



**YMB1801**  
**IO 型 8 位 OTP MCU**  
**带充电及 NMOS**  
*数据手册*

第 0.01 版

2024 年 4 月 24 日

Copyright © 2024 by PADAUK Technology Co., Ltd., all rights reserved

6F-6, No.1, Sec. 3, Gongdao 5th Rd., Hsinchu City 30069, Taiwan, R.O.C.

TEL: 886-3-572-8688  [www.padauk.com.tw](http://www.padauk.com.tw)

### 重要声明

应广科技保留权利在任何时候变更或终止产品，建议客户在使用或下单前与应广科技或代理商联系以取得最新、最正确的产品信息。

应广科技不担保本产品适用于保障生命安全或紧急安全的应用，应广科技不为此类应用产品承担任何责任。关键应用产品包括，但不仅限于，可能涉及的潜在风险的死亡，人身伤害，火灾或严重财产损失。

应广科技為服务客户所提供之任何编程软件，皆为服务与参考性质，不具备任何软件漏洞责任，应广科技不承担任何责任来自于因客户的产品设计所造成的任何损失。在应广科技所保障的规格范围内，客户应设计和验证他们的产品。为了尽量减少风险，客户设计产品时，应保留适当的产品工作范围安全保障。

---

提供本文档的中文简体版是为了便于了解，请勿忽视中英文的部份，因为其中提供有关产品性能以及产品使用的有用信息，应广科技暨代理商对于文中可能存在的差错不承担任何责任，建议参考本文件英文版。

### 目 录

修订历史 .....	4
使用警告 .....	4
1. 概述 .....	5
2. 应用 .....	5
3. 封装及引脚说明 .....	6
4. 器件电气特性 .....	8
5. 典型应用 .....	9
6. 注意事项 .....	10
7. 烧录方法 .....	11
8. 封装资讯 .....	16
8.1. ESOP8A (Pitch=1.27mm=0.05inch, Body Width=3.9mm=150mil) .....	16
8.2. ESSOP10 (Pitch=1mm, Body Width=150mil) with E-PAD .....	17

### 修订历史

修订	日期	描述
0.00	2023/10/11	初版
0.01	2024/04/24	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 新增 YMB1801-EY10A</li><li>2. 更新脚位名称的表格细项</li><li>3. 更新更新第 6 章节描述</li><li>4. 新增章节 8.2. ESSOP10</li></ol>

### 使用警告

用户必须详细阅读所有与此 IC 有关的 APN，才能使用此 IC。有关此 IC 的 APN 请于以下网站查阅：

<http://www.padauk.com.tw/cn/technical/index.aspx>

### 1. 概述

YMB1801 系列主要包含两个部分：

- PMB180 MCU
- NMOS

其中，PMB180 是一款内置 1.25KW OTP 数据存储器以及 64 字节数据存储器，一个硬件比较器，可用于比较两个引脚之间的信号或内部参考电压  $V_{internal-R}$  或内部带隙参考电压  $Bandgap$ 。PMB180 还提供三个硬件定时器：一个 16 位定时器、一个 8 位定时器（可以 PWM 模式输出），和一组 3 连套 11 位 PWM 定时器/生成器（LPWGM0、LPWGM1 和 LPWGM2），支持 Mini-C / ASM 语言，编程简单易上手。PMB 180 使用细节请查阅应广官网“PMB180 规格书”。

