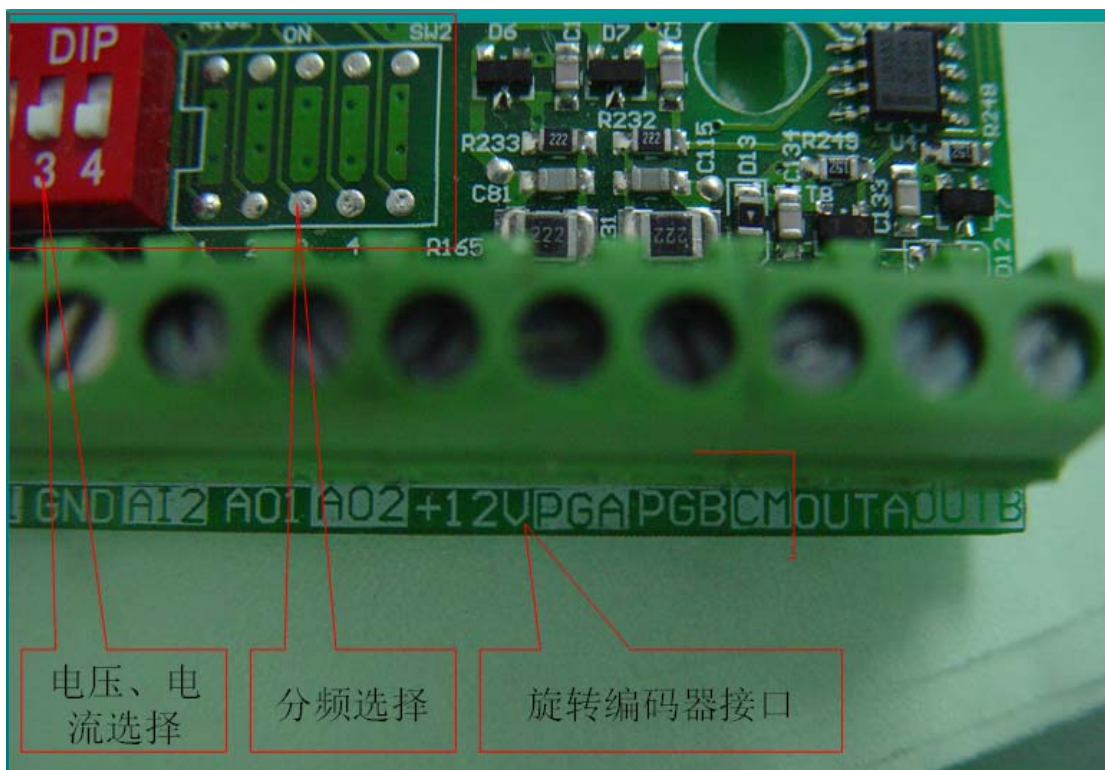
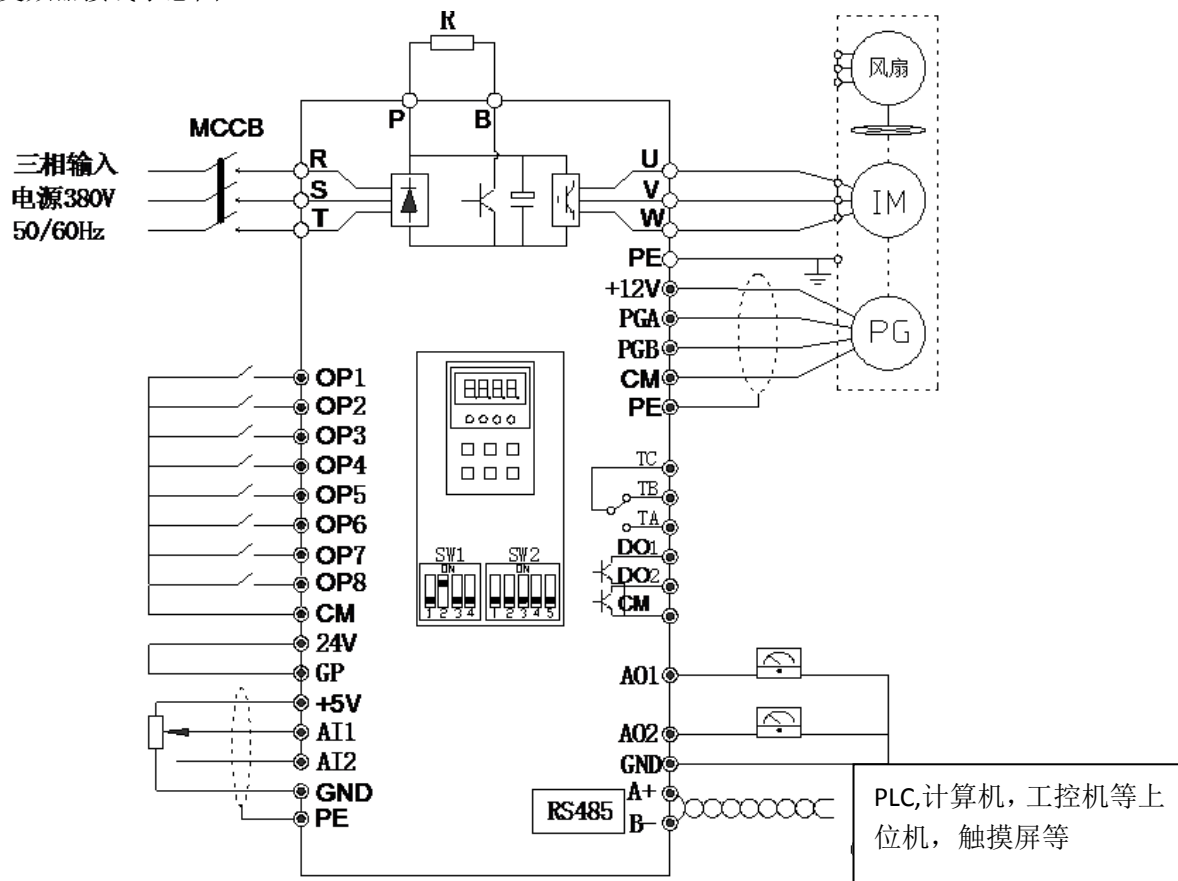


