

Q08A 系列使用手册

1 序言

感谢您使用 Q08A 系列变频器。Q08A 系列变频器采用高品质的元件、材料及融合最新的微电脑控制技术制造而成。

本手册提供给使用者安装、参数设定、异常诊断、排除等的相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作本变频器，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保管及交由该机器的使用者。

以下为特别需要注意的事项：

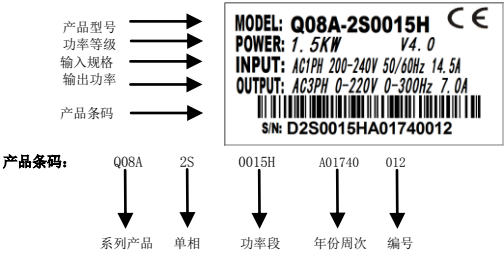
- 实施布线，务必关闭电源。
- 在变频器内部的电子元件对静电特别敏感，因此不可将异物置入变频器内部或触摸主电路板。
- 切断交流电源后，变频器数字操作器指示灯未熄灭前，表示变频器内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零组件。
- 变频器端子  务必正确的接地。
- 绝不可将变频器输出端子 U、V、W 连接至 AC 电源。

2 交货检查

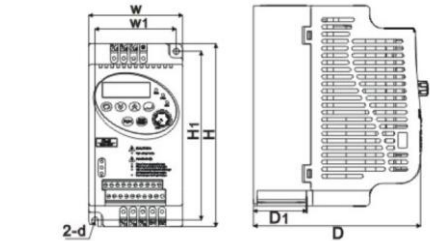
每台 Q08A 系列变频器在出厂前，均经严格的检测，并做强化防撞包装处理。客户在变频器拆箱后，请即刻执行下列检查步骤。

- ◎ 检查变频器是否在运输过程中造成损伤。
- ◎ 拆封后检查变频器机种型号是否与外箱标识资料相同。

名牌说明：以 Q08A-2S0015H 为例



安装尺寸图：



外形和安装尺寸：

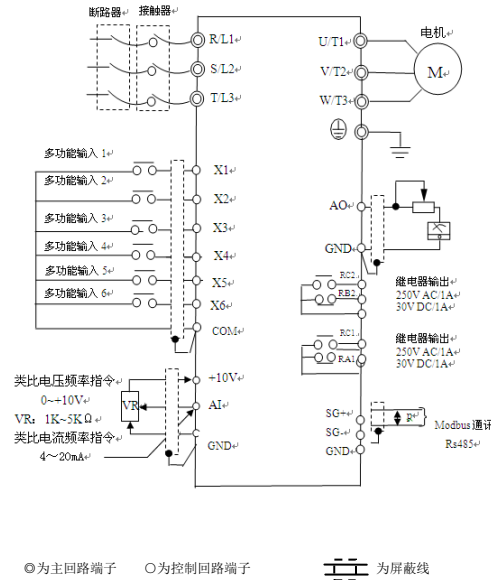
变频器的型号	外形和安装尺寸 (mm)					
	W	H	D	W1	H1	D1
Q08A-2S0004H	80	155	130	69.3	143	38.5
Q08A-2S0007H						
Q08A-2S0015H						
Q08A-2S/70022H						
Q08A-2S/70037H	130	220	181	116	208	60
Q08A-4T0007H	80	155	130	69.3	143	38.5
Q08A-4T0015H						
Q08A-4T0022H						
Q08A-4T0037H						
Q08A-4T0055H	130	220	181	116	208	60
Q08A-4T0075H						

2S/T：输入电压单相/三相 220V； 4T：输入电压三相 380V；安装尺寸为 5mm

3 布线

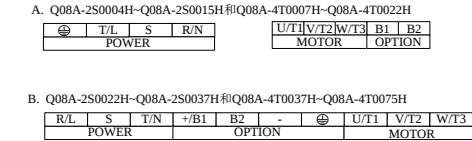
基本配线图

变频器配线部分，分为主回路及控制回路。用户必须依照下列配线回路确实连接。下图为 Q08A 系列变频器出厂时的标准配线图。若仅用数字控制面板操作时，只要主回路端子配线。



注：控制板 Q08A_CPU_A 无 X6 和继电器 2 输出；

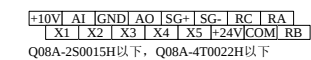
主回路端子标示说明



端子记号	端子功能说明
L, N 或 R, S, T	单相 220VAC 电源输入 / 三相 380VAC 电源输入
B1, B2	制动电阻连接端子
U, V, W	连接至马达
	接地用 (避免高压尖波冲击以及噪声干扰)