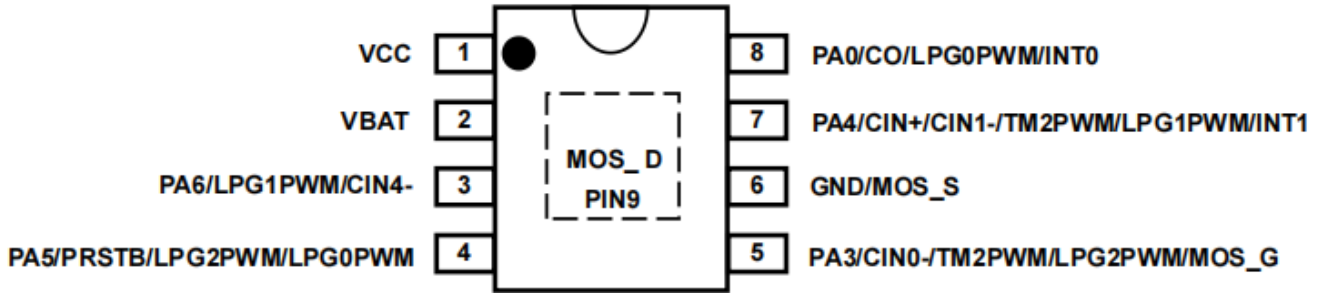
YMB1801 主要存储空间如下：

- OTP ROM (Word) : 1.25KW
- SRAM (Byte) : 64

### 2. 应用

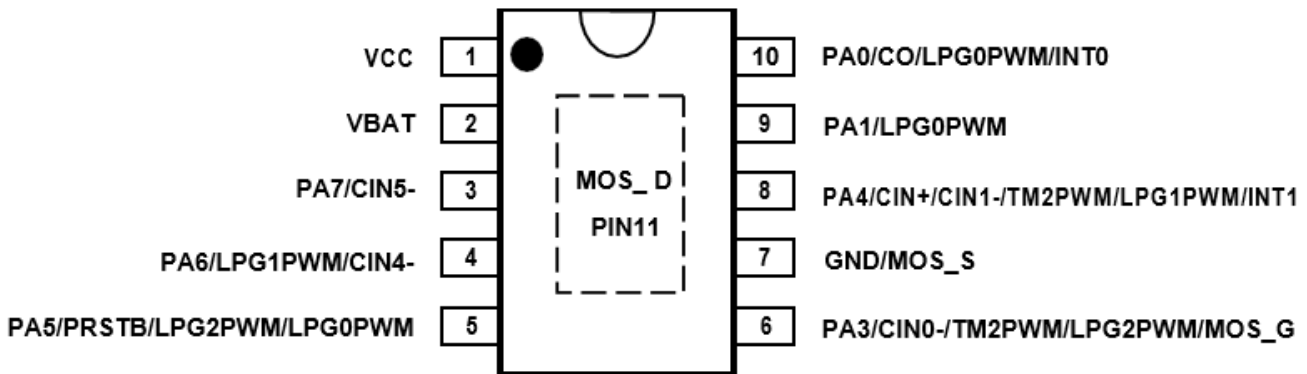
- 玩具
- 小家电
- LED 灯饰品
- 一般电子产品

### 3. 封装及引脚说明



YMB1801-ES08A (ESOP8-150mil)

注: PA3 和 MOS\_G 共脚, PIN9 MOS\_D(E-PAD)



YMB1801-EY10A(ESSOP10-150mil)

注: PA3 和 MOS\_G 共脚, GND 和 MOS\_S 共脚, PIN11 MOS\_D(E-PAD)

# YMB1801

## IO 型 8 位 OTP MCU 带充电及 NMOS

脚位名称	输入 / 输出				特殊功能				
	I/O	上拉	唤醒	外部中断	比较器	PWM	外部复位	MOS	烧录
PA0	√	√	√	INT0	CO	PG0			
PA1	√	√	√			PG0			
PA3/MOS-G	√	√	√		CIN0-	TM2 PG2		√	
PA4	√	√	√	INT1	CIN+ CIN1-	TM2 PG2			√
PA5	√	√	√			PG0 PG2	√		
PA6	√	√	√		CIN4-	PG1			√
PA7	√	√	√		CIN5-				
MOS-D								√	
V <sub>BAT</sub>									√
VCC									
GND/MOS-S								√	√

### 4. 器件电气特性

MOSFET 关键电气特性参数如下( $T_J = 25^\circ\text{C}$ ):

参数	描述	最小值	典型值	最大值	测试条件
$V_{(BR)DSS}$	漏源击穿电压	20V	-	-	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$
$I_D$	漏极电流			1A	Continuous (1)
				1.5A	Non-Continuous (1)
$R_{DS(on)} (CP)$	漏源导通电阻	-	41m $\Omega$	54m $\Omega$	$V_{GS}=4.5V, I_D=1A (2)$
			54m $\Omega$	75m $\Omega$	$V_{GS}=2.5V, I_D=1A (2)$
$R_{DS(on)} (FT)$	漏源导通电阻		58.5 m $\Omega$	85 m $\Omega$	$V_{GS}=2.5V, I_D=2A (2)$
$V_{GS(th)}$	栅极开启电压	0.5V	0.75V	1.0V	$V_{DS}=V_{GS}, I_D=250\mu A$
$I_{DSS}$	漏源饱和漏电流	-	-	1 $\mu A$	$V_{DS}=20V, V_{GS}=0V$
$I_{GSS}$	栅源漏电流	-	-	$\pm 100nA$	$V_{DS}=0V, V_{GS}=\pm 12V$
$T_J, T_{STG}$	工作和储存温度	-55 $^\circ\text{C}$ to 150 $^\circ\text{C}$ Max			

#### 注释:

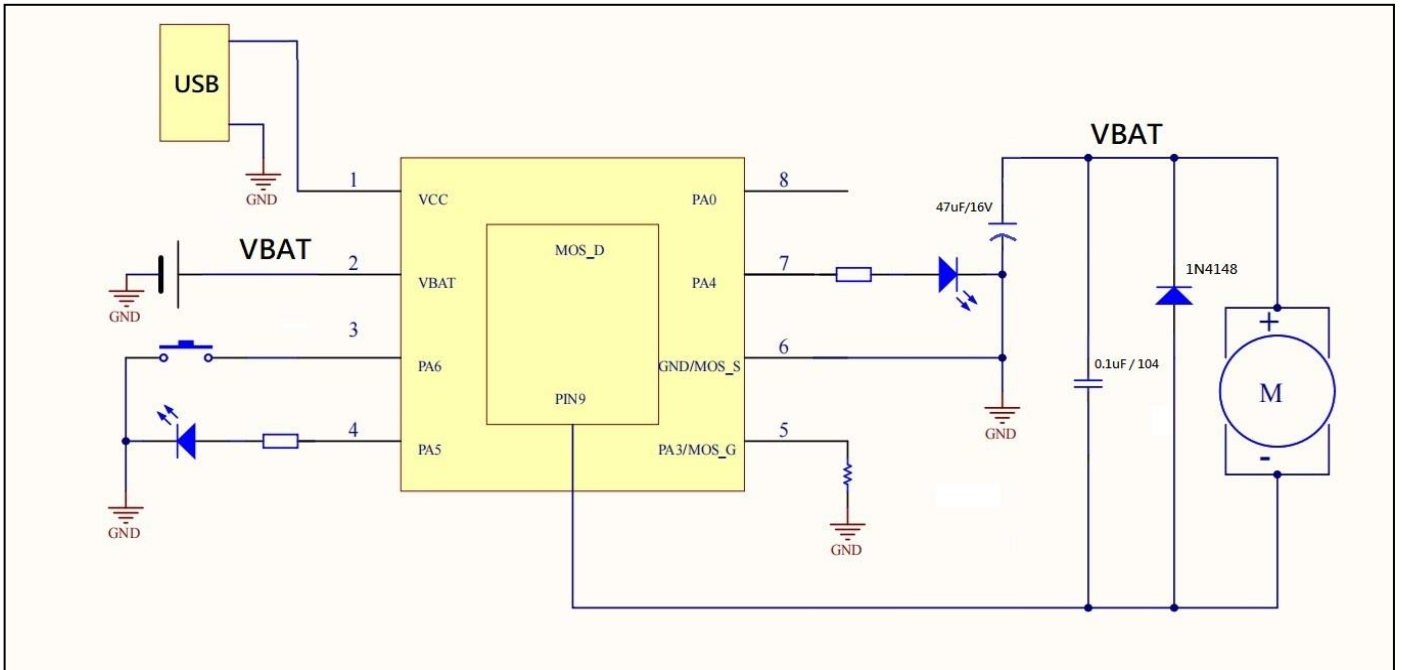
- (1) 以上参数特性将受封装贴片及 PCBA 散热所影响，芯片的散热效果将影响产品的性能及寿命。
- (2) 以上参数特性将受封装、贴片、PCBA 散热所影响。实际性能可能会在组装时下降。