变频器接线示意图



3.6 旋转编码器说明

3.6.1 功能

当 F106 设为 1，选择闭环矢量控制模式时，需正确连接编码器连线，否则会导致变频器工作不稳定。PGA、PGB 端子可以接收两路正交编码器信号（只可接 NPN 型编码器，包括集电极开路、电压输出和推挽输出等三种信号），编码器电源为+12V 请用户按照此电源规格选用合适编码器。

旋转编码器连线应该选用屏蔽线并需要单端接大地，推荐使用范围为 30m 以内。F3000 系列变频器还具有编码器信号分频输出功能，若需要请订货时单独说明。

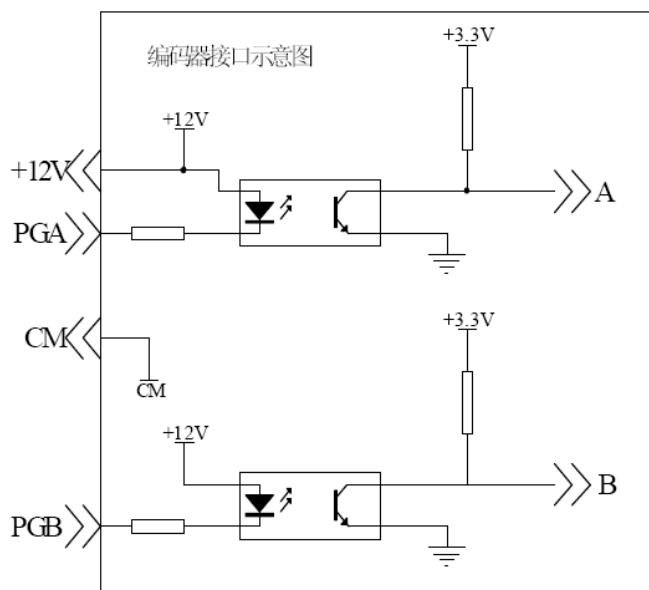
3.6.2 分频信号拨码说明（出厂标配无此功能）

分频输出的分频系数是由控制板上的拨码开关 SW2 来决定的。拨码开关共有 5 位，根据其所表示的 2 进制数乘以 2 确定分频数，拨码开关上标号为“1”的为二进制低位，标号为“5”的为二进制高位。当拨码拨向 ON 时，该位有效表示“1”，相反则为“0”。分频系数见下表：

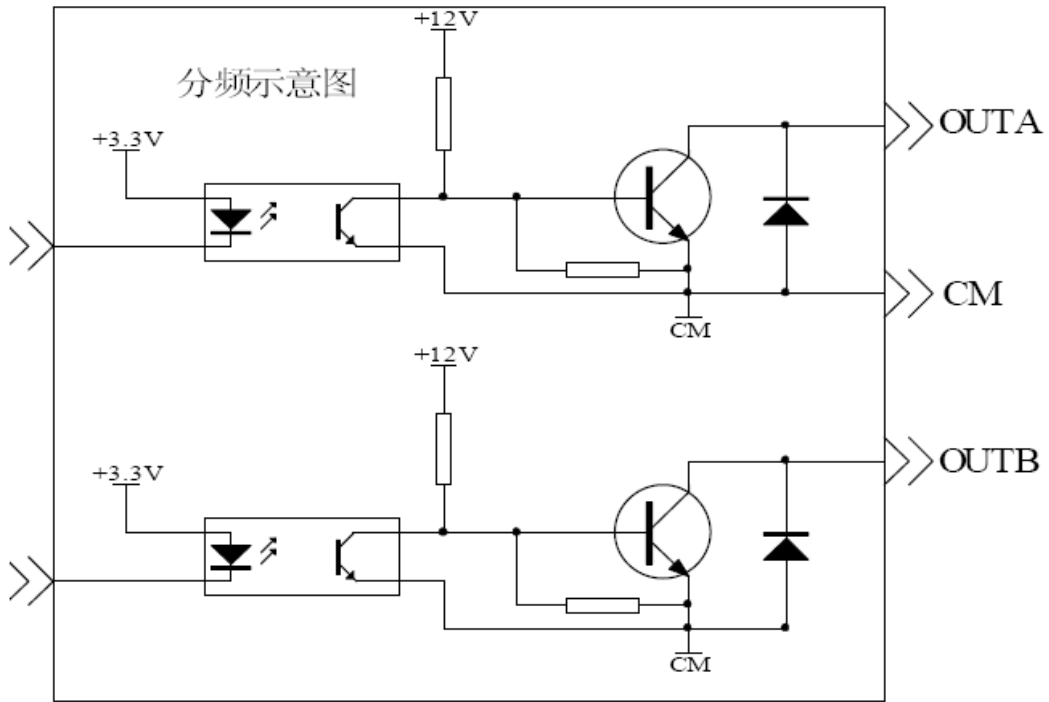
	二进制数	分频数
0	00000	无分频
1	00001	1*2 (2 分频)
2	00010	2*2
3
i	...	i*2
31	11111	31*2

