

嵌入式操作面板

1. 操作面板概述

操作面板（如图 1-1 所示），正面分为两大区域：液晶显示区域及按键操作区。

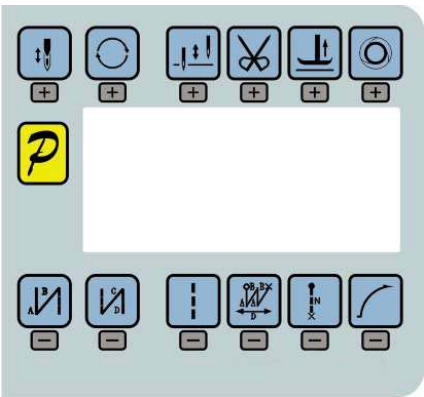


图 1-1

在整个操作面板中间位置，为液晶显示区域，用于显示当前系统状态，包括缝纫模式、各种参数、前/后固缝设置，以及抬压脚、停针位、剪线、慢速起缝等液晶字符。系统上电后操作面板将自动进行一次自检，这时液晶显示区内的所有图标会闪亮一次，而后只显示系统的当前设置，其他没有选择的功能其所代表的图标将不被点亮。如图 1-2 所示，图中是所有液晶字段均被点亮的状态。

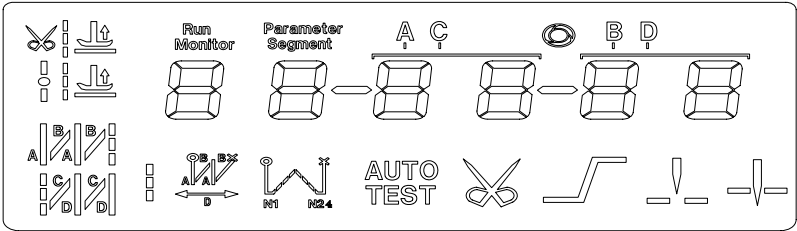


图 1-2

操作面板每个按键的说明详见表 1。

表 1：操作面板按键说明

序号	外观	描述
1		功能键：主要起确定操作和确认参数设置的作用，还可以与其它按键组合进入更高级的参数设置。

序号	外观	描述
2		前加固缝（起始倒针）功能选择键：每有效按动一次，设置将在前单固缝、前双固缝、前四固缝和无前固缝之间循环选择，选择时液晶屏幕左边会显示出设置的前固缝液晶字符标识；详细见“2.1.2 前/后加固缝设置”说明。
3		后加固缝（结束倒针）功能选择键：每有效按动一次，设置将在后单固缝、后双固缝、后四固缝和无后固缝之间循环选择，选择时液晶屏幕左边会显示出设置的后加固缝液晶字符标识；详细见“2.1.2 前/后加固缝设置”说明。
4		自由缝纫模式键：每有效按动一次系统即进入自由缝工作模式状态，功能选择后液晶屏幕下方会显示自由缝状态标识，详细见“2.1.1 缝纫模式设置”说明。
5		W 缝键：每有效按动一次，系统即进入 W 缝工作模式状态，功能选择后液晶屏幕下方会显示 W 缝状态标识，详细见“2.1.1 缝纫模式设置”说明中 W 缝的设置说明。
6		多段缝模式选择键：每有效按动一次，液晶显示出多段缝的段数设置参数，按循环键后进入各段数的针数设置，功能选择后液晶屏幕下方会显示多段缝状态标识，详细见“2.1.1 缝纫模式设置”说明中多段缝的设置说明。
7		软启动键：用于选择进入软启动状态，选择软启动功能后液晶屏幕下方会显示软启动状态。
8		停针位键：用于选择缝纫暂停时系统的上/下停针，选择后液晶屏幕下方会显示上停针或下停针的状态标识，详细见“2.1.7 停针位设置”。【注：自动剪线后，系统始终在上针位】
9		循环键：多段缝模式下多段缝的段数和各段的针数设置的切换，W 缝模式下段数和各段的针数设置的切换。
10		补针键：有效按下时启动补针功能，松开按键时关闭补针功能。
11		剪线键：用于选择或取消自动剪线功能。选择后液晶屏幕上方会显示剪线状态标识，详细见“2.1.5 剪线设置”。
12		抬压脚键：每有效按动一次，设置将在剪线后抬压脚、缝纫终止抬压脚和无自动抬压脚之间循环选择，选择后液晶屏幕上方会显示出当前的状态；详细见“2.1.4 抬压脚设置”。
13		触发键：用于选择或取消触发方式，该按键只在多段缝工作模式下有效，当选择触发模式后，点动脚踏板一次即可完成多段缝中的某一段针数缝制；选择后液晶屏幕上方会显示触发方式标识，详细见“2.1.6 触发设置”。