### 5. 典型应用

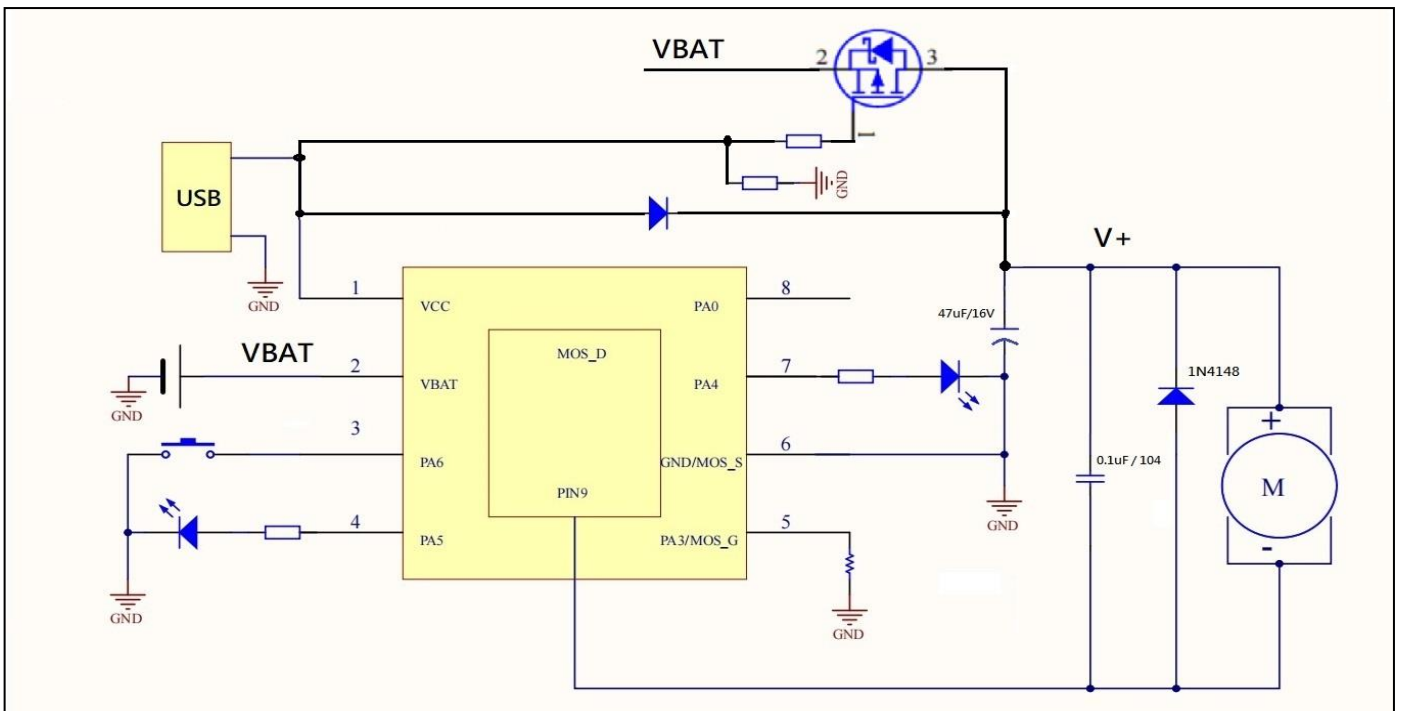
YMB1801 系列的典型应用线路图如下，这里仅供使用者参考。

在充电过程中负载(电机 / LED 灯)停转线路图:



图一：典型应用线路

在充电过程中负载(电机 / LED 灯)可运转线路图:



图二：典型应用线路

### 6. 注意事項

YMB1801 使用注意事項:

1. YMB1801-ES08A 的第 9 脚位于封装底部, YMB1801-EY10A 的第 11 脚位于封装底部。且为 NMOS 的漏极, 具有承载大电流及散热功能, 在 PCB 布局时需特别注意走线及散热效果。YMB1801 焊接时需特别注意第 9 脚及第 11 脚的连接及导通, 不可虚焊或是浮接。
2. E-PAD 产品 PCB 布局指南可参考应广官网的 APN019 应用手册。  
<http://www.padauk.com.tw/cn/technical/index.aspx?kind=9>
3. 在应用线路中对锂电池同时做大电流的放电 / 充电, 有可能导致锂电池的电压产生比较严重的纹波扰动。这可能使得 YMB1801 充电模块会误动作, 且充电状态旗号有可能不稳定。YMB1801 对锂电池充电时建议软件关闭 NMOS, 如典型应用线路图一。
4. 当产品因产品功能需求必须要在对锂电池充电时也能开启负载时, 则需要在应用线路上增加控制组件及回路, 如典型应用线路图二。
5. MCU 的 PA3 与 NMOS 的 GATE 共脚, 使用时需在外部连接一个下拉电阻, 用以避免在 MCU 在上电复位的过程中, NMOS 误动作。
6. 使用产品有任何问题可咨询应广 FAE。