3.6.3 原理示意图

1、编码器接口示意图：

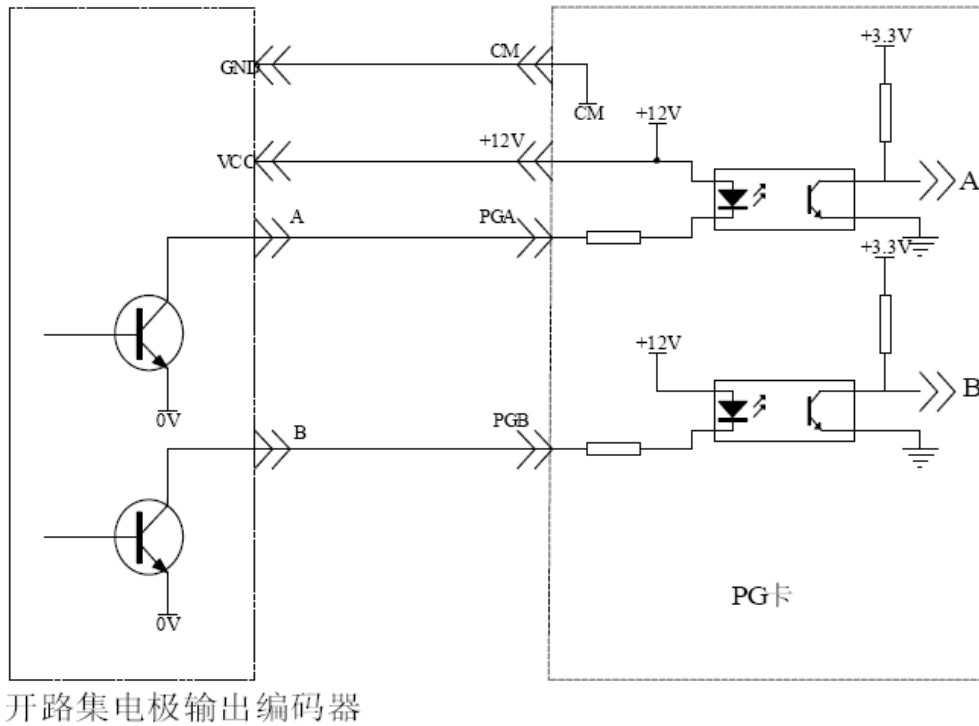


2、分频接口示意图：

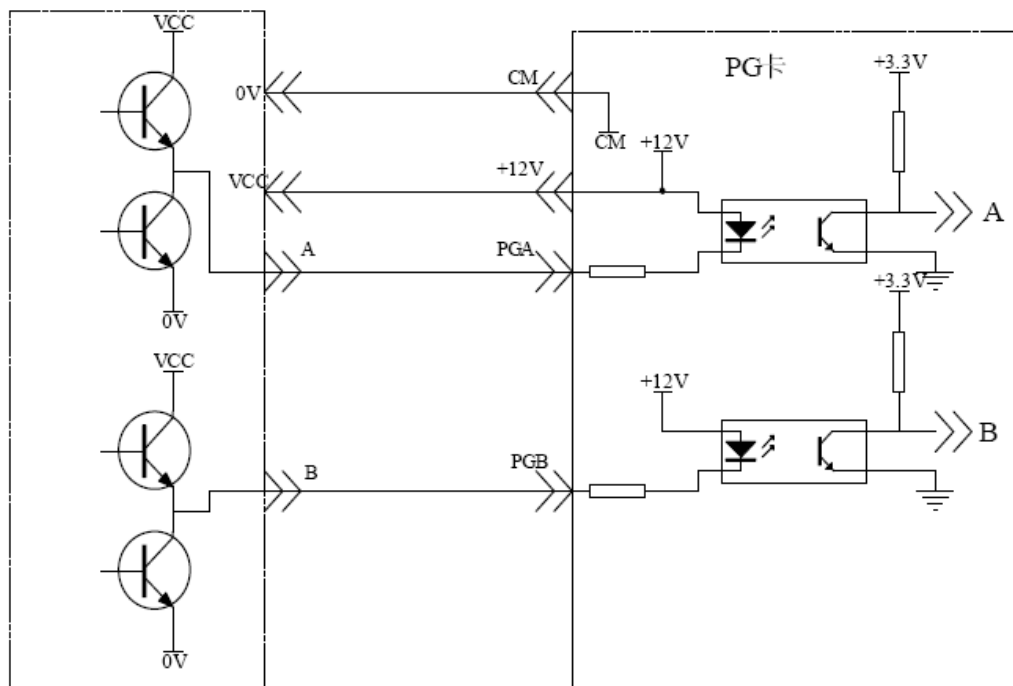


3.6.4 应用连接

1、集电极开路输出编码器连接示意图：

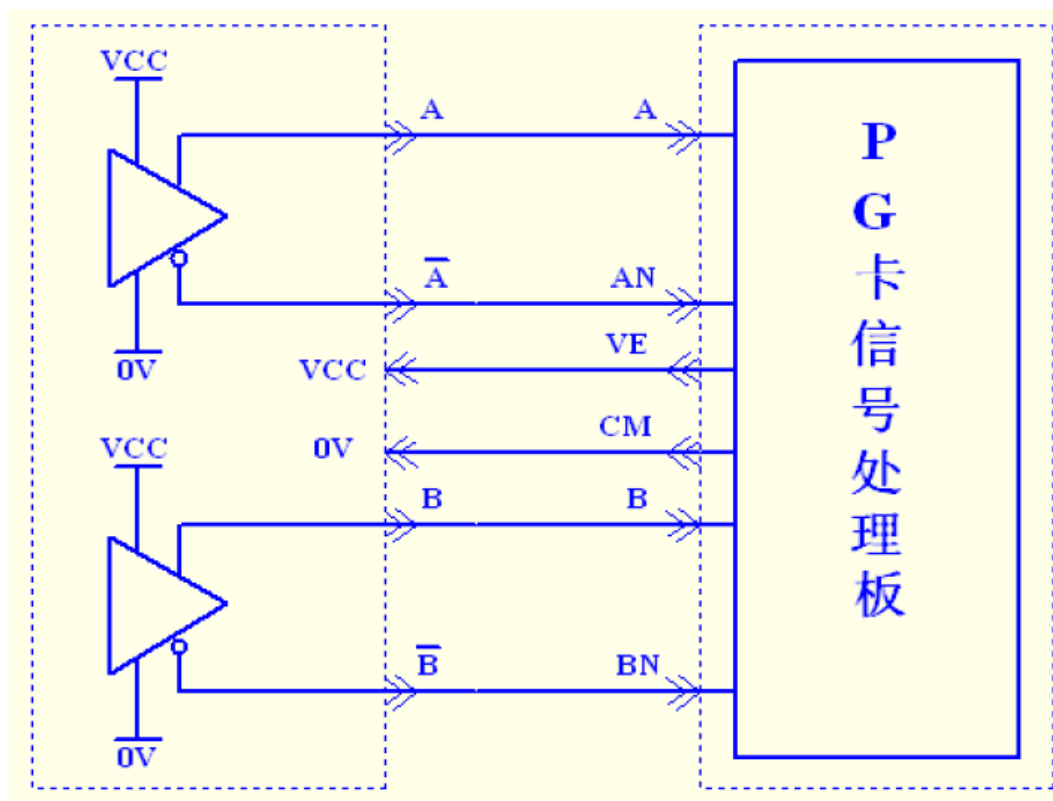


2、推挽输出编码器连接示意图：



推挽输出编码器

3、差分编码器连接示意图：



差分输出编码器（此处 ~~VCC=5V~~ 使用差分编码器需要在订货时特殊指明）

PGA	编码器	旋转编码器信号输入 A	0~120KHz 接旋转编码器信号，只可接 NPN 型编码器（推挽、集电极开路、电压输出三种信号），若使用差分编码器则需要在订货时特殊说明。
PGB		旋转编码器信号输入 B	
OUTA		分频输出 A	0~120KHz（NPN 型集电极开路输出）若要使用此功能，须在订货时特殊说明
OUTB		分频输出 B	
CM		编码器电源地	输出电流能力 100mA
+12V		编码器电源	输出电流能力 100mA

变频器参数追加补充：

F106	控制方式	设置范围： 0：无速度传感器矢量控制（SVC）； 1：有速度传感器矢量控制（VC）； 2：V/F 控制	出厂值：0
------	------	--	-------

- 0：无速度传感器矢量控制：适用于通用的高性能驱动控制场合，一台变频器只能驱动一台电机。
- 1：有速度传感器矢量控制：指闭环矢量。必须加装编码器，适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合。一台变频器只能驱动一台电机。**F108=0或 1时，上限频率（F111）不允许超过 150Hz。**
