

大创大二次汇报

基于DSP逆变器核心模块

EPWM

谢超

ePWM模块

- ePWM模块概述
- ePWM子模块功能

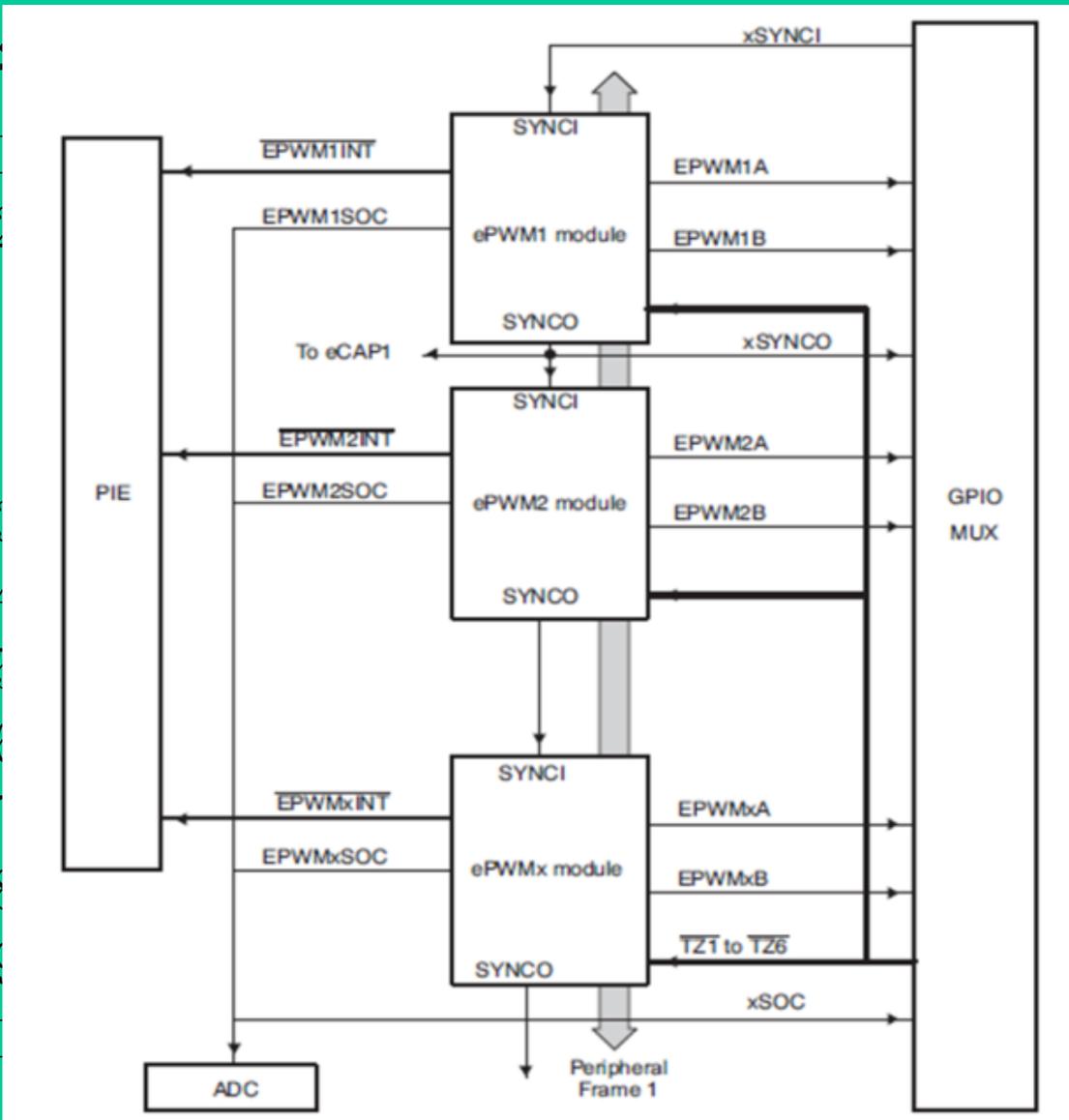
F28335

6组12个ePWM

(Enhanced Pulse Width Modulation)