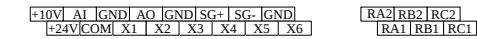
控制端子标示说明

A. Q08A_CPU-A 主板端子示意图：



Q08A-2S0015H 以下，Q08A-4T0022H 以下

B. Q08A_CPU-B 主板端子示意图：



Q08A-2S0015H 以上，Q08A-4T0022H 以上

端子记号	端子功能说明	规格
RA1/RB1/RC1	多功能指示信号输出接点 1	RA1~RB1:常闭, RA1~RC1:常开 触点容量: 250VAV/3A, 30VDC/3A
RA2/RB2/RC2 (适用于控制主板 B)	多功能指示信号输出接点 2	RA2~RB2:常闭, RA2~RC2:常开 触点容量: 250VAV/3A, 30VDC/3A
X1	多功能输入选择一	输入规格: 24VDC, 5mA 频率范围: 0~250Hz 电压范围: ±24V ±20%
X2	多功能输入选择二	
X3	多功能输入选择三	
X4	多功能输入选择四	
X5	多功能输入选择五	
X6 (适用于控制主板 B)	多功能输入选择六	
+24V	数字控制信号的电源端	+24V 20mA 以下
COM	数字控制信号的地端	多功能输入端子的共同端子
+10V	频率设定用电源	+10V, 10mA 以下
AI	模拟输入	0~+10V/4~20mA, 通过跳线选择 0~+10V 或 4~20mA
AO	模拟输出	0~+10V 通过跳线选择 0~+10V 或 4~20mA
GND	模拟控制信号公共端	模拟信号共同端子
SG+	485 差分信号正端	速率: 4800/9600/19200
SG-	485 差分信号负端	/38400bps, 最多并联 32 台

注：不内置显示面板，提供外接显示面板接口，外拉网线需另行订购。

配线注意事项

- 请勿连接 AC 输入至 U、V、W 任一端子以避免造成变频器损坏。
- 配线时，配线线径规格的选定，请按照电工法规的规定施行配线，确保安全。
- 单相交流输入电源与主回路端子 (L、N) 之间的连线一定要接一个无熔丝开关及保险丝。最好能另串接一电磁接触器 (MC) 以便在变频器保护功能动作时可同时切断电源。(电磁接触器的两端需加装 R-C 突波吸收器)。
- 接地端子以第三种接地  方式接地 (接地阻抗 100Ω 以下)。
- 变频器接地线不可与电焊机、大马力电机等大电流负载共同接地，而必须分别接地。
- 多台变频器共同接地时，勿形成接地回路。参考下图：



- 若将变频器输出端子 U、V、W 相对连接至电机 U、V、W 端子，则变频器数字控制面板上正转 (FWD) 指示灯亮，则表示变频器执行正转，电机旋转方向如上图所示：若逆转 (REV) 指示灯亮，则表示变频器执行反转，旋转方向与上图相反。若无法确定变频器输出端子 U、V、W 连接至电机 U、V、W 端子是否一对一连接，如变频器执行正转时，电机为反转方向，只要将电机 U、V、W 端子中任意两条对调即可。
- 确定电源电压及可供应的最大电流。
- 当“数字操作器”显示时，请勿连接或拆卸任何配线。
- 请将减速时间加长以避免变频器跳过电压保护。
- 不可将交流电源连接至变频器输出侧端子 U、V、W。
- 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花。
- 主回路配线与控制回路的配线必须分离，以防止发生误动作。如必须交错，请作成 90° 度的交叉。
- 若变频器输出侧端子 U、V、W 有必要加装噪声滤波器时，必须使用电感式 L-滤波器，不可加装进相电容器或 L-C、R-C 式滤波器。
- 控制配线请尽量使用屏蔽线，端子前的隔离网剥除段请勿露出。
- 电源配线请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。
- 如果变频器的安装场所对干扰相当敏感，则请加装 RF 滤波器，加装位置离变频器越近越好。PWM 的载波频率越低，干扰也越少。
- 变频器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在 200mA 以上，动作时间为 0.1 秒以上者。