- 2：V/F 控制：适用于对快速性、控制精度要求不高的场合。
- 3：转速转矩功能选择（F624=0）

F623	编码器脉冲数	设置范围：0~8192	出厂值：1000
------	--------	-------------	----------

- 在有速度传感器矢量控制方式下，需要根据脉冲编码器铭牌标称值正确设置该参数。

功能区	功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
	控制模式				
	Fb00	张力控制模式	0: 无效 1: 开环转矩控制模式 2: 闭环速度控制模式 3: 闭环转矩控制模式 4: 开环速度控制模式	0	×
	Fb01	保留			
	Fb02	保留			

张力设定					
张力控制区	Fb03	张力设定源	0: Fb04 设定 1: A11 设定 2: A12 设定	0	×
	Fb04	张力设定	0N~30000N	0	√
	Fb05	最大张力	0N~30000N	0	×
	Fb06	零速张力提升	0.0%~50.0%	0.0%	√
	Fb07	零速阈值	0.0%~20.0% (额定频率)	0.0%	×
	Fb08	张力锥度	0.0%~100.0%	0.0%	×
	Fb09	保留			×
	Fb10	闭环张力控制张力锥度有效选择	0: 无效 1: 有效	0	×
	Fb11	张力提升比例	0.0%~20.0%	0.0%	√

卷径计算部分					
	Fb12	卷径来源	0: 通过线速度计算 1: 通过厚度积分 2: A11 3: A12	0	×
	Fb13	最大卷径	1mm~10000mm	500mm	×
	Fb14	卷轴直径	1mm~10000mm	100mm	×

