

## 目 录

目录 .....	1
1 概述 .....	2
1.1 控制器型号定义及解释: .....	2
1.2 系统可编程 .....	2
1.3 运动控制功能 .....	2
1.4 限位功能: .....	2
1.5 启动与停止: .....	2
1.6 IO 接口: .....	2
1.7 扩展接口: .....	2
1.8 HMI: .....	2
2 控制器资源 .....	3
2.1 资源分类 .....	3
2.2 W (WORD16) 变量编址.....	4
2.3 B (BIT) 变量编址 .....	4
2.4 M/S/F (WORD32) -W 变量编址.....	4
2.5 控制器版本 .....	4
3 参数详解 (W 变量) .....	5
3.1 W0xx: B 型变量 (主机读写/程序读写) .....	5
3.2 W2xx: 输入口变量 (主机读/程序读) .....	5
3.3 W3xx: 系统状态 (主机读/程序读) .....	5
3.4 W4xx: 输出口变量 (主机读写/程序读写) .....	5
3.5 W5xx: 系统控制功能 (主机写/程序写) .....	5
3.6 W8xxx: 配置参数 (主机写) .....	6
3.6.1. 功能定义参数.....	6
3.6.2. 手动参数: .....	7

# 1 概述

## 1.1 控制器型号定义及解释:

DMC	2	0	0	M	*
运动控制器 (Digital Motion Controller)	系列: 200 系列	轴数	单品或 系统	M 型 (支持 Modbus 协议支持)	保留

DMC210M/DMC211M: 单轴控制器/系统  
 DMC220M/DMC221M: 两轴控制器/系统  
 DMC230M/DMC231M: 三轴控制器/系统  
 一般性称呼, DMC200M 泛指 DMC200M 系列产品;

## 1.2 系统可编程

DMC200M 内嵌支持 DMC-M 指令系统;  
 可灵活自定义/编程包括: 自动运行、自定义单步、自定义模块功能 ;  
 具体使用请参见《DMC-M 指令系统—DMC200M 分册》;

## 1.3 运动控制功能

X、Y、Z 三轴直驱单动;  
 XYZ 任两轴、三轴联动 (三轴直线插补)

## 1.4 限位功能:

每轴正反两个限位, 可设定是否启用;  
 可分别设定正反限位有效是否清坐标;

## 1.5 启动与停止:

预留专用两个输入: 启动、停止;  
 触发即有效;  
 可通过通讯命令控制;

## 1.6 IO 接口:

8 路通用输入、8 路通用输出; (可灵活增加扩展至更多)  
 通过取消限位功能设定, 可用于通用输入;  
 所有接口均经光电隔离;

## 1.7 扩展接口:

可灵活搭配扩展接口: 支持扩展 IO; 扩展 AD、DA、PWM、手轮 (手摇脉冲发生器)、编码器计数等;  
 本文档未涉及相关内容, 具体使用及应用请索取相关文档;

## 1.8 HMI:

可搭配 PC 机、通用触摸屏、自制显示屏;  
 需定制 HMI 端应用软件开发;

## 2 控制器资源

### 2.1 资源分类

#### 2.1.1 输入

控制器的输入 I 变量：实时反映系统的输入接口状态；

包括：控制器限位输入(3\*2 个)、运行停止等特殊输入 (2 个)、通用 IO 输入 (8 个)；

扩展输入 (根据配置不同的 IO 扩展板, 可以为 16 个或更多)；

16Bit 为一组, 构成 W 变量, 每 Bit 代表一个输入口状态；默认：‘0’ 输入无效, ‘1’ 输入有效；

#### 2.1.2 输出

控制器的输出 O 变量：实时控制系统的输出；

包括：控制器通用 IO 输出(8 个)；

扩展输出 (根据配置不同的 IO 扩展板, 可以为 8 个或更多)；

16Bit 为一组, 构成一 W 变量, 每 Bit 代表一个输出口状态；默认：‘0’ 输出无效, ‘1’ 输出有效 (打开输出, 输出口对 “V-” 短路)；

#### 2.1.3 B 变量

控制器程序编辑时, 用于程序逻辑控制或逻辑运算操作的变量；

可以灵活使用 W (字) 操作或 B (位) 操作指令, 极大增加程序编写的灵活型；

#### 2.1.4 控制功能

以变量的形式对控制器进行全方位的操作；

可以控制用户程序的起停、对运动轴进行自由的运转、点动、停止操作；

可以对系统进行高级操作：控制(打开/屏蔽)对关键数据的操作开关等；

#### 2.1.5 系统状态

记录控制器实时状态：运行或待机；电机是否在运行状态等；

#### 2.1.6 M 型变量

大数变量：用户程序执行数据 (例运动距离参数、速度值) 变量及控制器状态 (坐标、定时器参数) 变量的读写访问模式；

上电后所有 M 型变量恢复为默认值 (一般为 “零”)；

#### 2.1.7 配置参数

对控制器可修改特性的参数配置；

#### 2.1.8 S 型变量

用于存放工艺参数, 程序运行时读取并计算执行, 掉电/上电不影响参数值；

DMC200M 支持最多 4096 个 S 型参数；

#### 2.1.9 用户程序

DMC200M 支持最多 765 条用户指令；

## 2.2 W (WORD16) 变量编址

DMC-M 系列控制器，对系统内部资源（即所有可设定变量、系统状态、存储空间）做了统一地址编址；单一地址为 WORD16（字），以下列表为具体的地址分配及简要功能描述：