每个完整的PWM通道都是由两个PWM输出组成，即ePWMxA和ePWMxB。

6个APWM

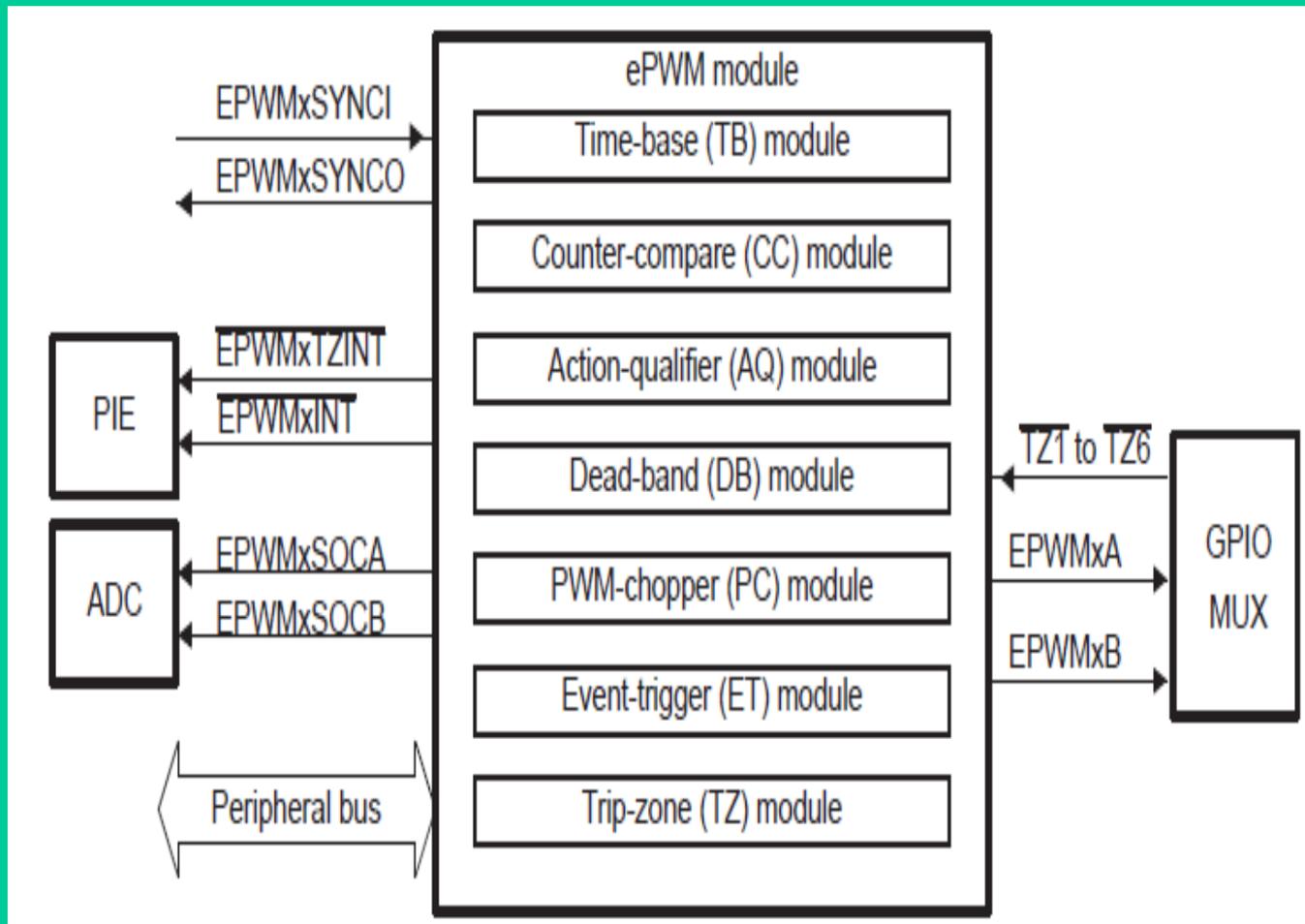


占空比和频率
设置如下方式：

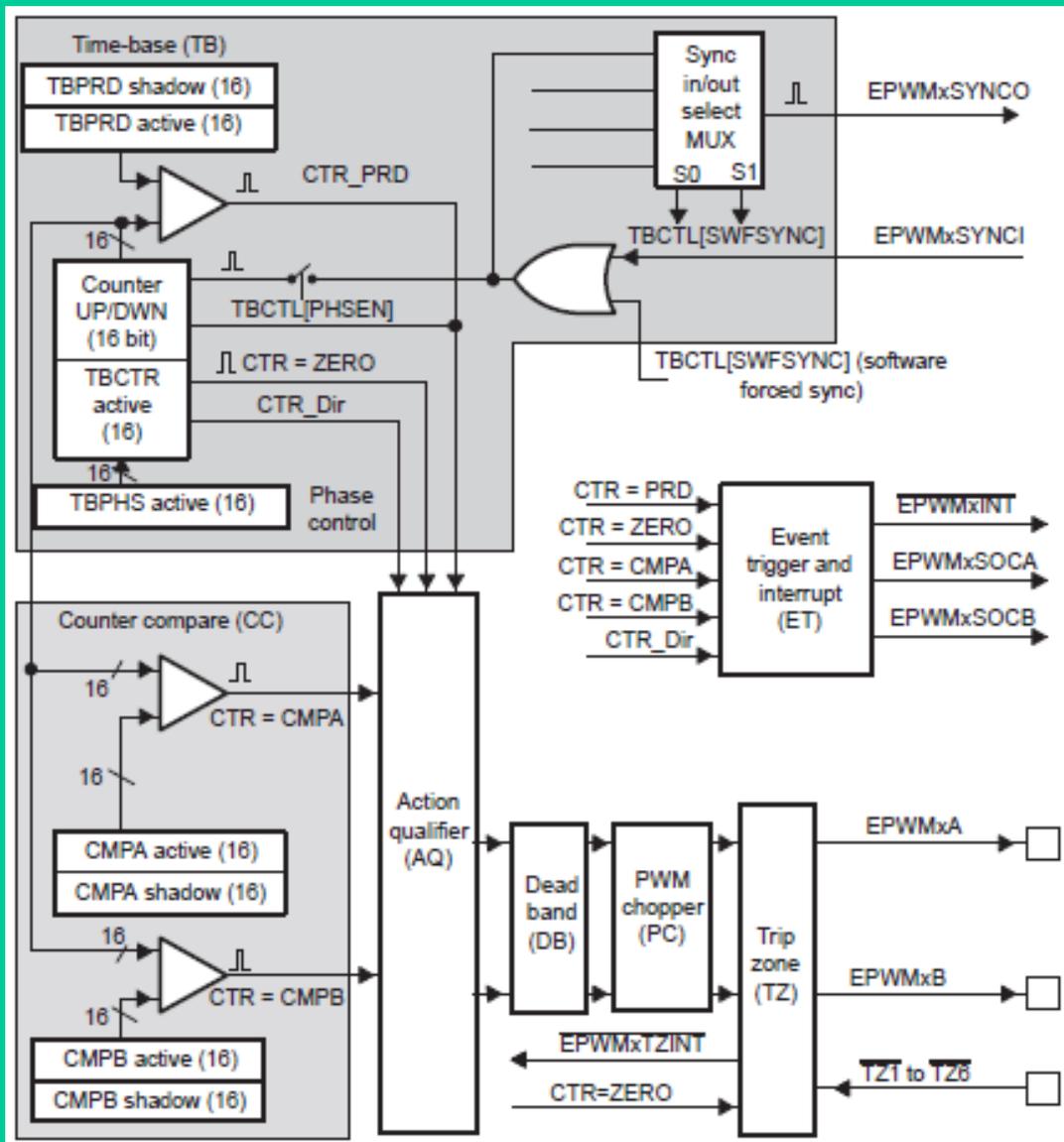
占

阻态
开始转换信号

ePWM子模块概述



ePWM模块内部链接关系



ePWM模块内部结构框图

寄存器映射

完整的ePWM模块控制和状态寄存器装置由子模块构成。

TBCTL	0x0000	1	No	Time-Base Control Register
TBSTS	0x0001	1	No	Time-Base Status Register
TBPHSHR	0x0002	1	No	Extension for HRPWM Phase Register
TBPHS	0x0003	1	No	Time-Base Phase Register
TBCTR	0x0004	1	No	Time-Base Counter Register
TBPRD	0x0005	1	Yes	Time-Base Period Register

- 计数比较子模块寄存器

CMPCTL	0x0007	1	No	Counter-Compare Control Register
