

GOWIN FPGA 产品状态寄存器说明

Gowin FPGA 器件内部有供调试用的状态寄存器(Status Register), 在器件调试过程中通过读取 Status Register, 可初步判断器件的状态, 如判断是否成功 wakeup、是否存在加载错误等。

下文主要描述了 GOWIN FPGA Status Register code 的释义及如何查询、解析 Status Code:

- GW1N(R)-1(4)/GW1NRF-4B
- GW1N(R)-1P5(2/6/9/9C)/GW1NS-4(4C)/ GW1NSR-4(4C)/GW1NSE-4C/GW1NSER-4C/GW1NZ-1(2)
- GW2AN-55/GW2ANR-18GW2AN-55
- GW2AN-18X(9X)
- GW5AT-138/GW5AST-138
- GW5A-25
- 查询、解析 Status Code

更多详细信息请参考如下手册:

- [UG290, Gowin FPGA 产品编程配置手册](#)
- [UG702, GW2AN-18X & 9X 器件编程配置手册](#)
- [UG704, Arora V FPGA 产品编程配置手册](#)

GW1N(R)-1(4)/GW1NRF-4B

表 1 Status Register 与配置加载相关的条目

Device Status Register[31:0]	GW1N(R)-(1/4B/4C/4D)/GW1NRF-4B
0	CRC Error Flag(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
1	Bad Command Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
2	ID Verify Failed Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
3	Timeout Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
4	0
5	Memory Erase
6	Preamble
7	Edit Mode
8	program SPI directly
9	0
10	Non-jtag active
11	bypass state
12 ^[1]	Gowin VLD(1 表示正常, 0 表示异常)
13	Done Final (通常情况下成功加载后为 1, 加载失败为 0)
14	Security Final (设置了安全位为 1, 未设置安全位为 0)
15	Ready(1 表示正常, 0 表示异常)
16	POR(1 表示正常, 0 表示异常)
17-31	0

注!

[1] Gowin VLD 是内置 Flash 相关参数。

GW1N(R)-1P5(2/6/9/9C)/GW1NS-4(4C)/ GW1NSR-4(4C)/GW1NSE-4C/GW1NSER-4C/GW1NZ-1(2)

表 2 Status Register 与配置加载相关的条目

Status Register[31:0]	Device GW1N(R)-(1P5/2/6/9/9C)/GW1NS-4(4C)/ GW1NSR-4(4C)/GW1NSE-4C/GW1NSER-4C/GW1NZ-(1/2)
0	CRC Error Flag(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
1	Bad Command Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
2	ID Verify Failed Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
3	Timeout Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
4	0
5	Memory Erase
6	Preamble
7	Edit Mode
8	program SPI directly
9	AutoBoot State
10	Non-jtag active
11	bypass state
12 ^[1]	Gowin VLD(1 表示正常, 0 表示异常)
13	Done Final (通常情况下成功加载后为 1, 加载失败为 0)
14	Security Final (设置了安全位为 1, 未设置安全位为 0)
15	Ready(1 表示正常, 0 表示异常)
16	POR(1 表示正常, 0 表示异常)
17	Flash Lock
18-31	0

GW2AN-55/GW2ANR-18

表 3 Status Register 与配置加载相关的条目

Status Register[31:0]	Device
	GW2A(NR)-18/18C/55/55C
0	CRC Error Flag(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
1	Bad Command Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
2	ID Verify Failed Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
3	Timeout Error Flag (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
4	0
5	Memory Erase
6	Preamble
7	Edit Mode
8	program SPI directly
9	0
10	Non-jtag active
11	bypass state
12	0
13	Done Final (通常情况下成功加载后为 1, 加载失败为 0)
14	Security Final (设置了安全位为 1, 未设置安全位为 0)
15	Encryption Format (1 表示使用了加密的数据流文件)
16	Encryption Key Match (1 表示密钥正确, 0 表示密钥错误)
17-31	0

GW2AN-18X(9X)

表 4 Status Register 与配置加载相关的条目

Status Register[31:0]	Device
	GW2AN-18X/9X
0	CRC Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
1	Bad Command Error(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
2	ID Verify Failed Error(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
3	Timeout Error(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
4	Autoboot2nd Failed Error(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
5	Memory Erase
6	Preamble
7	Edit Mode
8	program SPI directly
9	Autoboot1st Failed Error(1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
10	Non-jtag active
11	bypass state
12	I ² C flag
13	Done Final state
14	Security bit final state
15	Encrypted Format (1 表示使用了加密的数据流文件)
16	Encrypted Key Is Right (1 表示密钥正确, 0 表示密钥错误)
17	sspi_mode
18-31	0