地址类型	数据类型	功能	代码/范围		读写模式
0~	W/B	B 型变量	W0~63	(B0~B255)	主机读写，程序读写
200~	W/B	输入 I 变量	W200	(I0~I15)	主机读，程序读
300~	W/B	系统状态	W300~331	(T0~T31)	主机读，程序读
400~	W/B	输出 O 变量	W400	(O0~O7)	主机读写，程序读写
500~	W	控制功能	W500~531	(C0~C47)	主机读写，程序读写
1000~	W32/W	通用 M 变量	M0~M31		主机读写，程序读写
8000~	W	配置参数	程序中可按 W 访问		主机读写，程序读
30000~	W32/W	通用 S 变量空间	S0~S4095		主机读写，程序读

W 变量地址编址，完全符合“Modbus RTU”相关协议；

## 2.3 B (BIT) 变量编址

类型		预留范围	DMC200M 有效值（不同访问形式）			读写模式
B/变量	B 变量-B	B0 ~B1599	B0~B255	B0~B255	W0~15	主机读写，程序读写
输入型	输入-I	B3200~B3263 (I0~I63)	B3200~B3232	I0~I15	W200	主机读，程序读
	系统状态-T	B4800~B5055 (T0~T255)	B4800~B4831	T0~T1	W300~301	主机读，程序读
输出型	高速输出-O	B6400~B6431 (O0~O32)	B6400~B6407	O0~O7	W400	主机读写，程序读写
	系统控制-C	B8000~B8255 (C0~C255)	B8000~B8079 (**)	C0~C79 (**)	W500~504	主机读写，程序读写

说明：1) HMI-Modbus 及程序中支持按 B 读写及按 WORD 读写；

2) 按位寻址的 B-W 对于关系：W 低位为 0，高位为 15；

## 2.4 M/S/F (WORD32) -W 变量编址

类型		范围 (M 取值)	范围 (F 取值)	W 取值	
MREG	M 型通用变量	M0~M31	---	W1000~W1063	主机读写，程序读写
COORD	坐标变量	M1000~M1002	---	W3000~W3005	主机读写，程序读写 (*)
FREG	Float 型变量	M1200~M1215	F0~F15	W3400~W3429	主机读写，程序读写
FCOOR	Float 型坐标	M1300~M1302	F100~F102	W3600~W3605	主机读写，程序读写 (**)
FSYS	Float 轴系数	M1320~M1322	F120~F122	W3640~W3645	
SREG	S 型变量	M2000~M6095	---	W30000~W68191	主机读写，程序读

注：低 W16 位在前、高 W16 位在后；

例 M0: W1000 为低 16 位，W1001 为高 16 位；

注 (\*): 常规操作，主机、程序只读，按特殊操作方式，可以写入或清零；

## 2.5 控制器版本

02	11	06	02	30	0D	07	0A	C3	01	2A
帧头		控制器 ID	固件型号	软件版本日期 (130710)			功能描述字	帧尾		

固件型号：

20: DMC200M/DMC230M，标准三轴版本；

21: DMC210M，单轴版本，支持单轴移动；

22: DMC220M，四轴版本，支持 XY 直线插补/联动；

### 3 参数详解 (W 变量)

#### 3.1 W0xx: B 型变量 (主机读写/程序读写)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

说明: 支持 HMI-Modbus 按位或按字读写;

#### 3.2 W2xx: 输入口变量 (主机读/程序读)

W200: 专用输入口 (高速输入口)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
I15	I14	I13	I12	I11	I10	I9	I8	I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
Stop	Run	L2-	L2+	L1-	L1+	L0-	L0+								

说明: I8~I15, 用于特殊功能, 并可以用于通用输入检测

#### 3.3 W3xx: 系统状态 (主机读/程序读)

W300: 系统运行状态 0

15~3	2	1	0
Rev	Z 轴 运行	Y 轴 运行	X 轴 运行

W301: 系统运行状态 1

15	0
Rev	程序运 行标志

#### 3.4 W4xx: 输出口变量 (主机读写/程序读写)

W400: 输出 0 变量 (系统)

15~8	7	6	5	4	3	2	1	0
Rev	OT7	OT6	OT5	OT4	OT3	OT2	OT1	OT0

说明: DMC600M, OT0~OT7 有效, OT8~OT15 无效;

DMC630M, OT0~OT11 有效, OT12~OT15 无效;

#### 3.5 W5xx: 系统控制功能 (主机写/程序写)

W500: 系统控制 (不支持多字写)