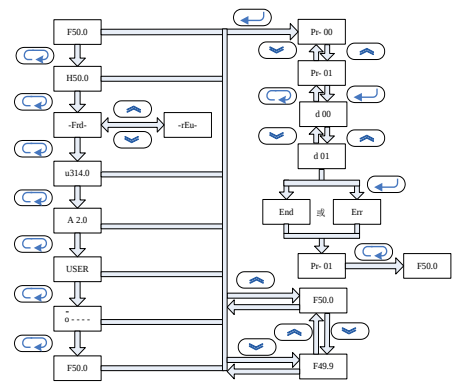
4 数字操作器操作示意图

数字操作器 AN-DP04、AN-DP08、AN-DP09 位于变频器上盖位置，可分为两部分：显示区和按键控制区。显示区提供参数设定规划模式以及显示不同的运转状态。按键控制区为使用者与变频器沟通界面。

操作面板按键说明

其他记号	功能说明
 或 	编程/功能显示键
	上/下键
	资料确认键
	运转指令键
	停止指令键

数字操作器操作说明



5. 参数一览表

No.	功能说明	设定范围	出厂值
Pr-00	主频率输入来源设定	d00: 主频率输入由数字操作器控制	00
		d01: 主频率输入由模拟信号 0~10V 输入 (A1)	
		d02: 主频率输入由模拟信号 4~20mA 输入 (A1)	
		d03: 主频率输入由通信输入 (RS485)	
Pr-01	运转信号来源设定	d04: 主频率输入由数字操作器控制	00
		d00: 运转指令由数字操作器控制	
		d01: 运转指令由外部端子控制, 键量 STOP 有效	
		d02: 运转指令由外部端子控制, 键量 STOP 无效	
Pr-02	电机停车方式设定	d03: 运转指令由通信输入控制, 键量 STOP 有效	00
		d04: 运转指令由通信输入控制, 键量 STOP 无效	
		d00: 以减速停车方式停止	
		d01: 以自由运转方式停止	
Pr-03	最高操作频率选择	d50. 0~3000. 0Hz	50.0
Pr-04	最大电压频率	d10. 0~3000. 0Hz	50.0
Pr-05	最高输出电压选择	d0. 1~255. 0V	220.0
Pr-06	中间频率选择	d0. 10~3000. 0Hz	1.5
Pr-07	中间电压选择	d0. 1~255. 0V	10.0
Pr-08	最低输出频率选择	d0. 10~20. 00Hz	1.5
Pr-09	最低输出电压选择	d0. 1~255. 0V	10.0
Pr-10	第一加速时间选择	d0. 1~3000. 0s	5.0
Pr-11	第一减速时间选择	d0. 1~3000. 0s	5.0
Pr-12	第二加速时间选择	d0. 1~3000. 0s	5.0
Pr-13	第二减速时间选择	d0. 1~3000. 0s	5.0
Pr-14	寸动加速时间设定	d0. 1~3000. 0s	1.0
Pr-15	寸动运转频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	6.0
Pr-16	第一段频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0.0
Pr-17	第二段频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0.0
Pr-18	第三段频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0.0
Pr-19	第四段频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0.0
Pr-20	第五段频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0.0
Pr-21	第六段频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0.0
Pr-22	第七段/下限频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0.0
Pr-23	禁止反转功能设定	d00: 可反转 d01: 禁止反转	0.0
Pr-24	电机失速防止功能选择	d00: 过电压失速防止功能无效 d330. 0~450. 0VDC	390.0
Pr-25	加速中过电流检出位	d00: 此功能无效 d20 ~200%	150
Pr-26	直流制动电压峰值设定	d00 ~30%	00
Pr-27	启动时直流制动时间设定	d0. 0~5. 0s	0.0
Pr-28	停止时直流制动时间设定	d0. 0~25. 0s	0.0
Pr-29	停止时直流制动起始频率	d0. 00~60. 0Hz	0.0
Pr-30	二/三线控制方式	d00 M0: 正转/停止; M1: 反转/停止	00
		d01 M0: 运转/停止; M1: 正转/反转	
		d02 M0、M1、M2: 三/线式运转控制 d03 三/线式运转控制 2	
Pr-31	多功能输入选择一 (X1)	d00: 无功能	01
Pr-32	多功能输入选择一 (X2)	d01: 正转 (FWD)	02