### 7. 烧录方法

YMB1801 的烧录脚为 PA4, PA6, V<sub>BAT</sub> 和 GND 这 4 个引脚。

请使用 5S-P-003 或以后的版本进行烧录。3S-P-002 或之前的烧录器皆不支持烧录该芯片。

#### 烧录档加入封装信息及 OS 设置:

方法一：在原程序代码中加入封装设定的命令：(ES08A 封装为例)

```
.writer package 8, 2, 0, 0, 7, 0, 3, 0, 6, 0x0006, 0x0006, 0, 0x04 //P003x
```

```
.writer package 8, 0, 0, 0, 7, 2, 3, 0, 6, 0x0006, 0x0006, 0, 0x14 //P003 PA5 和 VDD 交换
```

方法二：使用 Writer 软件中的 Convert 选单加入封装信息并另存新档名：

用户在烧录器软件 Load File 页面下载将要录的 PDK 档案之后，可按照如下步骤进入封装信息设定页面

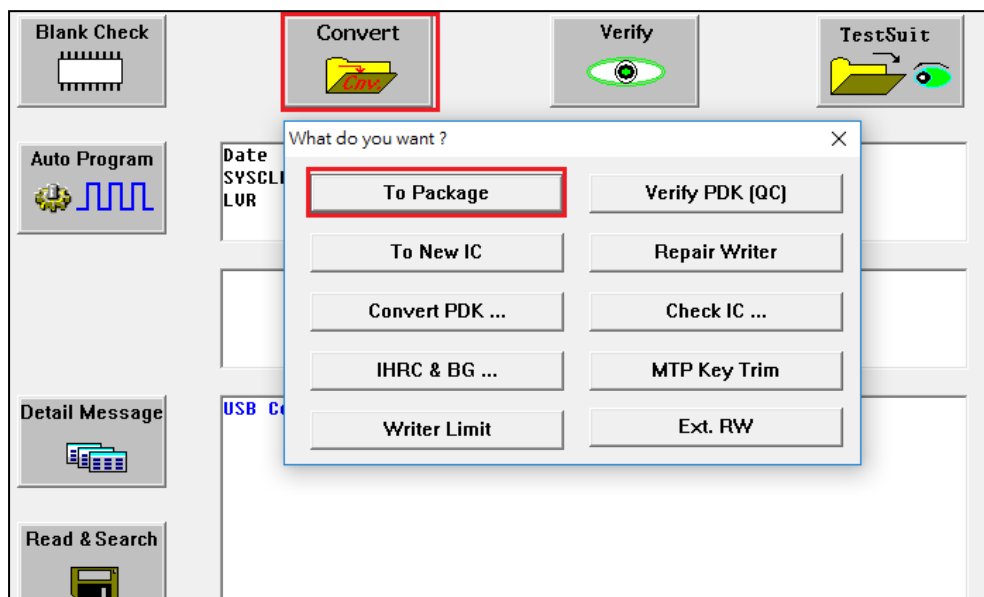
(Package Setting): Conver → To Package → 选择烧录 PDK 档 → Package Setting，如下图所示。

1. IC 选用 **User Define**，此后 JP 信息会自动跳转到 JP7。
2. PIN 脚数量为 8，依烧录情况而定。
3. 在右侧加入 YMB1801-ES08A 对应的录脚编号及位置。
4. 用户需要设置 Open/Short 只对烧录脚做测试：勾选 **Only Program PIN**。

