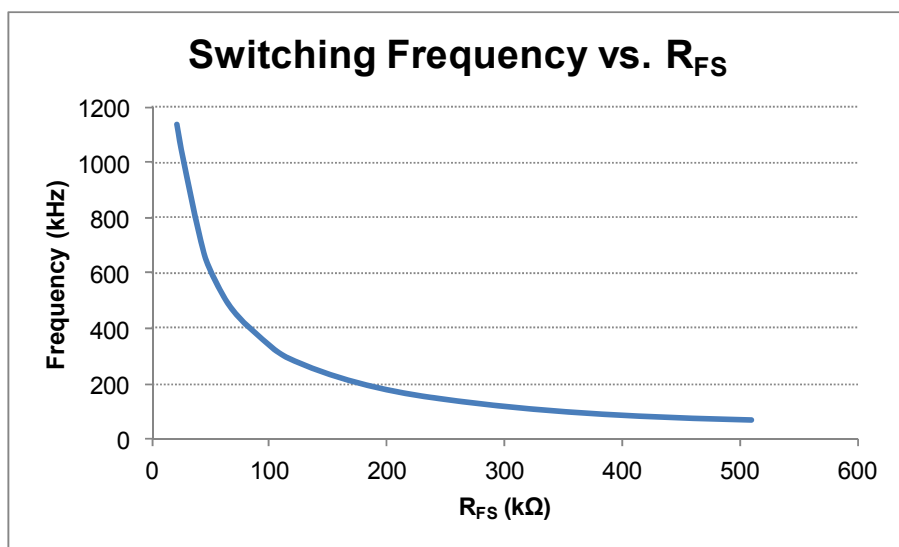


图 26 R_{FS} 电阻与设定率关系图

选择电感

当频率决定以后, 根据用户决定可以接受的磁滞范围 ΔHYS , 代入公式(1), 即可得到电感值。选择电感时, 电感值并非唯一的考虑, 还必须留意饱和电流的大小。建议电感的饱和电流至少须大于电感电流峰值(I_{HYS_H})的 1.25 倍。另外, 电感值越大其输出电流的线性及负载调整率会越好, 但在相同体积的情形下, 电感值越大, 其饱和电流越小, 这是使用者必须考虑的地方。同时为了在 EMI 上有较好的表现, 建议选用有屏蔽的电感以降低干扰。

选择输入电容

当 MOSFET 开启时, 输入电容 C_{IN} 可以提供瞬间的能量给 MBI6662 使用, 反之当 MOSFET 关闭时, 输入电源将会对输入电容充电。为系统的稳定性考虑, 输入电容的建议值为 $10\mu F$, 但可视系统的规格进行调整, 而输入电容的额定电压应为输入电压的 1.5 倍。

考虑组件取得的方便性与成本, 电解电容是一个不错的选择。电解电容的优点为电容值大且容易取得且价格便宜, 但在高温环境有组件寿命缩短的疑虑。陶瓷电容则具有良好的高频特性, 体积小, ESR 小, 但在热插入应用上, 须增加瞬时电压抑制器(TVS), 抑制热插入情况下电容与电源在线的寄生电感所造成的突波。如何选定较佳的电容型式可参阅 " MBI6662 应用手册 "。

选择萧特基二极管

当 MOSFET 关闭时, 电感将会透过飞轮二极管形成一个放电的路径, 以维持 LED 的电流回路。为提高效率, 建议使用具有低顺向偏压与反应时间快速的萧特基二极管。选用萧特基二极管有两个因素需要考虑, 一个是其最大的逆向电压, 建议值为输入电压的 1.5 倍; 另外一个是其最大的顺向导通电流, 建议值为电感电流峰值(I_{HYS_H})的 1.25 倍。

选择 C_{COMP} 电容

在 MBI6662 频率控制技术中, 需要一个电容做为整个系统频率回授的补偿器。这个电容的大小决定了回授补偿的带宽, 电容越大回应越慢, 反之亦然。换句话说, 电容较大其切换频率展频的现象较轻微, 电容较小其展频现象较明显。此电容值建议为 $4.7nF$ 。