CMPAHR	0x0008	1	Yes	Extension for HRPWM Counter-Compare A Register
CMPA	0x0009	1	Yes	Counter-Compare A Register
CMPB	0x000A	1	Yes	Counter-Compare B Register

- 动作限定了模块寄存器

AQCTLA	0x000B	1	No	Action-Qualifier Control Register for Output A (EPWMxA)
AQCTLB	0x000C	1	No	Action-Qualifier Control Register for Output B (EPWMxB)
AQSFRC	0x000D	1	No	Action-Qualifier Software Force Register
AQCSFRC	0x000E	1	Yes	Action-Qualifier Continuous S/W Force Register Set

- 死区发生器子模块寄存器

DBCTL	0x000F	1	No	Dead-Band Generator Control Register
DBRED	0x0010	1	No	Dead-Band Generator Rising Edge Delay Count Register
DBFED	0x0011	1	No	Dead-Band Generator Falling Edge Delay Count Register

- 捕获区域子模块寄存器

TZSEL	0x0012	1	Yes	Trip-Zone Select Register
TZCTL	0x0014	1	Yes	Trip-Zone Control Register ⁽³⁾
TZEINT	0x0015	1	Yes	Trip-Zone Enable Interrupt Register
TZFLG	0x0016	1		Trip-Zone Flag Register ⁽³⁾
TZCLR	0x0017	1	Yes	Trip-Zone Clear Register ⁽³⁾
TZFRC	0x0018	1	Yes	Trip-Zone Force Register ⁽³⁾

- 事件触发器子模块寄存器

ETSEL	0x0019	1	Event-Trigger Selection Register
ETPS	0x001A	1	Event-Trigger Pre-Scale Register
ETFLG	0x001B	1	Event-Trigger Flag Register
ETCLR	0x001C	1	Event-Trigger Clear Register
ETFRC	0x001D	1	Event-Trigger Force Register