No.	功能说明	设定范围	出厂值
Pr-33	多功能输入选择一(X3)	d02:反转 (REV)	06
Pr-34	多功能输入选择一(X4)	d03:三线制运转控制	07
Pr-35	多功能输入选择一(X5)	d04: E、F、外部异常输入(N、C)	08
Pr-36	多功能输入选择一(X6)	d05:RESET 指令(N、O)	09
		d06: 多段速指令一	
		d07:多段速指令二	
		d08:多段速指令三	
		d09:寸动运转	
		d10:寸动反转	
		d11:第一、二加减速时间切换	
		d12:Up 频率递增指令	
		d13:Down 频率递减指令	
		d14:急停指令	
		d15:定时器输入	
		d00:模拟频率计(0 到最高操作频率)	
Pr-37	模拟输出信号设定	d01:模拟电流计(0 到100%额定电流)	00
Pr-38	模拟输出增益设定	d00~200%	100
Pr-39	多功能输出 RELAY 接点 1	d00: 运行指示	00
Pr-40	多功能输出 RELAY 接点 2	d01: 设定频率到达指示	03
		d02: 季速指令	
		d03:故障指示	
		d04:任意频率到达指标	
		d05:低电压输出指示	
		d06:定时器输出	
		d0. 0~3000. 0Hz	
Pr-41	任意到达频率设定	d0. 0~3000. 0Hz	0. 0
Pr-42	外部输入频率偏差调整	d0. 00~200. 0%	0. 0
Pr-43	外部输入频率偏差方向调整	d00:正方向	00
		d01:负方向	
Pr-44	外部输入频率增益调整	d0. 1~200. 0%	100
Pr-45	负偏差方向时为反转设定	d00:负偏差不反转 d01:负偏差可反转	00
Pr-46	转矩补偿增益	d0. 0~30. 0%, 0. 0 自动转矩提升	2. 0
Pr-47	转矩提升截止频率	d0. 0~50. 0%	20. 0
Pr-48	开机显示画面选择	d00: 显示设定频率(F or 0%)	00
		d01: 显示参数设定画面(P)	
		d02: 显示实际运转频率(H)	
		d03: 显示正/反转指示	
		d04: 显示主回路 DC 直流电压(U)	
		d05: 显示电流值(A)	
Pr-49	比例常数设定	d06: 显示用户参数	1. 0
		d0. 1~16. 0	
		d0. 0;此功能无效	
		d0. 0~3000. 0Hz	
		d0. 1~16. 0	
		d0. 0~3000. 0Hz	
Pr-52	RS-485 通信位址	d01~127	01
Pr-53	资料传输速度	d00: 资料传输速度, 4800 bps	01
		d01: 资料传输速度, 9600 bps	
		d02: 资料传输速度, 19200 bps	
Pr-54	通讯资料格式, 7bit 资料格式(ASCII)	d00: Modbus RTU 模式, 资料格式<8, N, 2>	00
		d01: Modbus RTU 模式, 资料格式<8, E, 1>	
		d02: Modbus RTU 模式, 资料格式<8, 0, 1>	
		d03: Modbus RTU 模式, 资料格式<8, N, 1>	
Pr-55	载波频率设定	d02~10; fc=2kHz~10kHz	09
Pr-56	最近第一次异常记录	d00:无异常记录	00
Pr-57	最近第二次异常记录	d01:过电流(oc)	00
		d02:过电压(ou)	
		d03:过热(oh)	
		d04:过负载(oL)	
		d05:内部异常(cF)	
		d06:外部异常(EF)	
		d07:欠压(Lu)	
		d00:所有的参数值设定可写/读模式 d01:所有的参数值设定为只读模式 d09:所有的参数值重置为 50Hz 的出厂设定值	
Pr-58	参数锁定/重置设定		00
Pr-59	变频器额定电流		唯读
Pr-60	软件版本		唯读
Pr-61	变频器机种设定	00: Q08A-2S0004H 01: Q08A-2S0007H 02: Q08A-2S0015H	唯读
		03: Q08A-4T0015H 04: Q08A-4T0015H 05: Q08A-4T0022H	
		00: Q08A-2S0023H 01: Q08A-2S0037H	
		02: Q08A-4T0037H 03: Q08A-4T0055H 04: Q08A-4T0075H	
Pr-62	控制模式选择	D00:V/F 选择 D01:向量控制	01
Pr-63	电机电子电阻修正	0~65535	00