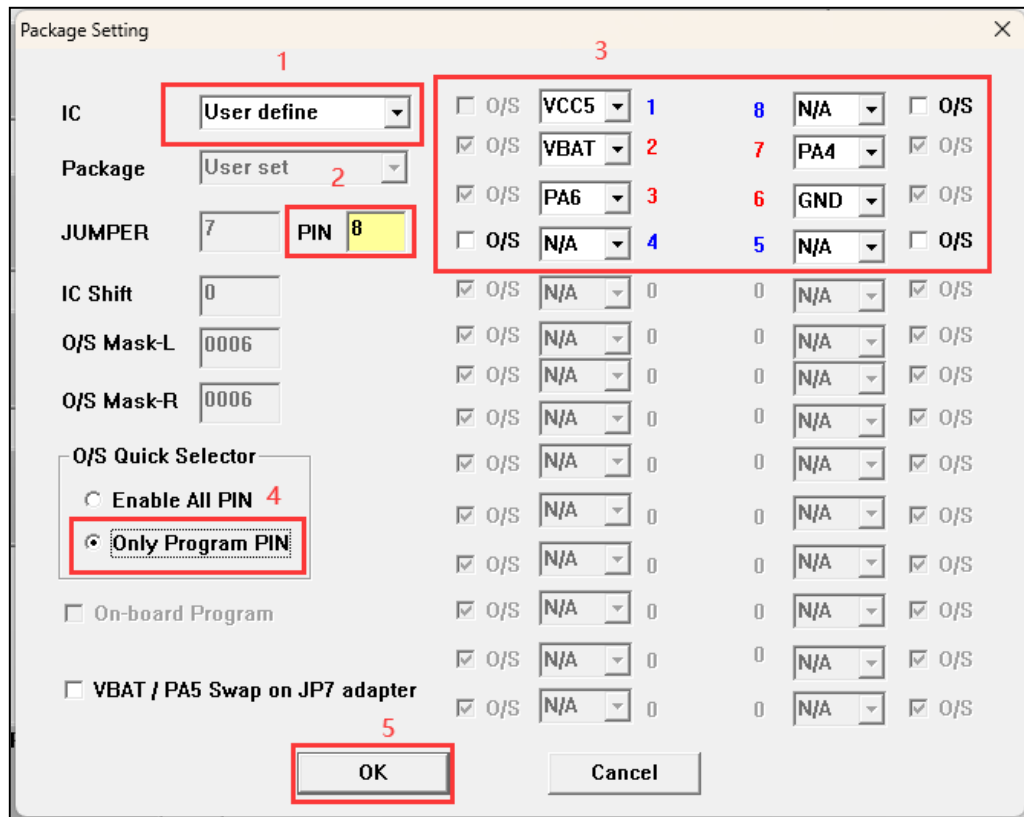
注：请用户**一定选择此项设置**，否则将可能会影响烧录的正常进行。

5. 选择 OK 后存档。

最后，IC 在烧录器正面顶格放置，芯片 PIN1 在 textool 上左上第一脚，看到录器显示 IC ready 即可烧录。



Convert PDK



### 5S-P-003x 烧录 YMB1801 方法

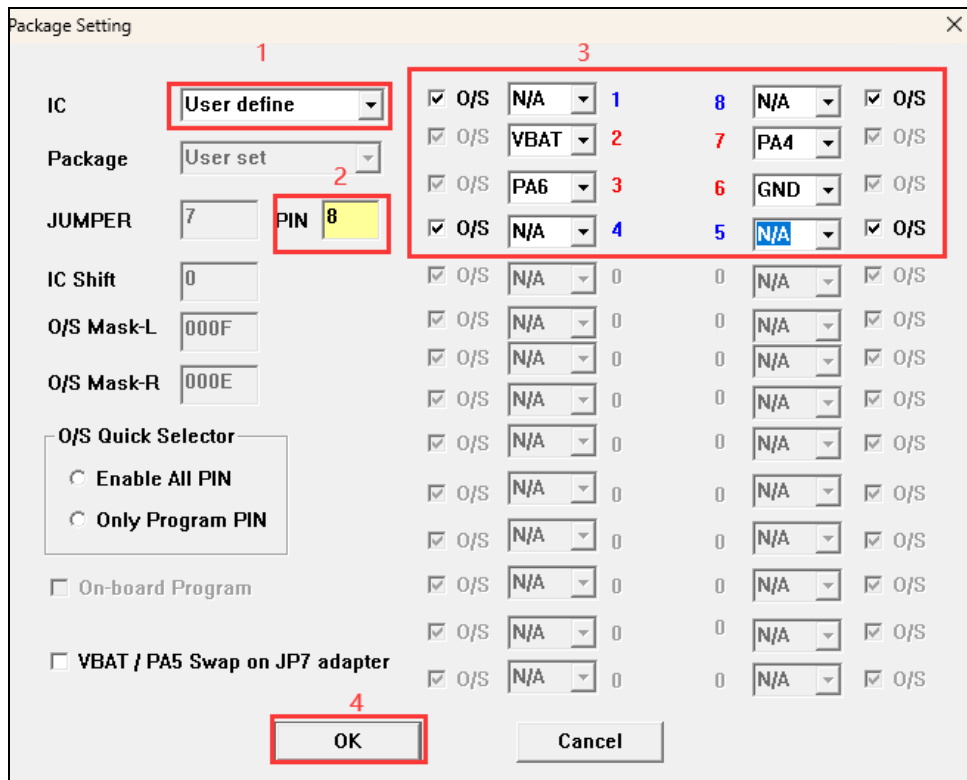
使用 5S-P-003x 烧录 YMB1801，使用 Jumper7 转接程序信号。信号的连接取决于 IC 封装。请参阅 Writer 用户手册的第 5 章，为目标 IC 封装制作 Jumper7 转接板。用户可以从以下网页链接获取用户手册：

<http://www.padauk.com.tw/cn/technical/index.aspx?kind=27>

1、用户可在 IDE 原代码的程序中加入下列封装引脚的配置设定。(ES08A 封装为例)

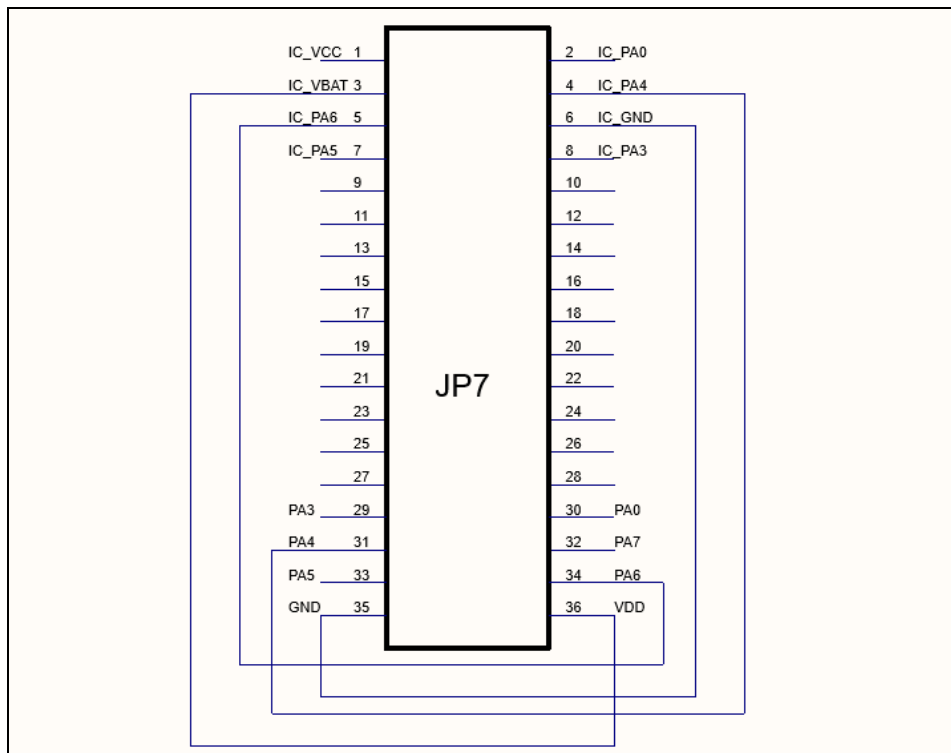
```
.writer package 8, 2, 0, 0, 7, 0, 3, 0, 6, 0x0006, 0x0006, 0, 0x04 //P003x
```