选择 C_{VCC} 电容

在 MOSFET 开启时, C_{VCC} 电容提供瞬间的瞬时电流给 MBI6662 的闸极驱动器, 使 MOSFET 可以快速的导通。一般建议值为 $1\mu F$, 但操作在低电压输入时驱动能力较弱, 可适当的增加电容值, 以避免 VCC 电压被拉到 UVLO 之下, 导致 IC 重新启动。

选择输出电容 (选用)

在 LED 旁并联输出电容可降低 LED 的涟波电流, 容值越大 LED 的涟波电流越小。一般而言, 建议使用电解电容或陶瓷电容, 建议值为 $10\mu F$, 可视输出涟的容许度增加。但电容值的大小将会影响到调光的分辨率, 若需要高分辨率调光之应用, 不建议放置输出电容。输出电容的选用, 须考虑其额定电压, 建议为输出电压的 1.5 倍。

电路布线考虑注意事项

好的电路布局对效率与系统的稳定性有很大的说明，以下提供几个电路布局的注意事项供用户参考。

1. 芯片的 GND 与 GNDP 脚位请直接短路，并以最短路径连接至输入电容负端，且尽可能保持地平面的完整性。
2. 为提供输出电流的精准度，将 RCSN 与 RCSP 尽量放置靠近芯片的 CSN 与 CSP 脚位，并以短而宽的方式进行连接。
3. 输入电容请放置于最靠近芯片 VIN 脚位的地方，若因 PCB 尺寸与机构之限制，请务必在靠近 VIN 脚位的地方，增加一个旁路电容(建议可用 0.1 μ F 陶瓷电容)。
4. 为清除切换时所造成的噪声干扰，请将芯片的 SW 脚位、电感和肖特基二极管的连接点面积尽量缩小。
5. 为消除布局接线时所产生的寄生组件，如杂散电感与寄生电容，影响系统的稳定性，请将流经大电流的路径以短而宽的原则进行布线。
6. 进行多组模块并联设计时，接地方式的好坏决定了模块日是否有互相干扰的问题。各组地平面的连结采用并联单点接地的方式进行，如图 27(a)所示，并且尽量以短而宽的走线方式实现。多组 MBI6662 并联使用的 PCB 布局如图 28 所示。