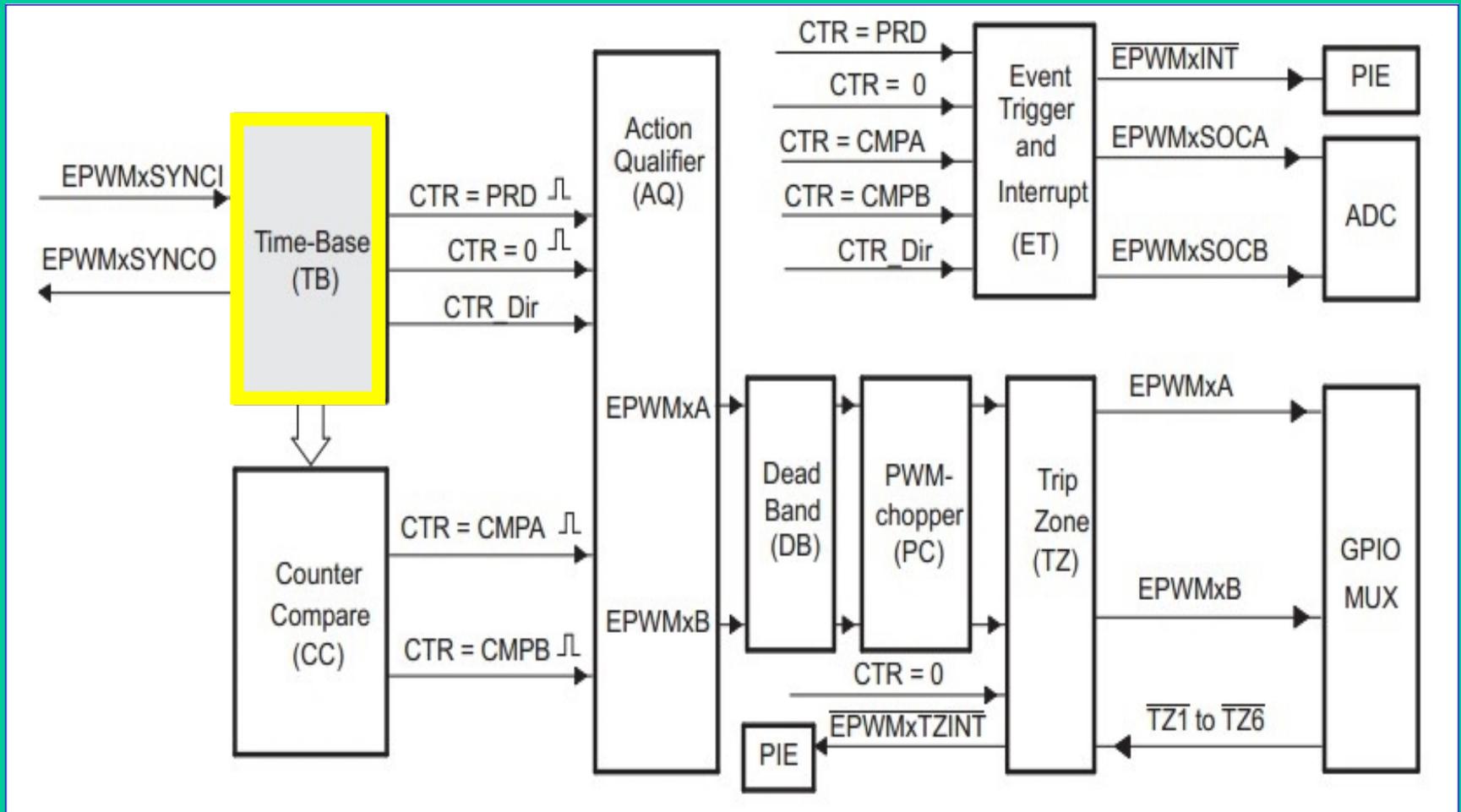
- PWM斩波器子模块寄存器

PCCTL	0x001E	1	PWM-Chopper Control Register
			High-Resolution Pulse Width Modulator (HRPWM) Extension Registers
HRCNFG	0x0020	1	Yes HRPWM Configuration Register ⁽²⁾ ⁽³⁾