	Fb15	初始卷径源	0: Fb14 1: Fb16~Fb18 设定 2: A11 3: A12	0	×
	Fb16	初始卷径 1	1mm~10000mm	100mm	×
	Fb17	初始卷径 2	1mm~10000mm	100mm	×
	Fb18	初始卷径 3	1mm~10000mm	100mm	×
	Fb19	卷径滤波时间	0.1S~100.0S	5.0s	×
	Fb20	卷径当前值	1mm~10000mm	-----	△

张
力
控
制
区

厚度累积计算卷径相关参数				
Fb21	保留			
Fb22	每层圈数	1~9999	1	×
Fb23	材料厚度源	0: Fb24~Fb27 设定 1: A11 2: A12	0	×
Fb24	材料厚度 0	0.01mm~100.00mm	0.01mm	×
Fb25	材料厚度 1	0.01mm~100.00mm	0.01mm	×
Fb26	材料厚度 2	0.01mm~100.00mm	0.01mm	×
Fb27	材料厚度 3	0.01mm~100.00mm	0.01mm	×
Fb28	最大厚度	0.01mm~100.00mm	1.00mm	×

线速度输入部分				
Fb29	线速度输入源	0: 无输入 1: A11 2: A12 4: 数字设定 (Fb34)	0	×
Fb30	最大线速度	0.1m/Min ~ 6500.0 m/Min	1000.0 m/Min	×
Fb31	卷径计算最低线速度	0.1m/Min ~ 6500.0 m/Min	200.0 m/Min	×
Fb32	线速度实际值	0.1m/Min ~ 6500.0 m/Min	-----	△
Fb33	(保留)			
Fb34	线速度数字设定值	0.1m/Min ~ 6500.0 m/Min	200.0 m/Min	×

Fb35	补偿系数自学习转矩设定	5.0%~80.0%	20%	保留
Fb36	补偿自学习动作	0: 无操作 1: 开始辨识	0	保留
Fb37	机械惯量补偿系数	1~100.0	0	√
Fb38	材料惯量补偿系数	1~100.0	0	√
Fb39	材料密度	0 kg/m ³ ~60000 kg/m ³	0 kg/m ³	×
Fb40	材料宽度	0 mm~60000 mm	0mm	×
Fb41	摩擦补偿系数	0.0%~50.0%	0.0%	√
Fb42	高速力矩补偿系数	0.0%~50.0%	0.0%	√
Fb43	高速力矩补偿依据	0: 频率 1: 线速度	0	×

断料自动检测					
张 力 控 制 区	Fb44	(保留)			
	Fb45	(保留)			
	Fb46	(保留)			
	Fb47	(保留)			
	张力 PI 参数 (闭环速度模式或闭环转矩模式)				
	Fb48	张力反馈源	0: AI1 设定 1: AI2 设定	0	×
	Fb49	采样周期 T	0.1~99.9	1.0s	×
	Fb50	比例系数 1	0.01~10.00	1.50	√
	Fb51	积分系数 1	0.01~2.00	0.10	√
	Fb52	比例系数 2	0.01~10.00	1.50	√
	Fb53	积分系数 2	0.01~2.00	0.10	√
	Fb54	保留			
	Fb55	PI 参数自动调整依据	0: 只用第一组 PI 参数 1: 根据卷径调节 2: 根据运行频率调节 3: 根据线速度调节	0	×
	Fb56	张力闭环控制调节限幅	0.0%~100.0%	50.0%	×

张 力 控 制 区	Fb57	(保留)			
	Fb58	PI 参数切换卷径	1mm~10000mm	5000	×
	Fb59	PI 参数切换频率	0.1%~400.0% (额定频率)	50.0%	×
	Fb60	PI 参数切换线速度	0.1m/Min~6500.0 m/Min	1000.0	×
	自动换卷参数				
	Fb61	保留			
	Fb62	保留			
	Fb63	保留			
	Fb64	保留			

输入输出选择				
	端子功能增加	初始卷径选择端子 1 (端子定义为 3 3) 初始卷径选择端子 2 (端子定义为 3 4) 厚度选择端子 1 (端子定义为 3 5) 厚度选择端子 2 (端子定义为 3 6) 张力提升使能 (端子定义为 3 2)		

5.11 张力控制区

用此参数进行张力控制模式选择

Fb00 张力控制模式	设置范围： 0: 无效 1: 开环转矩控制模式 2: 闭环速度控制模式 3: 闭环转矩控制模式 4: 开环速度控制模式（恒线速度控制模式）	出厂值：0
-------------	--	-------

- 用此参数进行张力控制模式选择
- Fb00=0 张力控制无效
- Fb00=1 开环转矩控制模式：无需张力检测和反馈，变频器通过控制输出转矩，控制材料上的张力。变频器控制输出转矩，需要在有速度传感器矢量控制下才能获得比较好的控制效果。
- Fb00=2 闭环速度模式：需要张力检测和反馈，变频器通过张力 PI 闭环控制输出频率，使张力达到设定的张力。
- Fb00=3 闭环转矩控制模式：需要张力检测和反馈，变频器通过张力 PI 闭环控制输出转矩，使张力达到设定的张力。变频器控制输出转矩，其控制方式应为有速度传感器矢量控制。
- Fb00=4 开环速度控制模式（恒线速度）：不需要闭环调节即可进行恒线速度控制，比一般的闭环控制运行平稳。

Fb03 张力设定源	设置范围： 0: Fb04 设定 1: 模拟量输入通道 A11 设定 2: 模拟量输入通道 A12 设定	出厂值：0
------------	---	-------