2、用户亦可从 GUI 加载 PDK 设定封装引脚配置，再插入 JP7 的飞线板，然后在插座上插入 IC，无需移位。LCDM 显示 IC ready 后，可以烧录。



YMB1801-ES08A 在 P003x 转档配置

以 YMB1801-ES08A 为例，转接板接线如下：



JP7 跳线原理图 for P003x

### 5S-P-003 烧录 YMB1801 方法

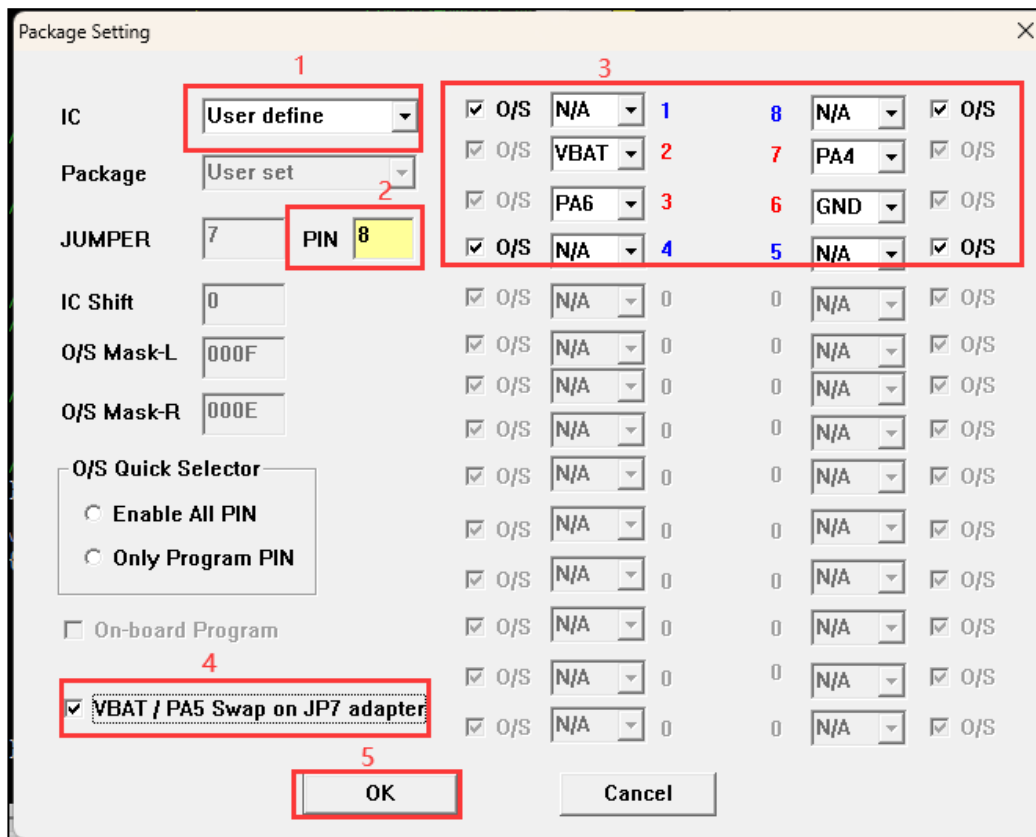
5S-P-003 和 5S-P-003x 以类似的方法烧录 YMB1801，但用户应注意以下事项。

1、用户可在 IDE 原代码的程序中加入下列封装引脚的配置设定。(ES08A 封装为例)

.writer package 8, 0, 0, 0, 7, 2, 3, 0, 6, 0x0006, 0x0006, 0, 0x14 //P003 PA5 和 VDD 交换