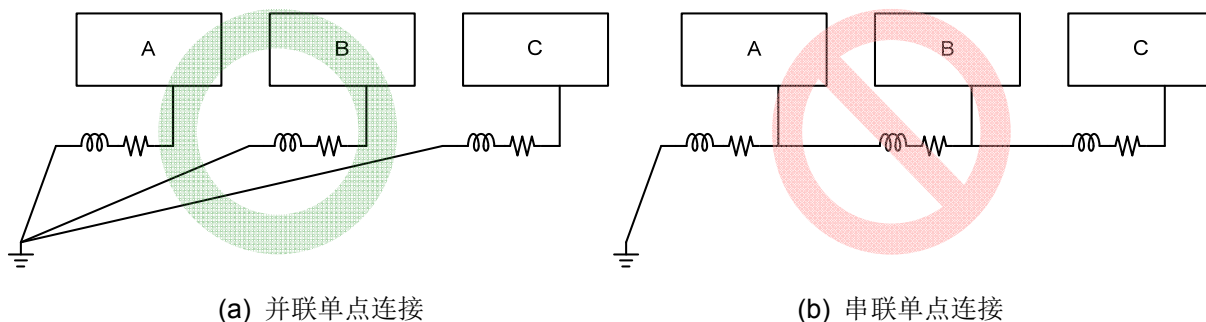


图 27 单点接地法示意图