- 此参数决定张力的控制源：
- Fb03=0 张力为数字设定，具体数值在 Fb04 中设置。
- Fb03=1, 2 张力通过模拟量来设定如通常用电位器来设定张力。选择模拟量设定张力时，一定要设定最大张力。通常模拟量设定的最大值对应最大张力。

Fb04 张力设定	设置范围：0~30000 N	出厂值：0N
-----------	----------------	--------

- 当 Fb03 选择为 0 时，变频器所控制的张力由此参数决定。

Fb05 最大张力	设置范围：0~30000 N	出厂值：0N
-----------	----------------	--------

- 当 Fb03 选择张力源为模拟量设定时，此参数确定模拟量最大值时所对应的张力。

Fb06 零速张力提升	设置范围：0.0~50.0%	出厂值：0.0%
-------------	----------------	----------

- 设定系统在零速时的张力。主要用于在起动机克服静摩擦力或在系统零速时保持一定的张力。当控制小张力，起困难时可适当增加此参数的设定值。

Fb07 零速阈值	设置范围：0.0~20.0%（额定频率）	出厂值：0.0%
-----------	----------------------	----------

- 当变频器运行速度在此参数所设定的速度以下时，认为变频器处于零速工作状态。

Fb06 零速张力提升	设置范围：0.0~50.0%	出厂值：0.0%
-------------	----------------	----------

• 设定系统在零速时的张力。主要用于在启动时克服静摩擦力或在系统零速时保持一定的张力。当控制小张力，启动困难时可适当增加此参数的设定值。

Fb07 零速阈值	设置范围：0.0~20.0%（额定频率）	出厂值：0.0%
-----------	----------------------	----------

• 当变频器运行速度在此参数所设定的速度以下时，认为变频器处于零速工作状态。

Fb08 张力锥度	设置范围：0.0~100.0%	出厂值：0.0%
-----------	-----------------	----------

• 此参数只用于收卷控制。在收卷过程中，有时需要张力随着卷径的增加而相应降低，以保证材料卷曲成型较好。张力锥度的公式为：

$$F=F0*[1-K*[1-(D0/D)]]$$

其中 F 为实际张力，F0 为设定张力，D0 为卷轴直径，D 为实际卷径，K 为张力锥度。

Fb10 闭环张力控制张力锥度有效选择	设置范围： 0：无效 1：有效	出厂值：0
---------------------	-----------------------	-------

• 此参数决定张力闭环控制时，张力锥度是否有效

Fb11 张力提升比例	设置范围：0.0~20.0%	出厂值：0.0%
-------------	----------------	----------

• 张力提升端子有效时，变频器控制的张力根据该参数提升

Fb12 卷径来源	设置范围： 0：通过线速度计算 1：通过厚度积分 2：AI1 3：AI2	出厂值：0
-----------	--	-------

- Fb12=0 通过线速度计算：线速度来源见下面的线速度输入部分的说明
- Fb12=1 通过厚度累计计算：需要设定材料的厚度，变频器根据材料转过圈数计算卷径，
- Fb12=2 AI1 输入
- Fb12=3 AI2 输入

Fb13 最大卷径	设置范围：1~10000mm	出厂值：500mm
-----------	----------------	-----------

• 当卷径源 Fb12 选择为 2、3 时，必须设定该参数。其最大输入量与最大卷径相对应。同时变频器自身计算卷径时，计算的卷径受此参数限制

Fb14 卷轴直径	设置范围：1~10000mm	出厂值：100mm
-----------	----------------	-----------

• 设定卷轴的直径，若因为参数设定不当，变频器自身计算卷径低于此值时，受该参数的限制。

Fb14 卷轴直径	设置范围：1~10000mm	出厂值：100mm
-----------	----------------	-----------

• 设定卷轴的直径，若因为参数设定不当，变频器自身计算卷径低于此值时，受该参数的限制。

Fb15 初始卷径源	设置范围： 0: Fb14 1: Fb16~Fb18 设定 2: A11 3: A12	出厂值：0
------------	---	-------

- 选择初始卷径的输入通道。
- Fb15=0 初始卷径由 Fb14 确定
- Fb15=1 由 Fb16~Fb18 可数字设定三个初始卷径。
- Fb15=2, 3 初始卷径通过模拟量来确定，选择模拟量输入的不同的端口

说明：卷径的起始值若通过端子选择可以通过两个多功能端子来确定。如选择用 OP1、OP2 两个端子来决定起始卷径的值。将 OP1 端子参数 F316 设为 33（初始卷径选择端子 1），将 OP2 端子参数 F317 设为 34（初始卷径选择端子 2），初始卷径选择关系如下：

OP1	OP2	初始卷径源
0	0	由 Fb16 决定
0	1	由 Fb17 决定
1	0	由 Fb18 决定

- 当需要初始卷径不从空心卷径开始算起时，可用此功能。系数默认为初始卷径为 Fb14 即空心卷径。

Fb16 初始卷径 1	设置范围：1~10000mm	出厂值：100mm
Fb17 初始卷径 2	设置范围：1~10000mm	出厂值：100mm
Fb18 初始卷径 3	设置范围：1~10000mm	出厂值：100mm

- 设定三个不同的初始卷径，并通过多功能端子的状态进行确定

Fb19 卷径滤波时间	设置范围：0.1~100.0S	出厂值：5.0S
-------------	-----------------	----------

- 加长卷径滤波时间，可防止卷径计算（或输入）的结果产生较快的变化。

Fb20 卷径当前值	设置范围：1~10000mm	-----
------------	----------------	-------

- 实时显示当前的卷径值。通过此参数可以了解当前实际的卷径。
- 厚度累计计算卷径相关参数
- 仅在卷径源 Fb12 设定为 1，即通过厚度累计计算获得时，和此组参数相关