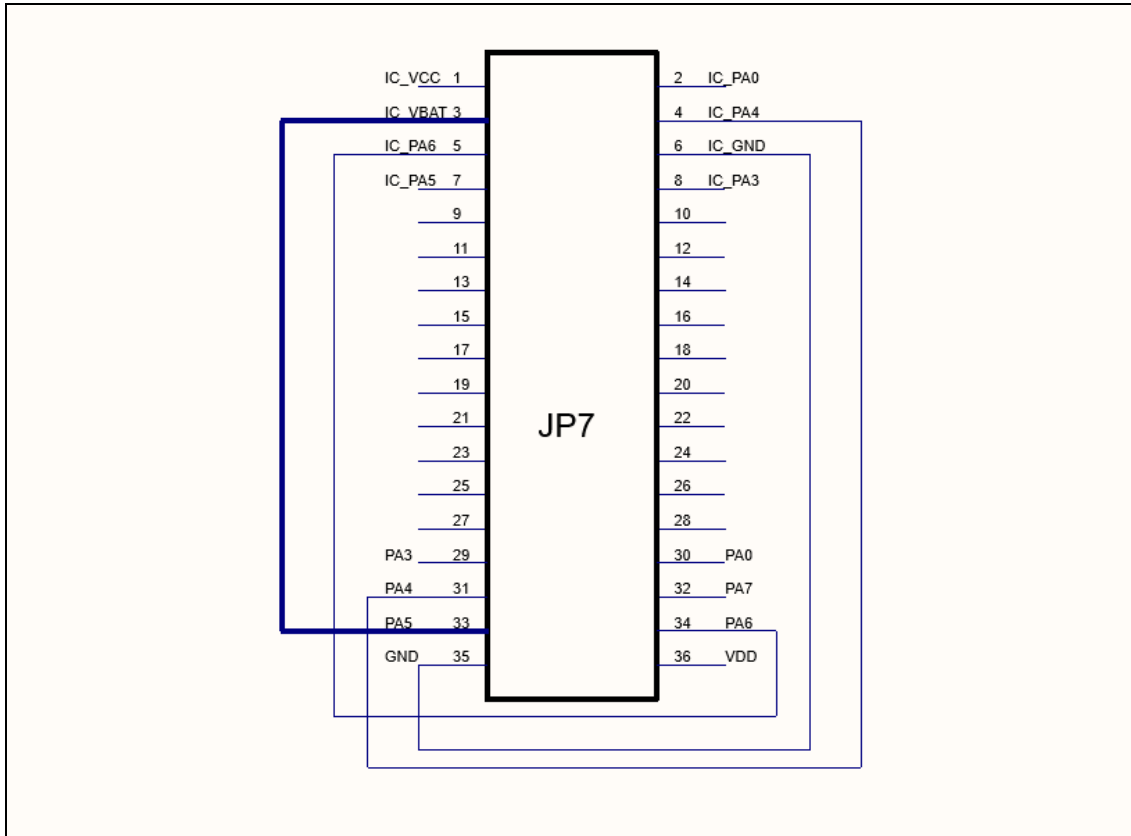
2、GUI 加载 PDK 设定封装引脚配置

IDE 连接烧录器后点击 convert to package，打开待烧 PDK 进入 package setting 页面，在 package 选项选择 User define，确认勾选 **V<sub>BAT</sub> / PA5 Swap on JP7 adapte** 选项，确认 IC 脚位信息，保存并使用新生成的 PDK 文件。



