



数字信号处理器及其解决方案提供商

BY320RV002x 对标产品设计差异文档

版本V0.1

1. 整体差异	3
1.1. 主频差异	3
1.2. 存储空间差异	3
1.3. 功能部件差异	4
2. 部件差异	5
2.1. 内核	5
2.2. 模拟系统	5
2.3. GPIO	6
2.4. CAN	6
2.5. XTAL （2631 批次及之前）	6
2.6. 系统控制	7
2.6.1. PIE	7
2.6.2. NMI_INTRUPT_REGS	7
2.6.3. DEV_CFG_REGS	7
2.6.4. CLK_CFG_REGS	7
2.6.5. CPU_SYS_REGS	8
2.6.6. PERIPH_AC_REGS	8
2.6.7. 内存控制、测试、访存保护	8
2.7. CLB	8

1. 整体差异

BY320RV002x, 该芯片搭载 RISC-V 架构的 SummerCore 内核, 针对工业控制、高端伺服驱动、变频器、具身机器人等关键应用领域, 完成了定制化深度优化设计。该系列芯片搭载 RISC-V 架构的 SummerCore 内核, 针对工业控制、高端伺服驱动、变频器、具身机器人等关键应用领域, 完成了定制化深度优化设计。

采用 PIN2PIN 方式, 对标 TI C28x 的 TMS320F28002x 系列。

1.1. 主频差异

	BY320RV002x	TMS320F28002x
主频	150MHz	100MHz

1.2. 存储空间差异

	BY320RV002x	TMS320F28002x
RAM	48KB	24KB
FLASH	256KB	128KB

1.3. 功能部件差异

	TMS320F28002x	BY320RV0025C
VCU		1
TMU	1	1
VCRC		1
FPU	1	1
EPWM	14	14
HRPWM	8	8
ECAP	2	2
HRCAP	1	1
EQEP	2	2
CMPSS	4	4
CLB	2	2
ADC	16	21
PMBUS	1	1
SPI	2	2
FSI	1	1
DCAN	1	1
FDCAN		2
LIN	2	1
SCI	1	2
I2C	2	1
NMIWD	1	1
BGCRC	1	1
DMA	1	1
ERAD	1	1

总结:

本系列产品在 TI 的 2x 系列的基础上, 对主频、存储、外设部件均有所提升。为用户在产品升级预留足够的支持空间。

在功能相对简单的 CMPSS_LITE, SCI 上, 提供了功能更强, 兼容更广的 CMPSS、LIN 进行升级替代。

增加了 HRPWM 的高精度通道, 增加 EPEP、SPI、FSI 模块数量, 提供更高更精确的实时控制和通信支持。

同时, 填补了部分外设功能空白, 增加了 VCU、VCRC、CLB、HRCAP、FDCAN、BGCRC、DMA、ERAD 功能外设。全面增强产品安全、性能、可拓展性。

2. 部件差异

2.1. 内核

本产品使用 RISC-V 指令集设计、对标产品采用 TI RISC 指令集。在指令编码和使用上存在根源差异。用户在对标产品上使用的汇编指令需转换为 RV 指令。我们对对标产品的 Driverlib 库进行了适配, 但用户仍需对自己的自定义程序进行处理。

2.2. 模拟系统

CMPSS1 额外具有低电平 DAC 输出引脚 COMPDACOUT(11 位), 使用 **AI0231** 引脚。

ADC 相对对标产品由 16 模拟引脚增加微 21 个引脚。

数字	模拟
GPIO12	A20,C20
GPIO13	A19,C19
GPIO20	A17,C17
GPIO21	A18,C18
GPIO28	A16,C16

AGPIO:

GPIO12
GPIO13
GPIO20
GPIO21
GPIO28
GPIO224
GPIO226
GPIO227
GPIO228
GPIO260
GPIO242

模拟通道默认开启，无需配置寄存器。

2.3. GPIO

本产品对 GPIO 的复用进行了拓展，外设可使用更多的 GPIO 进行外部交互。详情可查看数据手册。

2.4. CAN

本产品 CAN 通讯外设由支持 FD-CAN 和 CAN 的 FDCAN 外设，以及支持 CAN 协议的 DCAN 外设组成。共两个 CAN 通讯外设。这两个外设使用一样的 GPIO 配置，所以同时只能使用其中一个。可通过配置 DEV_CFG_REGS 寄存器组的 CANTYPE 寄存器。默认为 0.启用 DCAN。设置为 1，启用为 FDCAN。进行切换

2.5. XTAL (2631 批次及之前)

本产品外部时钟源接口 X1、X2 在 IO 接口上联通，使用单端时钟源连接 X1 时，X2 也

会有时钟反馈，因此使用外部时钟源时，X1、X2 均无法作为其他外设的接口。

同时，X1 作为外设接口使用时，X2 同样无法使用。

2.6. 系统控制

2.6.1. PIE

没有 PIE 外设，由 CLIC 替代。

2.6.2. NMI_INTRUPT_REGS

NMI 标志位与对标产品存在差异，详见硬件手册。

2.6.3. DEV_CFG_REGS

FUSEERR 产品没有 EFUSE。

2.6.4. CLK_CFG_REGS

寄存器	描述
CLBCLKCTL	CLB 时钟控制寄存器
MCDCR[6:4]	时钟丢失检测
XTALCR	XTAL 时钟控制寄存器
XTALCR2	XTAL 时钟控制寄存器

上述寄存器位域因功能差异，不存在。

2.6.5. CPU_SYS_REGS

PIEVERRADDR PIE 中断地址比较错误处理程序地址寄存器不存在
本产品没有 HWBIST 与安全复位

2.6.6. PERIPH_AC_REGS

2406 没有访问保护寄存器

2.6.7. 内存控制、测试、访存保护

内存控制寄存器与对标产品存在差异，详见硬件手册。

2.7. CLB

实现为 TYPE 2 型号，TI 为 TYPE 3 型号。