注：字体加粗的为运行过程也能修改的参数

6 错误讯息指示与故障排除

变频器本身有过电压、低电压及过电流等多项警示讯息及保护功能，一旦异常故障发生， 保护功能动作，变频器停止输出，异常接点动作，电机自由运转停止。

请依变频器的异常显示内容对照其异常原因及处置方法。异常记录会储存在变频器内部的存储器上（可记录最近两次异常讯息），可经由数字操作面板读出。

请注意：

异常发生后，必须先将异常状况排除，按 RESET 键才有效。（若与电流有关的异常需等待 5 秒后 RESET 键才有效）

异常发生及排除方法

代码	异常现象说明	排除方法
OC	变频器侦测输出侧有异常突增的过电流产生	■ 检查电机额定与变频器额定是否相匹配
		■ 检查变频器 U-V-W 间有无短路
		■ 检查与电机联机是否有短路现象或接地
		■ 检查变频器与电机的螺栓有无松动
		■ 增大加速时间 (P10, P12)
OU	变频器侦测内部直流高压侧有过电压现象	■ 检查电机是否有超载负载
		■ 检查输出电压是否在变频器额定输入电压范围内，并监测是否有突波电压产生
		■ 若是由于电机惯量回升电压，造成变频器内部直流高压侧电压过高，此时可加长减速时间
		■ 检查环境温度是否过高
		■ 检查散热片是否有异物，风扇有无转动
		■ 检查变频器通风空间是否足够
oH	变频器侦测内部温度过高，超过保护位准	■ 检查电机是否过载 ■ 减低(P44)转矩提升设定值
oL	输出电流超过变频器可承受的电流，若输出 150%的变频器额定电流，可承受 60S	■ 增加变频器输出容量
cF	变频器侦测线路异常	■ 送回原厂维修
EF	当外部多功能输入端子 (X1~X6) 设定外部异常与 GND 闭合时，变频器停止输出	■ 清除故障来源后按“RESET”键即可
Lu	交流电机驱动器内部直流高压侧过低	■ 检查输入电源电压是否正常 ■ 检查负载是否有突然的重载

7 标准规格与技术指标

输入电压：220V

电压等级		220V 系列					
型号	Q08A-2SX3XXH	0004	0007	0015	0022	0037	0055
适用电机功率 (kW)		0.4	0.7	1.5	2.2	3.7	5.5
输出	额定输出电流 (A)	3	4.5	7	10	17	25
	输出频率范围 (Hz)	0.1~3000.0Hz					
电源	额定输入电流 (A)	5.5	9.2	14.5	23	33	42
	输入电压变动范围容	单相 180V~264V; 50/60Hz, 允许电压波动: ±15%					
控制特性	控制方式	SVPWM 空间向量调变 (载波频率 2kHz~10kHz)					
	输出频率分辨率	0.1Hz					
	转矩特性	具转矩补偿、转矩补偿, 在 3Hz 时可达 150%以上					
	过负载耐量	150% 1 分钟, 180% 10 秒, 200% 0.5 秒					
	加速、减速时间	0.1~3000 秒 (可分别独立设定)					
	V/F 曲线	任意 V/F 曲线设定					
运转特性	频率设定信号	面板操作	由 ▲/▼ 键设定或 V.R				
		外部信号	电位器 5kΩ/0.5W, DCO~+10V (输入阻抗 47kΩ) 4~20mA (输出阻抗 250Ω), 多功能输入选择 1~3 (3 段速、寸动、上/下指令等)。通讯设定				
	运转特性	面板操作	由 RUN/STOP 键设定				
		外部信号	X1~X6 组合成各式运转模式运转; RS-485 通讯端口				
	多功能输入信号		段速指令 0~7 选择, 寸动指令, 第一、二加减速切换指令、外部 EF (NC) 选择				
	多功能输出信号		运转中, 运转频率到达				
其它功能		AVR 功能、过电压失速防止、直流制动、异常记录 直流制动起始频率设定、参数锁定/重置、载波频率调整					
保护功能		过电压、过电流、低电压、过负载限制、过热、自我测试					
冷却方式		400W 以下自冷, 以上强制冷风					
环境	使用场所	高度 1000m 以下, 室内 (无腐蚀性气体、液体, 无尘埃)					
	环境温度	-10℃~40℃ (无结露且无冻结)					
	保存温度	-20℃~60℃					
	湿度	90%RH 以下 (无结露)					
振动		20Hz 以下 9.8066m/s ² (1G) 20~50Hz 5.88m/s ² (0.6G)					