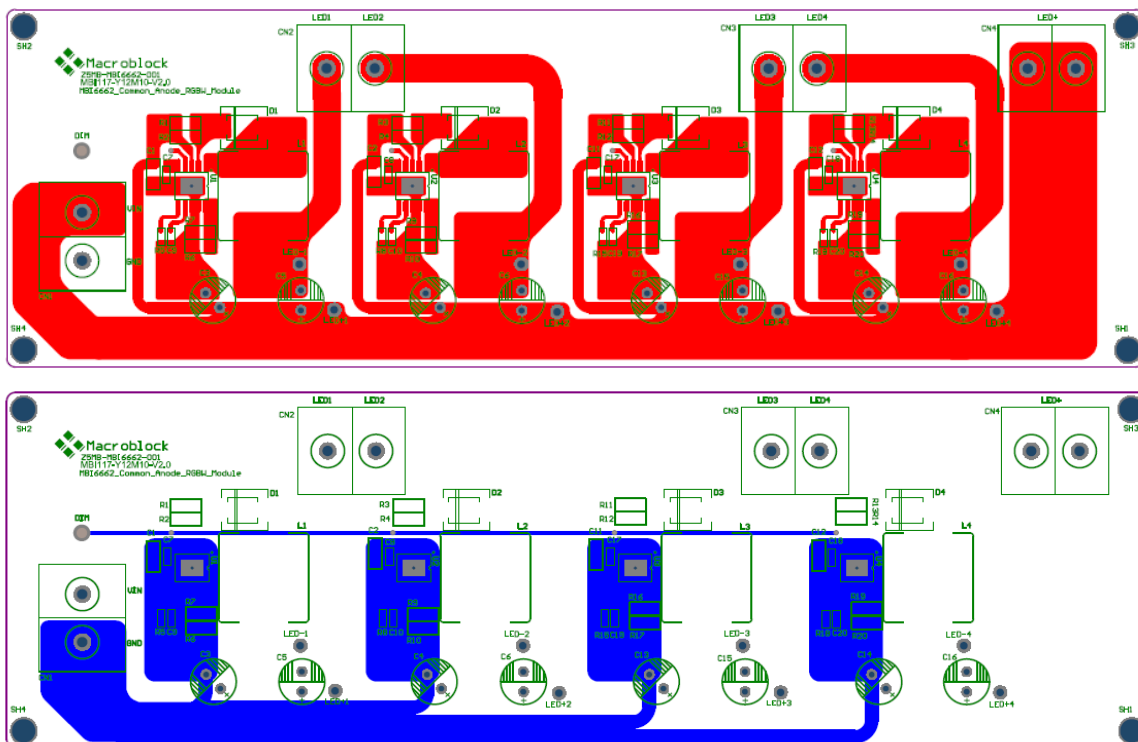
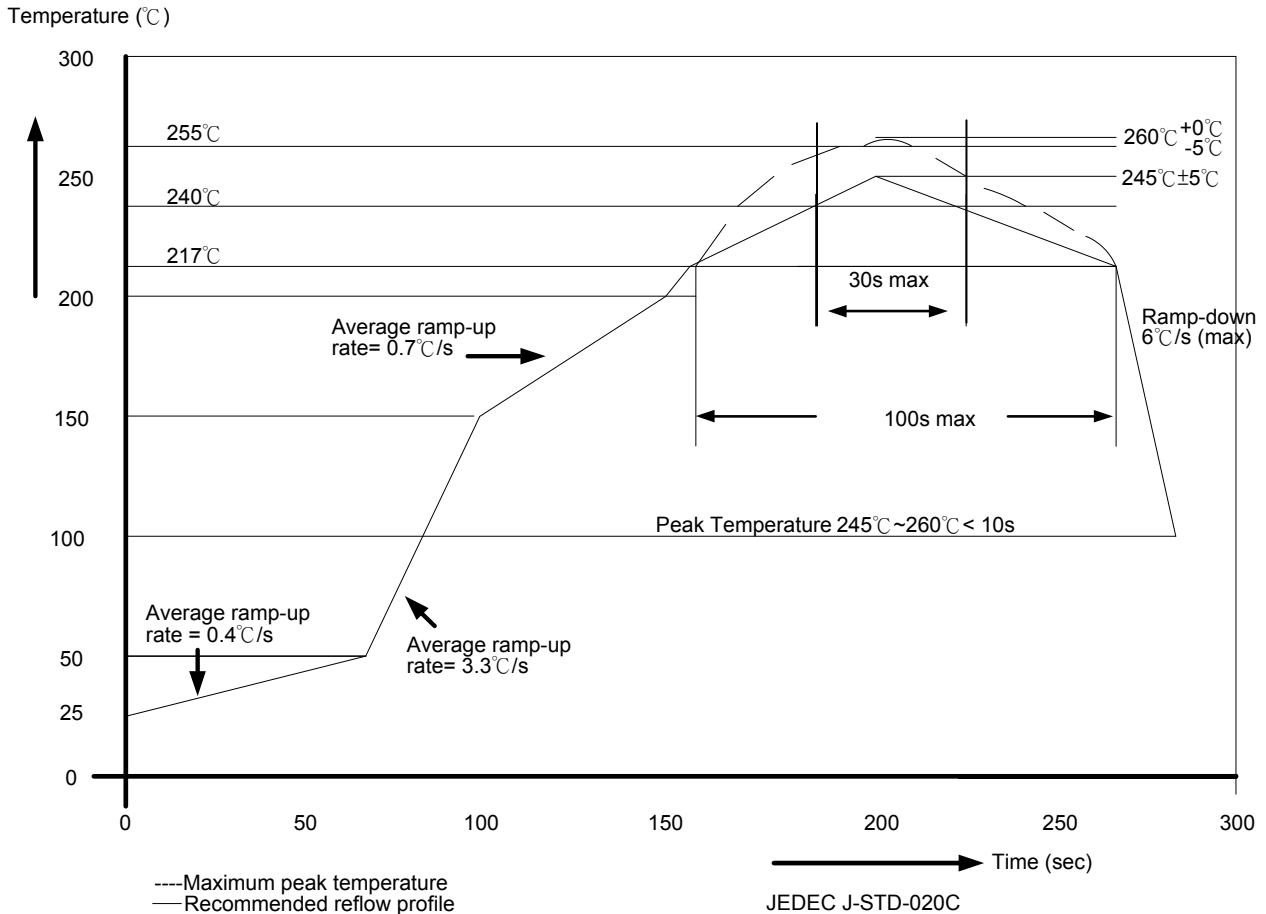