Fb22 每层圈数	设置范围：1~9999	出厂值：1
-----------	-------------	-------

- 是指材料绕满一层，卷轴转的圈数，一般用于线材

Fb23 材料厚度源	设置范围：0: Fb24~Fb27 设定 1: A11 2: A12	出厂值：0
------------	--	-------

- 设定材料厚度的来源。
- Fb23=0 材料厚度为数字设定，在 Fb24~Fb27 中设定。
- Fb23=1, 2 通过模拟量设定来确定材料厚度

Fb24 材料厚度 0	设置范围：0.01~100.00mm	出厂值：0.01mm
Fb25 材料厚度 1	设置范围：0.01~100.00mm	出厂值：0.01mm
Fb26 材料厚度 2	设置范围：0.01~100.00mm	出厂值：0.01mm
Fb27 材料厚度 3	设置范围：0.01~100.00mm	出厂值：0.01mm

- 通过数字设定材料的厚度，通过材料厚度选择端子编码选择使用哪一个厚度设定

Fb28 最大厚度	设置范围：0.01~100.00mm	出厂值：1.00mm
-----------	--------------------	------------

- 当材料厚度为模拟量输入时，模拟量输入的最大值对应最大厚度。

Fb29 线速度输入源	设置范围： 0：无输入 1：模拟量输入通道 AI1 2：模拟量输入通道 AI2 3：系统保留 4：数字设定（Fb34）	出厂值：0
-------------	--	-------

- 线速度输入源：用来选择获得线速度的方式或通道
- 若卷径源选择线速度计算或张力控制为速度模式时，需要准确获得线速度信号

Fb30 最大线速度	设置范围： 0.1~6500.0 m/Min	出厂值： 1000.0 m/Min
------------	---------------------------	----------------------

- 当线速度通过模拟输入来获得时，必须正确设定最大线速度。模拟量输入的最大值对应于该值。

Fb31 卷径计算最低线速度	设置范围： 0.1~6500.0 m/Min	出厂值： 200.0 m/Min
----------------	---------------------------	---------------------

- 设置开始计算卷径的最低速度。当变频器检测到线速度小于该值时，变频器停止卷径计算。正确设定此值，可有效防止低速时卷径计算产生较大偏差。一般此值要设为最大线速度的 20% 以上

Fb32 线速度实际值	设置范围： 0.1~6500.0 m/Min	-----
-------------	---------------------------	-------

- 此参数在线显示线速度的实际值

Fb34 线速度数字设定值	设置范围： 0.1~6500.0 m/Min	出厂值： 200.0 m/Min
---------------	---------------------------	---------------------

- 此参数在线显示线速度的实际值

Fb34 线速度数字设定值	设置范围： 0.1~6500.0 m/Min	出厂值： 200.0 m/Min
---------------	---------------------------	---------------------

- 数字设定开环及闭环速度控制方式下的线速度

Fb37 机械惯量补偿系数	设置范围：1~100.0%	出厂值：0%
---------------	---------------	--------

• 用以补偿系统本身的转动惯量，包括电机、传动系统、卷轴等的惯量，这部分惯量是固定的，与卷径无关

- 空卷或小卷时，若加速过程材料张力变小，则加大该系数，反之则减小该系数

Fb38 材料惯量补偿系数	设置范围：1~100.0%	出厂值：0%
---------------	---------------	--------

- 用于补偿加减速过程中克服材料转动惯量所需的额外转矩。

Fb39 材料密度	设置范围：0 ~60000 kg/m ³	出厂值：0 kg/m ³
Fb40 材料宽度	设置范围：0 ~60000 mm	出厂值：0mm

- 这两个参数与材料惯量补偿有关，变频器根据该参数和卷径自动计算材料惯量补偿值。

Fb41 摩擦补偿系数	设置范围：0.0~50.0%	出厂值：0.0%
-------------	----------------	----------

- 以收卷为例：因为摩擦阻力，使材料的张力变小，尤其在小卷时影响更明显，同时使张力非线性，通过设定该参数，可以加以改善

Fb42 高速力矩补偿系数	设置范围：0.0~50.0%	出厂值：0.0%
---------------	----------------	----------

- 张力开环控制（转矩模式）有效
- 有的系统高速低速阻力不一致，仅用恒定的摩擦补偿转矩无法全程获得恒定的张力，适当的设置该参数可以弥补系统造成的影响

Fb43 高速力矩补偿依据	设置范围： 0：频率 1：线速度	出厂值：0
---------------	------------------------	-------

- 与 Fb42 配合使用，选择高速力矩补偿的依据

Fb48 张力反馈源	设置范围： 0：A11 设定 1：A12 设定	出厂值：0
------------	-------------------------------	-------

- 此参数决定张力的反馈源
- 模拟量设定最大值对应最大张力为 Fb05 中设置的值

Fb49 采样周期 T	设置范围：0.1~99.9S	出厂值：1.0S
-------------	----------------	----------

- 张力调节器参数

Fb50 比例系数 1	设置范围：0.01~10.00	出厂值：1.50
Fb51 积分系数 1	设置范围：0.01~2.00	出厂值：0.10
Fb52 比例系数 2	设置范围：0.01~10.00	出厂值：1.50
Fb53 积分系数 2	设置范围：0.01~2.00	出厂值：0.10
Fb55 PI 参数自动调整依据	设置范围： 0：只用第一组 PI 参数 1：根据卷径调节 2：根据运行频率调节 3：根据线速度调节	出厂值：0