GW5AT-138/GW5AST-138

表 5 GW5AT -138 / GW5AST-138 Status Register

Status Register[31:0]	Device GW5AT -138 / GW5AST-138
0	CRC Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
1	Bad Command Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
2	ID Verify Failed Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
3	Timeout Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
4	Auto_Boot_2nd_Fail
5	Memory_erase
6	Preamble
7	Edit_Mode
8	Prgm_Spi
9	Auto_Boot_1st_Fail
10	Nj_Active
11	Cmd_Bypas_State
12	I2c_Sram_F
13	Done Final (通常情况下成功加载后为 1, 加载失败为 0)
14	Security Final (设置了安全位为 1, 未设置安全位为 0)
15	Encrypted Format (1 表示使用了加密的数据流文件)
16	Encrypted Key Is Right (1 表示密钥正确, 0 表示密钥错误)
17	SSPI_MODE
18	Ser_Crc_Done
19	Ser_Crc_Err
20	Ser_Ecc_Corr
21	Ser_Ecc_Uncorr
22	Ser_Ecc_Runing
23-24	Cpu_Bus_Width
25-31	-

GW5A-25

表 6 GW5A-25 Status Register

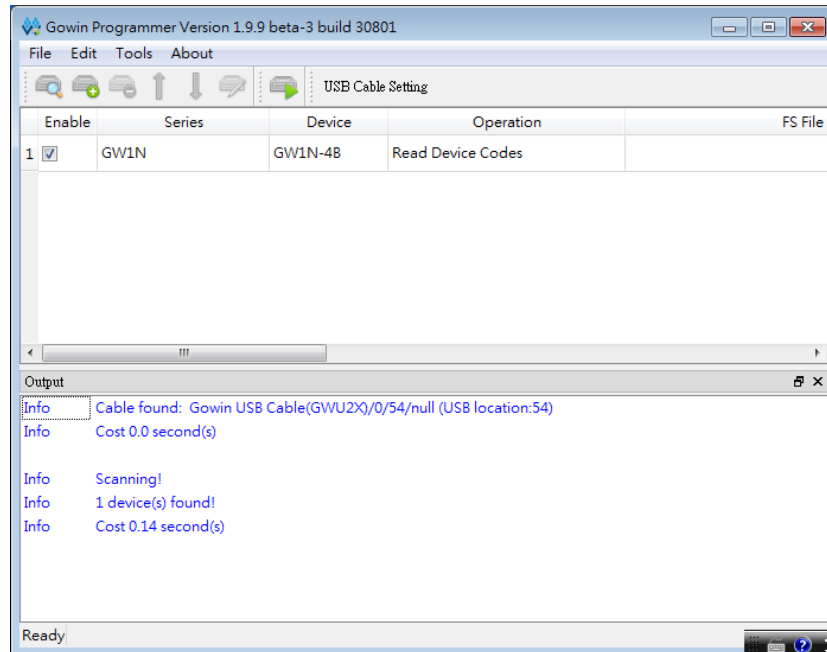
Bit	Domain	Description
0	crc_error_r	CRC Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
1	bad_cmd_r	Bad Command Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
2	id_fail_r	ID Verify Failed Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
3	time_out_r	Timeout Error (1 表示发生错误, 0 表示未发生错误)
4	auto_boot_2nd_fail	
5	memory_erase	
6	preamble	
7	edit_mode	
8	prgm_spi	
9	auto_boot_1st_fail	
10	nj_active_r	
11	cmd_bypas_state	
12	i2c_sram_f	
13	done_final	
14	security_final	
15	encrypted_format	
16	key_right	
17	sspi_mode	
18	ser_crc_done	1: at least one time of CRC comparison has been done 0: no CRC comparison was done
19	ser_crc_err	1: CRC error has been detected 0: no CRC error has been detected
20	ser_ecc_corr	1: Correctable ECC error has been detected (whether or not to be corrected is dependent on register setting) 0: no correctable ECC error was detected
21	ser_ecc_uncorr	1: Uncorrectable ECC error has been detected 0: no uncorrectable ECC error was detected
22	ser_running	1: CMSER is ongoing

Bit	Domain	Description
		0: CMSER is in IDLE state
23:24	cpu_bus_width	the detected bus width of CPU interface 00 – no BWD pattern is detected 01 – 8-bit mode 10 – 16-bit mode 11 – 32-bit mode
25:26	sync_det_tetry	The retry time of sync pattern detection in MSPI mode 00 – no retry 01 – retry one time 10 – retry two times 11- no “sync pattern” is found after three times detection
27	decomp_fail	1 – no corresponding dictionary item is found during decompressing a code-word
28	mfg_done	1= OTP reading is done and MFG pattern is verified
29	init_r	1= initialization is done This signal is equal to the status of “INIT_N” pin
30	wakeup	1= wakeup status (all global signals, i.e. gsr, gwd, goe and done, are driven high)
31	auto_erase	1= bulk erase is ongoing