15	14	13~11	10	9	8	7~6	5	4	3~2	1	0
Set	Set	Rev	Z 轴 停	Y 轴 停	X 轴 停	Rev	F1_ wen	F0_ wen	Rev	停止	运行
Reset	Valid										
N5	N6	---	N4	N4	N4	---	N8	N7	N2	N0	N1

F0\_wen: 系统设置 Flash 立即写入; (写入后, 写使能无效)

F1\_wen: 用户参数 Flash 立即写入; (写入后, 写使能无效)

SetReset: 配置参数恢复至出厂默认参数 (前提: 配置参数写使能有效);

SetValid: 配置参数生效;

N0~N9: 为参数同时为 1 时优先级 (高优先级执行后, 全部标志清零, 即低优先级设置无效);

W501: 电机手动控制功能 1: (不支持多字写)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
HTC-XYZ (制动/缓停)				MCZ				MCY				MCX			
REV	Z 制动	Y 制动	X 制动	Z 反转 点动	Z 正转 点动	Z 反转	Z 正转	Y 反转 点动	Y 正转 点动	Y 反转	Y 正转	X 反转 点动	X 正转 点动	X 反转	X 正转

针对电机运动控制的逻辑关系：W500/W501

最高优先级：XYZ 停有效 (W500-b8~13)，对应轴的手动运动控制无效；控制器执行过后，对应标志恢复为无效；

第二优先级：HTC-XYZ (制动/缓停)，运动中电机按设定减速停止；

第三优先级：MCX~MCZ:4Bit 为控制一个轴，最多只能有一位有效；

**W503: Flash 写入使能 (不支持多字写及按位写)**

→0xAA80: 配置参数写入使能；

→0xAA81: 用户程序写入使能；

→0xA580: 配置参数擦除；

→0xA582: 用户参数擦除；

**W505: 手动速度倍频**

有效值：**【1~10000】**，对于为手动速度的**【0.01~100】**倍；

上电及配置参数使能后，默认为 100，即原始手动速度；

处理机制：小于 100 时，起始速度、最高速度同步倍频；大于 100 时，起始速度不变，最高速度倍频；

**3.6 W8xxx: 配置参数 (主机写)**

**3.6.1. 功能定义参数**

**002: DMC ID 号 (8002) 【默认值: 0xA002】**

系统出厂默认，Modbus 设备 ID 为**【2】**；

**003: 插补功能设定; 【默认值: 3】**

15~1	0
Rev	LLZ

LLZ: XY 直线插补 Z 轴联动使能；

**004: Stop 后输出口状态 0: gwWT400 (8004) (rev) 【默认值: 0】**

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
07A	07B	06A	06B	05A	05B	04A	04B	03A	03B	02A	02B	01A	01B	00A	00B

00A/00B: 01→OT0 打开; 10→OT0 关闭; 00/11→不改变;

0nA/0nB 分别对应 OTn(0~7);

**010: 输入口功能设置 3: (8010) 【默认值: 0x0FFF】**

15	14	13~6	5	4	3	2	1	0
BT	BR	Rev	L2B	L2A	L1B	L1A	LOB	LOA

LNA/LNB: 第 N 轴正/负限位有效标志 1: 限位有效; 0: 限位无效, 可作为通用输入口;

BR: IN-run 运行有效标志: 1: 外接运行输入有效; 0: 外接运行输入无效, 可作为通用输入口;

BT: IN-STOP 停止有效标志;

**011: 输入口功能设置 4: (8011) 【默认值: 0x5AAA】**

15~12	11~6	5	4	3	2	1	0
FilterSet	Rev	L2D	L2C	L1D	L1C	LOD	LOC

LNC/LND: 第 N 轴正/负限位有效时是否清坐标,

仅当 LNA/LNB 有效时, 该参数起作用; 1: 有效; 0: 无效;

FilterSet: 硬件滤波时间设置, 单位: ms;

3.6.2. 手动参数：

序号	描述	默认值	序号	描述	默认值
064	X 手动加速度	20	094	X 二次复位速度	200
065	X 手动起始速度	500	095	Y 二次复位速度	200
066	X 手动最高速度 L	2000	096	Z 二次复位速度	200
067	X 手动最高速度 H	0			
068	X 点动脉冲	10	100	X 轴脉冲系数 FL	1.0
069	Y 手动加速度	20	101	X 轴脉冲系数 FH	
070	Y 手动起始速度	500	102	Y 轴脉冲系数 FL	1.0
071	Y 手动最高速度 L	2000	103	Y 轴脉冲系数 FH	
072	Y 手动最高速度 H	0	104	Z 轴脉冲系数 FL	1.0
073	Y 点动脉冲	10	105	Z 轴脉冲系数 FH	
074	Z 手动加速度	20			
075	Z 手动起始速度	500			
076	Z 手动最高速度 L	2000			
077	Z 手动最高速度 H	0			
078	Z 点动脉冲	10			

说明：速度单位：Hz/秒

脉冲系统定义：单位长度对应多少脉冲；

脉冲系统使用：FL-脉冲数；FH-长度；

系统内部以分子/分母表示，常规使用系统精度无误差；

————— (完) —————