- 选择 PI 参数自动调整的依据
- Fb55=0 只用第一组 PI 参数，第二组无效
- Fb55=1 根据卷径调节：两组参数切换由 Fb58 确定
- Fb55=2 根据运行频率调节：两组参数切换由 Fb59 确定
- Fb55=3 根据线速度调节：两组参数切换由 Fb60 确定

Fb56 张力闭环控制调节限幅	设置范围：0.0~100.0%	出厂值：50.0%
-----------------	-----------------	-----------

- 在张力闭环控制模式下，PI 调节器输出限幅值

Fb58 PI 参数切换卷径	设置范围：1~10000mm	出厂值：5000
----------------	----------------	----------

- 和参数 Fb55 相关

Fb59 PI 参数切换频率	设置范围： 0.1~400.0% (额定频率)	出厂值：50.0%
----------------	----------------------------	-----------

- 和参数 Fb55 相关

Fb60 PI 参数切换线速度	设置范围： 0.1~6500.0 m/Min	出厂值：1000.0
-----------------	---------------------------	------------

- 和参数 Fb55 相关

F615 启动转矩补偿阈值	设置范围：0~50.0%	出厂值：0
---------------	--------------	-------

- 设定启动转矩补偿撤销的频率值，该值是额定频率(F810)的百分量。

F616 转矩指令值	设置范围：1~150 %	出厂值：100
------------	--------------	---------

- 转矩控制方式下，转矩的数字设定值，为额定转矩的百分比，参考 F625。

F617 转矩控制转速极限	设置范围：0~120 %	出厂值：100
---------------	--------------	---------

- 转矩控制方式下，速度极限的数字设定值，是额定频率(F810)的百分量，参考 F618。

F618 转矩控制速度极限 给定方式	设置范围：0:F617 数字给定 1:模拟输入通道 A11 给定 2:模拟输入通道 A12 给定	出厂值：0
-----------------------	--	-------

- 转矩控制方式下，速度极限给定方式由该功能码确定。

F620 转速/转矩控制切换时间	设置范围：0.0~100.0S	出厂值：2.0S
------------------	-----------------	----------

- 在 F622=0 时，端子切换转速和转矩控制方式时的过渡时间。

F621 转矩变化时间	设置范围：0.0~100.0S	出厂值：8.0S
-------------	-----------------	----------

- 转矩指令响应的斜坡时间，设定值为相对于额定转矩的变化时间（转矩加速时间）。

F622 转矩控制选择	设置范围： 0：通过端子切换 1：转矩控制	出厂值：0
-------------	-----------------------------	-------

- 设定为 0：可编程端子功能定义为 20 时，端子信号有效为转矩控制，无效为转速控制；
- 设定为 1：转矩控制一直有效。

F623 编码器脉冲数	设置范围：0~8192	出厂值：1000
-------------	-------------	----------

- 在有速度传感器矢量控制方式下，需要根据脉冲编码器铭牌标称值正确设置该参数。

F624 转矩控制/张力控制 切换	设置范围： 0：转矩控制 1：张力控制	出厂值：0
----------------------	---------------------------	-------

- 转矩控制/张力控制切换开关，该参数出厂值 0 为转矩控制模式；该参数设为 1，为张力控制，张力控制相关参数设定参照张力控制区。

- 关联功能码 Fb 区功能码

F625 转矩给定方式	设置范围： 0:F616 数字给定 1:模拟输入通道 AI1 给定 2:模拟输入通道 AI2 给定	出厂值：0
-------------	--	-------

- 转矩控制模式下，转矩的给定方式选择，设为 0，由参数 F616 设定。

- F625=1、2 参考 F626-F629

F626 模拟量输入上限 对应转矩百分比	设置范围：F627~150%	出厂值：100
-------------------------	----------------	---------

- 转矩控制模式下，选择模拟转矩给定方式，模拟量输入上限对应的转矩百分比。

F627 模拟量输入下限 对应转矩百分比	设置范围：0~F626%	出厂值：0
-------------------------	--------------	-------

- 转矩控制模式下，选择模拟转矩给定方式，模拟量输入下限对应的转矩百分比。

F626 模拟量输入上限 对应转矩百分比	设置范围：F627~150%	出厂值：100
-------------------------	----------------	---------

- 转矩控制模式下，选择模拟转矩给定方式，模拟量输入上限对应的转矩百分比。

F627 模拟量输入下限 对应转矩百分比	设置范围：0~F626%	出厂值：0
-------------------------	--------------	-------

- 转矩控制模式下，选择模拟转矩给定方式，模拟量输入下限对应的转矩百分比。

F628 模拟量输入上限	设置范围：F629~5.00	出厂值：5.00
--------------	----------------	----------

- 转矩控制模式下，模拟量输入上限设定。

F629 模拟量输入下限	设置范围：0~F628	出厂值：0
--------------	-------------	-------

- 转矩控制模式下，模拟量输入下限设定。

F630 PG 断线检出时间	设置范围：0.0~10.0 (S)	出厂值：0
----------------	-------------------	-------

- 在 F106=1 时（其他控制方式该功能无效）PG 断线保护判断时间，在运行过程中若 PG 断线时

间超过 F630 所设定的值时，变频器跳 ERR5 保护，F630=0 时 PG 断线保护功能无效。