图 28 MBI6662 多组模块连接应用布线范例

“Pb-free & Green” 之封装焊接制程*

聚积科技所生产的“Pb-Free & Green”的半导体产品遵循欧洲 RoHS 标准，封装选用 100%之纯锡以兼容于目前锡铅 (SnPb)焊接制程，且支持需较高温之无铅制程。纯锡目前已被欧美及亚洲区的电子产品客户与供货商广泛采用，成为取代含锡铅材料的最佳替代品。100%纯锡可生产于含锡铅(SnPb)锡炉制程，锡炉温度请参考 JEDEC J-STD-020C 标准规定。但若客户使用完全无铅锡膏和材料，则锡炉温度须达 JEDEC J-STD-020C 标准之 245°C 至 260°C (参阅下图)。

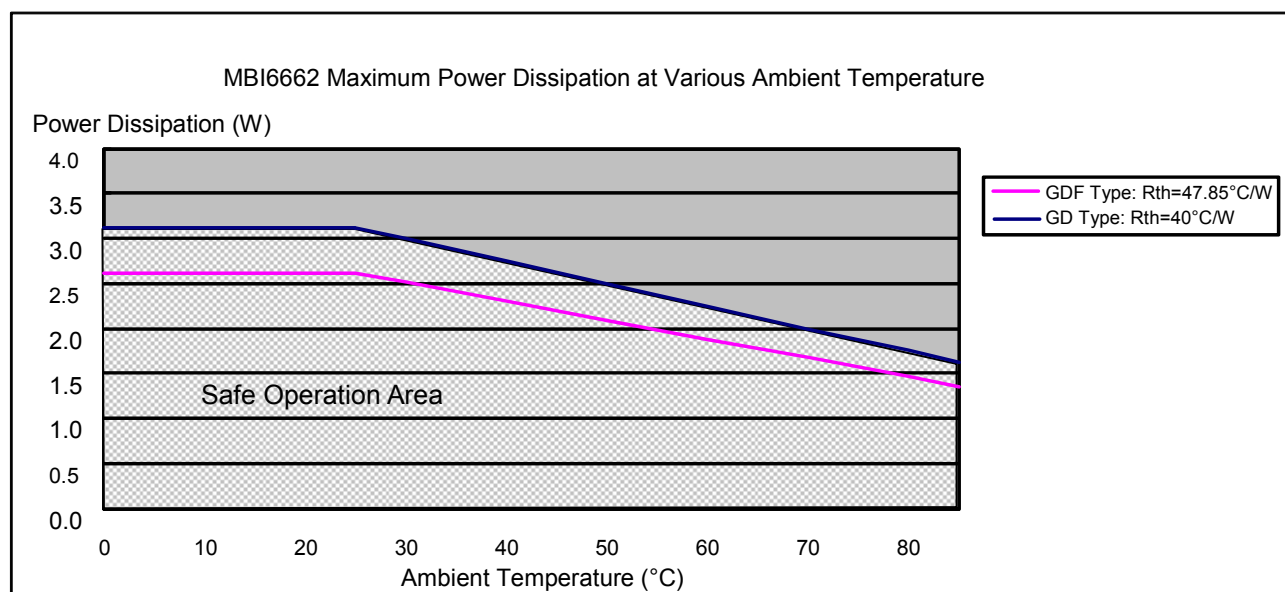


Package Thickness	Volume mm ³ <350	Volume mm ³ 350-2000	Volume mm ³ ≥2000
<1.6mm	260 +0 °C	260 +0 °C	260 +0 °C
1.6mm – 2.5mm	260 +0 °C	250 +0 °C	245 +0 °C
≥2.5mm	250 +0 °C	245 +0 °C	245 +0 °C

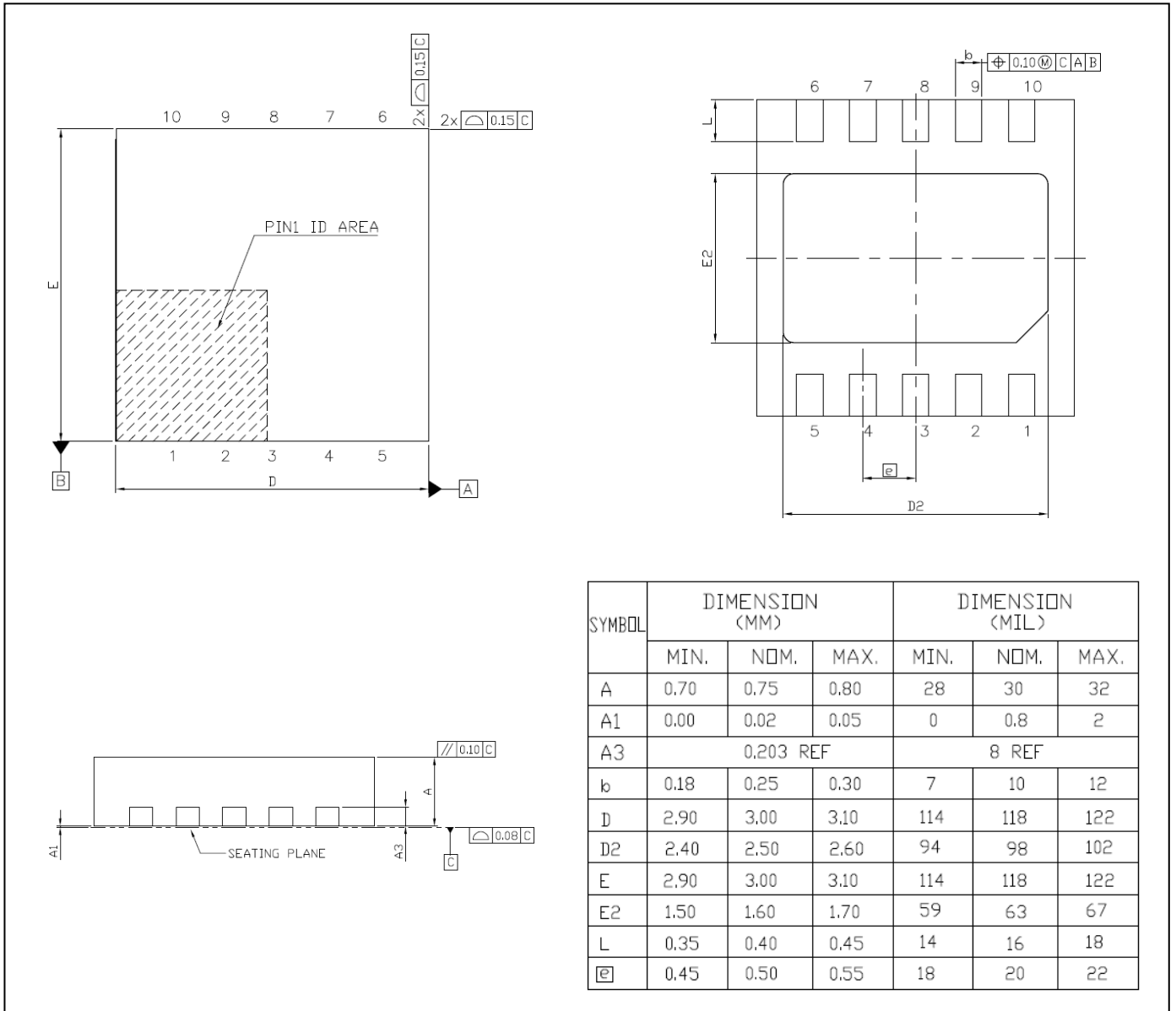
*注：详情请参阅聚积科技之“Pb-free & Green Package”政策。