ePWM子模块功能

- 时间基准子模块
- 计数比较子模块
- 动作限定子模块
- 死区控制子模块
- PWM斩波器子模块
- 错误控制子模块
- 事件触发子模块

每个ePWM都有自己的时间基准模块，它用来决定ePWM模块的事件时序。通过同步逻辑信号，可以实现多个ePWM模块以相同时间基准进行工作。



时间基准模块连接关系图

通过对时间基准模块的设定与配置可以实现以下功能：

确定ePWM时间基准计数器〔TBCTR〕的频率或周期。

与其他ePWM模块的时间基准同步。

与其他ePWM模块的相位关系。

设置时间基准计数模式。〔递增、递减、递增/递减〕

产生以下事件：

CTR=PRD 时间基准计数等于指定的周期

CTR=ZERO 时间基准计数等于 0

设置时间基准速度

计数比较子模块

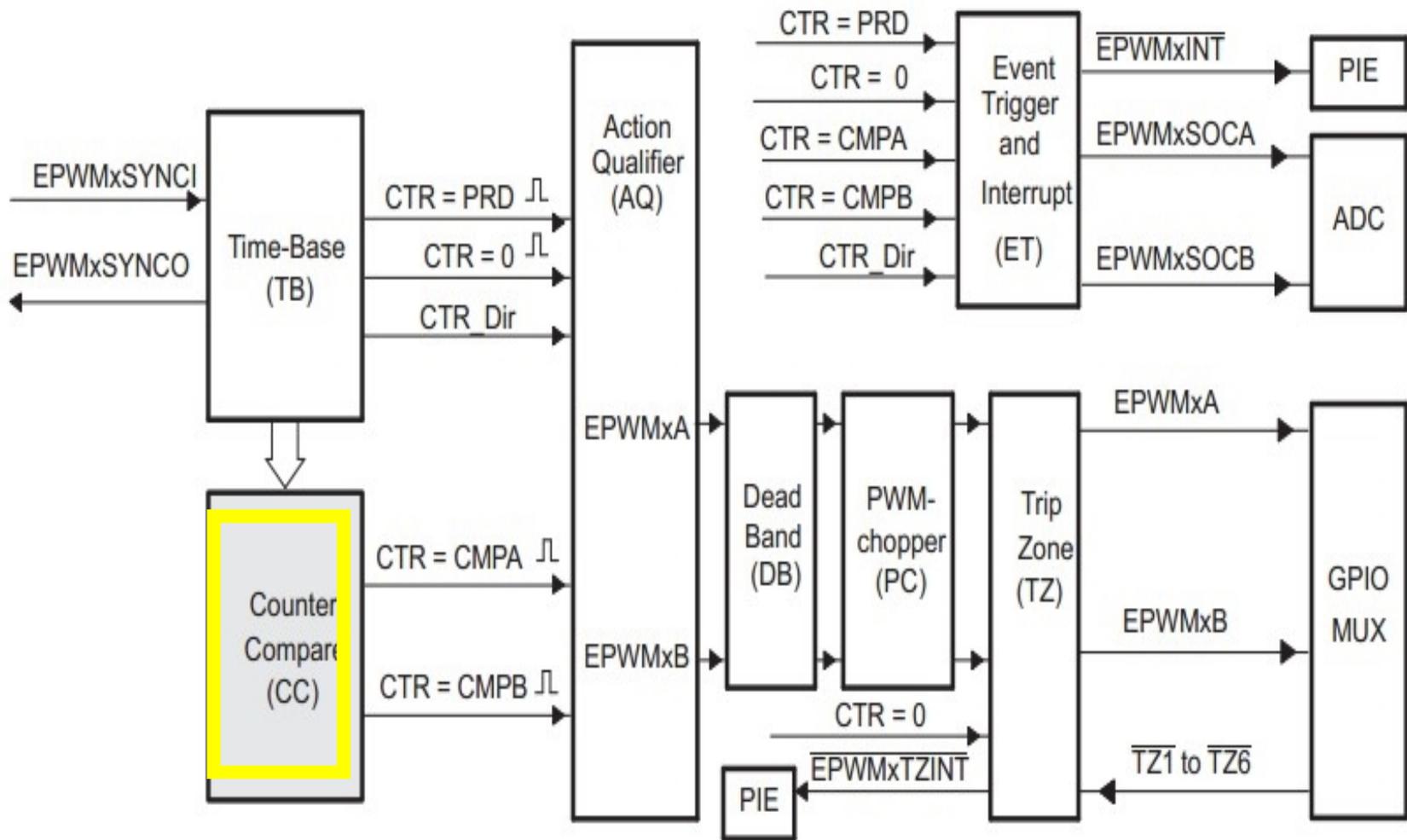
计数比较子模块作为时间基准计数器的输入值该值连续同计数比较器 A (CMPA)和计数比较器 B (CMPB)寄存器进行比较, 当时间基准计数器等于其中一个比较寄存器时, 比较寄存器单元产生一个相应事件。

基于CMPA和CMPB寄存器所确定的可编程时间标志产生相应事件

CTR=CMPA TBCTR=CMPA

CTR=CMPB TBCTR=CMPB

如果动作限定子模块能够适当配置, 可控制PWM占空比



计数比较子模块功能结构

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/306211200031010105>