输入电压：380V

电压等级		380V 系列					
型号	Q08A-4TXXXXH	0007	0015	0022	0037	0055	0075
适用电机功率 (kW)		0.7	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
输出	额定输出电流 (A)	3.0	4.0	5.5	8.2	12.5	18
	输出频率范围 (Hz)	0.1~3000.0Hz					
电 源	额定输入电流 (A)	3.5	6.2	9.2	15	22	27.9
	输入电压变动范围容	三相 320V~456V/50/60Hz, 允许电压波动: ±15%					
控制特性	控制方式	SVPWM 空间向量调变 (载波频率 2kHz~10kHz)					
	输出频率分辨率	0.1Hz					
	转矩特性	具转矩补偿、转矩补偿, 在 3Hz 时可达 150%以上					
	过负载耐量	150% 1 分钟, 180% 10 秒, 200% 0.5 秒					
	加速、减速时间	0.1~3000 秒 (可分别独立设定)					
V/F 曲线		任意 V/F 曲线设定					
运转特性	频率设定信号	面板操作	由▲▼键设定或 V.R				
		外部信号	电位器 5kΩ/0.5W, DCO~+10V (输入阻抗 47kΩ) 4~20mA (输出阻抗 250Ω), 多功能输入选择 1~3 (3 段速、寸动、上/下指令等), 通讯设定。				
	运转特性	面板操作	由 RUN/STOP 键设定				
		外部信号	X1-X6 组合成各式运转模式运转; RS-485 通讯端口				
	多功能输入信号		段速指令 0~7 选择, 寸动指令, 第一、二加减速切换指令、外部 EF (NC) 选择				
	多功能输出信号		运转中, 运转频率到达				
	其它功能		AVR 功能、过电压失速防止、直流制动、异常记录检查、直流制动起始频率设定、参数锁定/重置、载波频率调整				
保护功能		过电压、过电流、低电压、过负载限制、过热、自我测试					
冷却方式		强制冷风					
环境	使用场所	高度 1000m 以下, 室内 (无腐蚀性气体、液体, 无尘埃)					
	环境温度	-10℃~40℃ (无结露且无冻结)					
	保存温度	-20℃~60℃					
	湿度	90%RH 以下 (无结露)					
	振动	20Hz 以下 9.8066m/s ² (1G) 20~50Hz 5.88m/s ² (0.6G)					

8 RS-485 通讯接口及应用特点

Q08A 系列变频器内部的参数可使用内部 RS-485 串联通讯接口，设定及修

改并可控制变频器运转及监测变频器的运转状态，可提高自动化的能力。本系

列内置通用的 MODBUS RTU 模式通讯协议，如下简单的介绍一下该协议：

RTU 模式：

START	T1+T2+T3+T4+T5
Address	通讯地址：8-bit 二进制地址
Function	功能码：8-bit 二进制地址
DATA (n-1)	资料内容；
.....	n×8bit 资料,n=1
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 检查码：16-bit CRC 检查码
CRC CHK High	由 2 个 8-bit 二进制组合
END	T1+T2+T3+T4+T5

注：

a. 本机资料内容 N=1；即读取与写入每次都是一个字节。

b. T= (1000000/波特率) * 11=11000000/波特率。

C. 支持通讯命令代码：03H、06H、08H、10H。

Q08A 系列通讯协议的参数地址定义：

定义	参数地址	功能说明	
对驱动器的 命令（写）	2000H	Bit0~1	00B: 无功能
			01B: 停止
			10B: 启动
			11B: JOG 启动
		Bit2~3	保留
			00B: 无功能
			01B: 正方向指令
10B: 反方向指令			
Bit6~15	11B: 改变方向指令		
	保留		
（写/读）	2001H	频率命令	
（写）	2002H	Bit0	1: E、F、ON (外部异常输入)
		Bit1	1: Reset 指令
监视驱动器状态（读取）	2100H	d00: 无异常记录	
		d01: 过电流 (oc)	
		d02: 过电压 (ov)	
		d03: 过热 (oh)	
		d04: 过负载 (oL)	
		d05: 内部异常 (cF1)	
		d06: 外部异常 (EF)	
		d07: 欠压 (Lu)	
监视驱动器状态（读取）	2101H	运行状态指示:	
		BIT0: 运行指示灯: 1: 运转;	
		BIT1: 停止指示灯: 1: 停止;	
		BIT2: 点动指示灯: 1: 点动;	
	2102H	BIT3: 正转指示灯: 1: 正转;	
		BIT4: 反转指示灯: 1: 反转;	
		频率指令 (F)	
MODBUS 通讯故障地址	2103H	输出频率 (Hz)	
	2104H	输出电流 (A(XXX, X))	
	2105H	DC_BUS 电压 (U(XXX, X))	
	2500H	01: 非法	