封装散热功率 (PD)

依据 $P_D(\max)=(T_j-T_a)/R_{th(j-a)}$, 被允许的最大散热功率会随环境温度增加而降低。

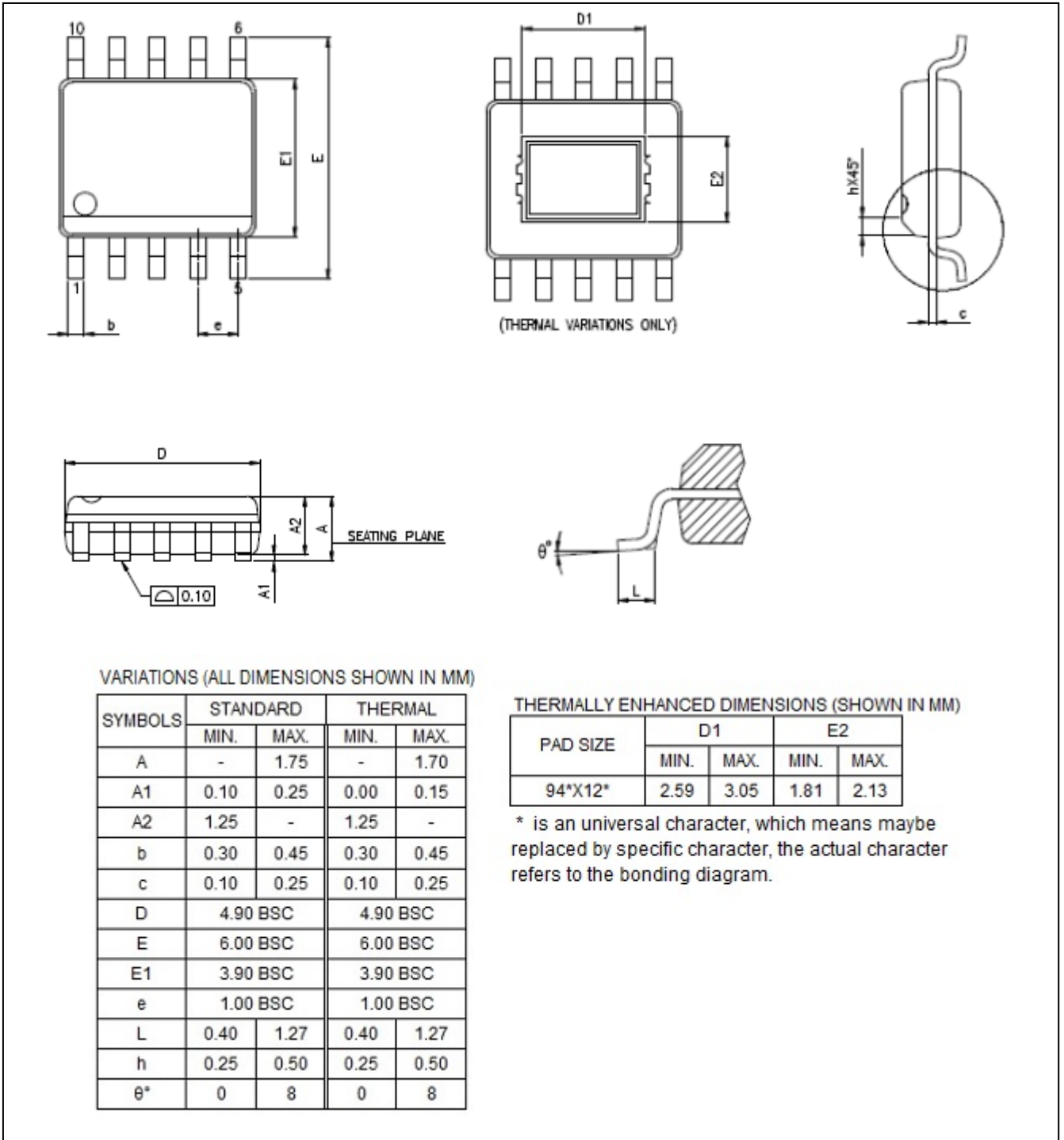


外观轮廓图示



MBI6662GDF 外观轮廓图

注：散热片布局须采用最大尺寸范围，且为防止短路，应避免线路设计经过散热片的最大尺寸范围。

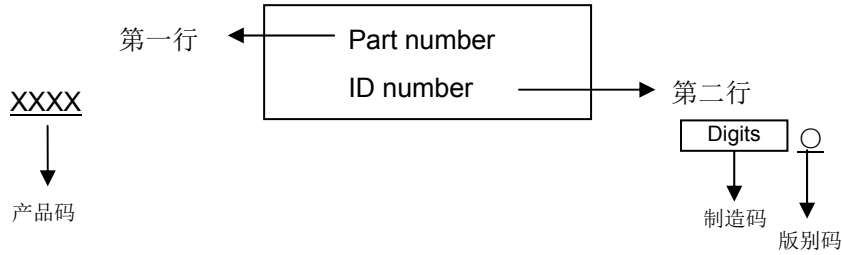


MBI6662GD 外观轮廓图

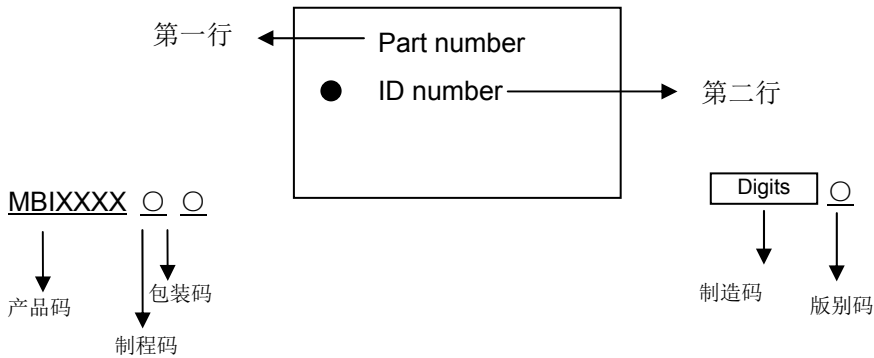
注：散热片布局须采用最大尺寸范围，且为防止短路，应避免线路设计经过散热片的最大尺寸范围。

芯片正印信息

GDF (DFN-10L)



GD(SOP-10L)



产品更新纪录

文件版次	芯片版别码
V1.00	A
V1.01	A

产品订购信息

产品型号	环保包装	重量(g)
MBI6662GDF-A	DFN-10L 3*3	0.02165
MBI6662GD-A	SOP-10L-150	0.0768

*请在您的订购单(PO)上, 务必标示您的“产品订购编号”信息。

使用权声明

聚积科技对于产品、档案以及服务保有一切变更、修正、修改、改善、以及终止的权利。客户在进行产品购买前，建议与聚积科技业务代表联络以取得最新的产品信息。

聚积科技的产品，除非经过聚积合法授权，否则不应使用于医疗或军事行为上，若使用者因此导致任何身体伤害或生命威胁甚至死亡，聚积科技将不负任何损害赔偿赔偿责任。

此份档案上所有的文字内容、图片、及商标为聚积科技所属之智慧财产。除非是先经过聚积合法授权，任何人不得径自使用、修改、重制、公开、改作、散布、发行、公开发表。如有违反，您应对聚积科技股份有限公司负责损害赔偿赔偿责任及其它法律责任。