YMB1801-ES08A 在 P003 转档配置

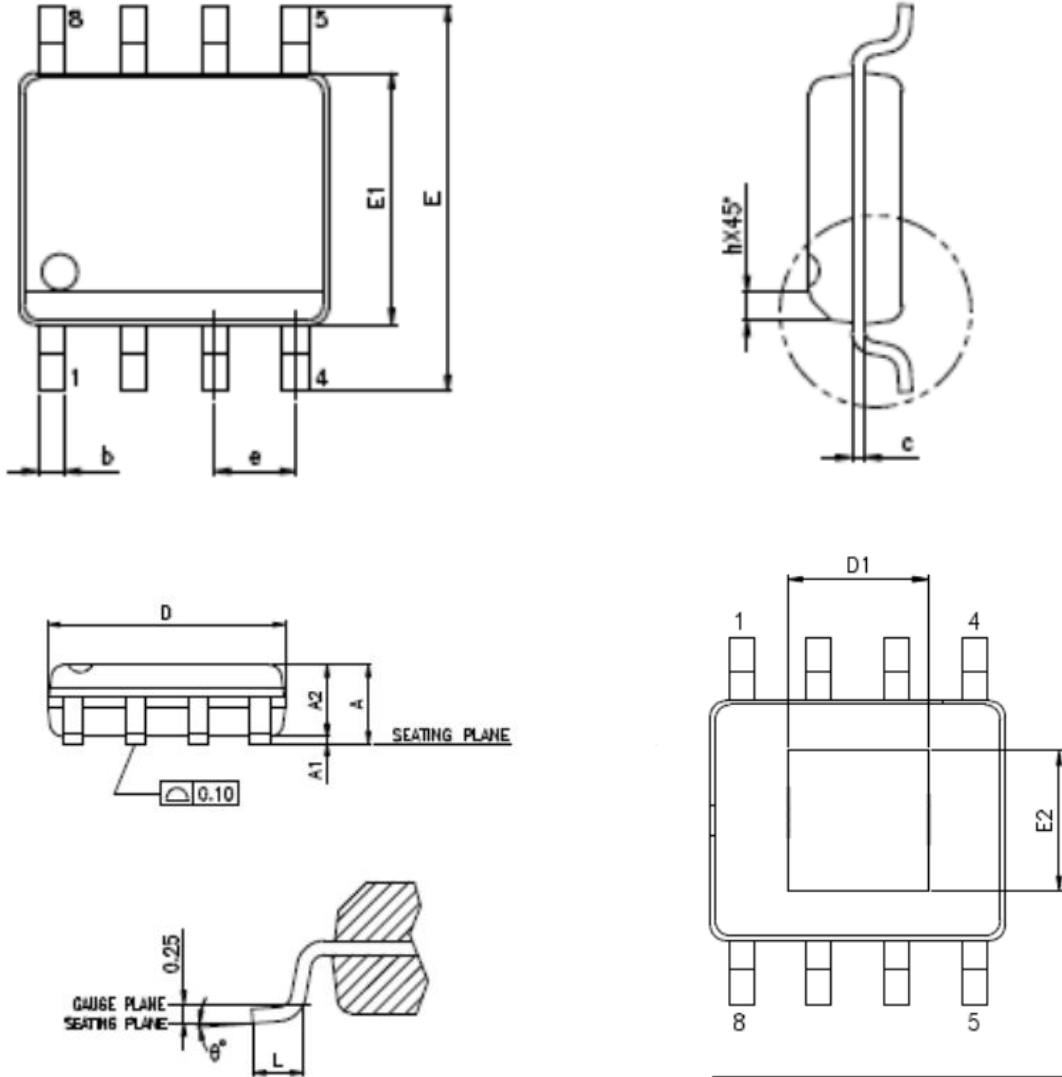
以 YMB1801-ES08A 为例，转接板接线如下：



JP7 跳线原理图 for P003

### 8. 封装资讯

#### 8.1. ESOP8A (Pitch=1.27mm=0.05inch, Body Width=3.9mm=150mil)

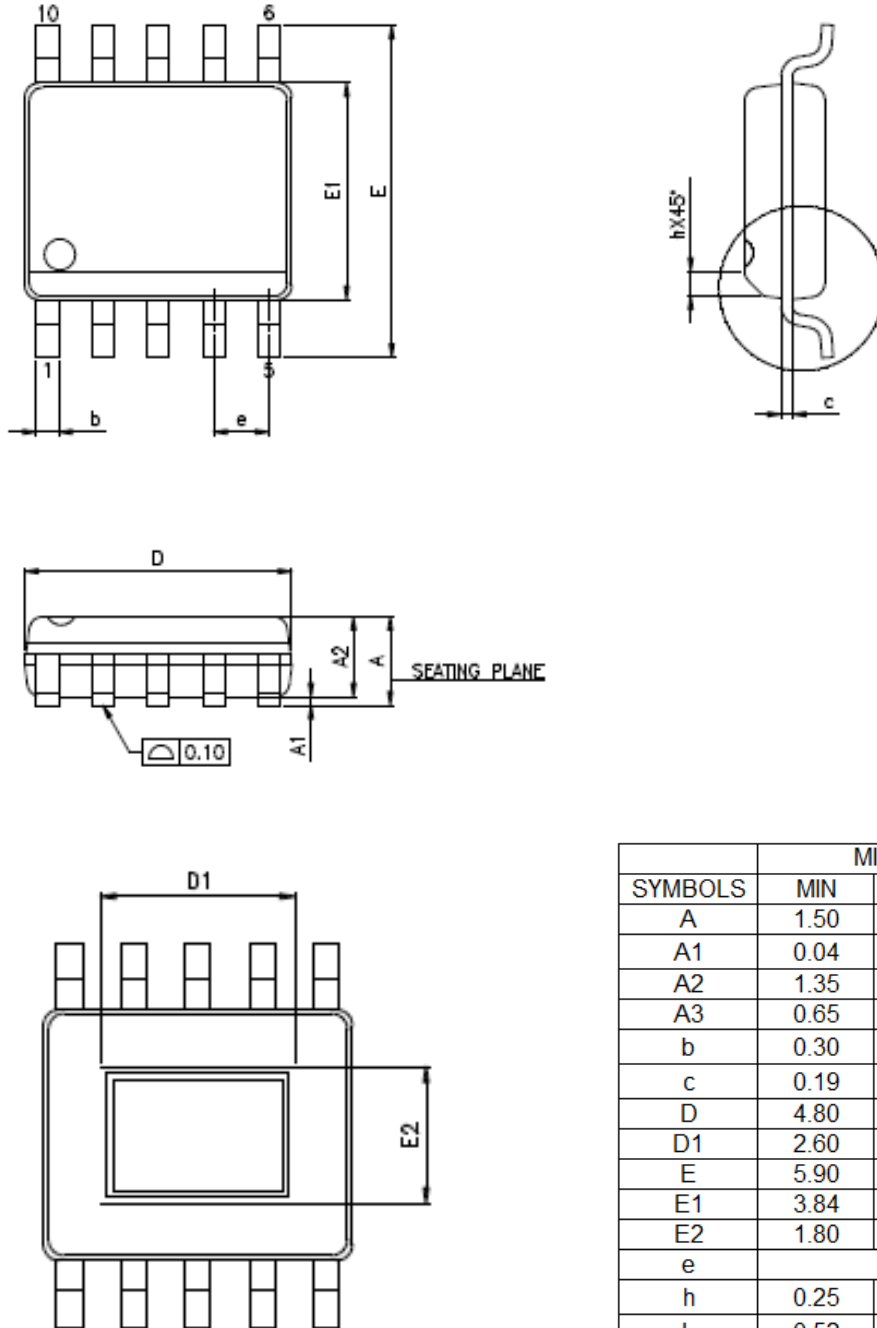


SYMBOLS	MILLIMETERS	
	MIN	MAX
A	-	1.75
A1	0.10	0.25
A2	1.25	-
b	0.31	0.51
c	0.10	0.25
D	4.90 BSC	
E	6.00 BSC	
E1	3.90 BSC	
e	1.27 BSC	
L	0.40	1.27
h	0.25	0.50
$\theta^\circ$	0	8
D1	3.20	3.40
E2	2.10	2.50

1. E-PAD尺寸仅供参考
2. E-PAD: 请参阅 PMC-APN-019 E-PAD 产品 PCB 布局指南



### 8.2. ESSOP10 (Pitch=1mm, Body Width=150mil) with E-PAD



SYMBOLS	MILLIMETERS		
	MIN	TYP	MAX
A	1.50	1.60	1.70
A1	0.04	-	0.12
A2	1.35	1.45	1.55
A3	0.65	0.70	0.75
b	0.30	-	0.50
c	0.19	-	0.25
D	4.80	4.90	5.00
D1	2.60	3.30	3.40
E	5.90	6.00	6.10
E1	3.84	3.94	4.04
E2	1.80	2.15	2.50
e	1.00		
h	0.25	-	0.50
L	0.52	-	0.72
$\theta^\circ$	0	-	8

1. E-PAD尺寸仅供参考
2. E-PAD: 请参阅 PMC-APN-019 E-PAD 产品 PCB 布局指南