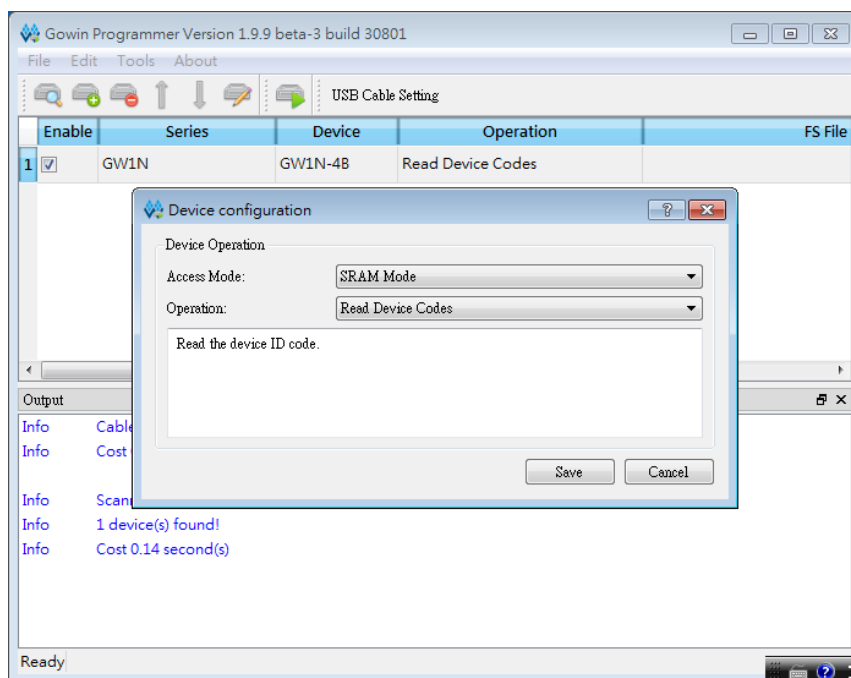
查询、解析 Status Code


Status Code 作为器件状态的状态值，通常可以在 Gowin Programmer 中进行查询。

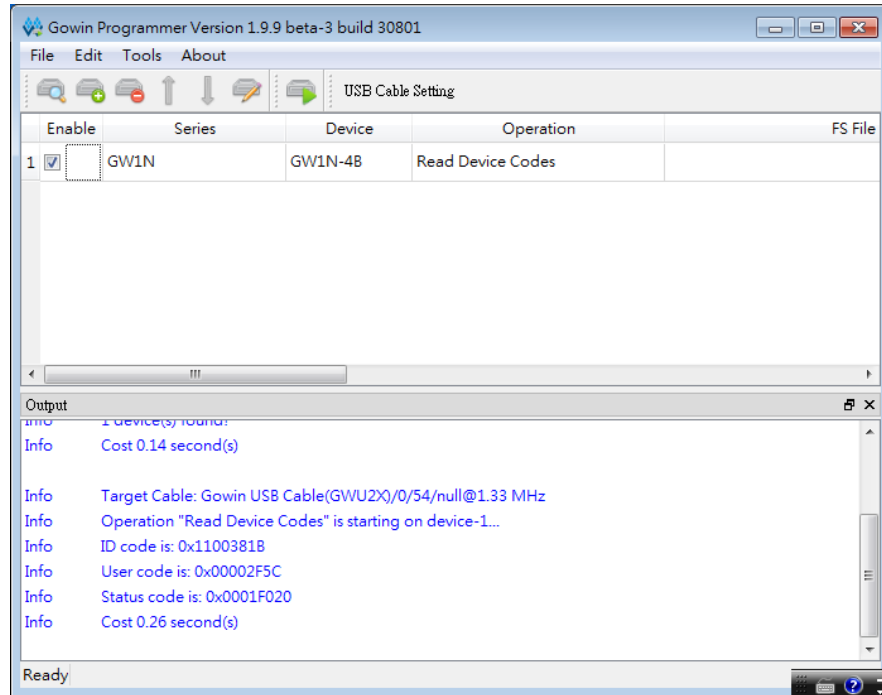
1. 打开 Gowin Programmer，单击 “” 按钮，如下图所示。



2. 双击 “Operation” 列，弹出 “Device Configuration” 对话框，如下图所示。在 “Operation” 下拉列表中选择 “Read Device Codes”，单击 “Save”。



- 单击“”按钮，在“Output”输出框中显示 FPGA 相关信息。
图中展示的状态码为 0x0001F020，二进制为 0b'00000000000000011111000000100000，数据左边位是最高位，表述为 data[31:0] =0b'00000000000000011111000000100000。



技术支持与反馈

高云半导体提供全方位技术支持，在使用过程中如有任何疑问或建议，可直接与公司联系：

网址：www.gowinsemi.com

E-mail：support@gowinsemi.com

版本信息

日期	版本	说明
2023/09/22	1.0	初始版本。

版权所有 © 2023 广东高云半导体科技股份有限公司

GOWIN高云、云源、Gowin以及高云均为广东高云半导体科技股份有限公司注册商标,本手册中提到的其他任何商标,其所有权利属其拥有者所有。未经本公司书面许可,任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

免责声明

本档并未授予任何知识产权的许可,并未以明示或暗示,或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除高云半导体在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外,高云半导体概不承担任何法律或非法律责任。高云半导体对高云半导体产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保,包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等,均不作担保。高云半导体对档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任,高云半导体保留修改档中任何内容的权利,恕不另行通知。高云半导体不承诺对这些档进行适时的更新。