2. 用户模式定义

2.1 操作员模式

在操作员模式中，可以在已设定好技术参数的前提下选择使用各种缝纫模式。作为预设的缺省设置，系统开机初始化后即进入此模式，在此模式下可进行正常的缝制工作及模式切换等基本功能的实现，而不能修改任何内部参数及设置。

注：在执行任何操作的时候，如果长时间不按按键，操作面板会自动切换到空闲状态，前面执行的操作将不会被执行！

2.1.1 缝纫模式功能设置：

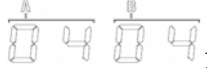
自由缝模式：按下  键，在液晶显示区自由缝模式图标  会亮，液晶显示 ，表示已经选择了自由缝模式，踩下踏板即可开始缝纫。

多段缝模式：按下  键，在液晶显示区定长缝模式图标  会亮，液晶显示  为多段缝操作界面。可以使用   键和   来确定所需

要的多段缝模式段数（最高 24 段），然后按  键，进入多段缝每段针数设置界面

。在多段缝每段针数设置界面里面，可以用   和   键

来选择所需要修改的段数，用   键和   键来修改针数。

W 缝模式：按下  键，在液晶显示区定长缝模式图标  会亮，液晶显示  为 W 缝界面。使用   和   键设置 A 段的针数，设置范围：

1-99 针；使用   键和   键设置 B 段的针数，设置范围：1-99 针。可用  键

可切换到 D 段设定画面为 ，使用   键和   键设置 D 段的段数，设置范围：1-99 段。

2.1.2 前/后加固缝功能设置：

第一步：按下  键修改前加固缝设置。

前加固缝有如下四种模式：

- ◆ 无前固缝
- ◆  前单固缝
- ◆  前双固缝
- ◆  前四固缝

第二步：使用上述的按键在上述的四个模式中循环选择需要的前固缝模式，停止按键进行确认，即可选中该前加固缝模式。

第三步：然后使用   和   键设置 A 段的针数，使用   键和   键

设置 B 段的针数，设置范围：1-99 针。设置好针数即完成了前加固缝设置。

备注：除按键不同外，后加固缝的设置方法与前加固缝设置方法基本相同。

2.1.3 软（慢速）启动功能设置：

按  键后，选择软启动功能，选择后液晶屏幕上显示 ，再按一下可以退出软启动状态，液晶屏幕上熄灭 。

2.1.4 抬压脚功能设置：

按  键即可进入抬压脚设置，抬压脚有四种设置：不自动抬压脚、剪线后自动抬压脚（）、缝纫中停车自动抬压脚（）、剪线后和停车时都自动抬压脚，每按动  键一次，设置将在上面四种抬压脚设置间循环切换，停止按键抬压脚设置完成。

2.1.5 剪线功能设置：

按动  键即可进入剪线设置，可以设置为不剪线和剪线两种方式。反复按下  键，液晶显示区  图标被点亮或消隐。设置为剪线模式时该图标点亮，设置为不剪线模式时该图标消失。点亮则表示已经选择剪线功能，消失则表示不选择剪线功能。

2.1.6 触发功能设置

使用  键：选择/不选择触发方式。选择触发方式后，液晶显示屏显示 ，在多段缝模式下，点动脚踏板一次，系统自动完成当前段的设定针数。再按一下可以退出触发

方式，液晶显示屏熄灭。

2.1.7 停针位控制功能设置

按动键可对停针位进行设定，可以设置为中间缝纫停止时系统停在上针位或者下针位。反复按下键，在（下停针）和（上停针）之间切换。选择所需的停针位，停止按键进行设置确认。

2.1.8 补针功能设置

使用键：当按下时候启动补针功能。补半针、补一针取决于按下的时间；如果保持按下，则系统运行连续补针，直至松开补针按键。

2.2 技术员操作模式

在技术员操作模式中，可以根据使用需要，调整或重设各功能模式的相应技术参数，使系统工作在最好的工况下，进入参数设定的方法如下：

第一步：在操作员模式下，先按下键不放，再按键，液晶会显示Pd 0000，要求键入技术员设置的密码，初始密码为0000。

第二步：使用和键输入密码，然后按下键。如果密码正确，即进入技术员模式，显示00 0200，否则退回到操作员模式。

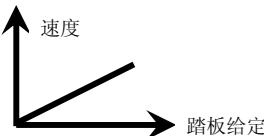
第三步：技术员模式下，使用和键来改变技术员参数索引。技术员参数详见表 2。

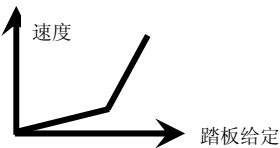
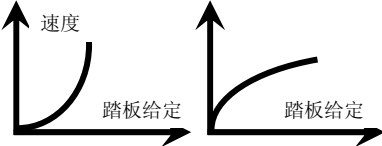
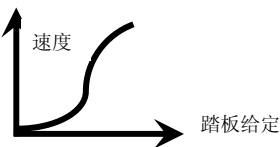
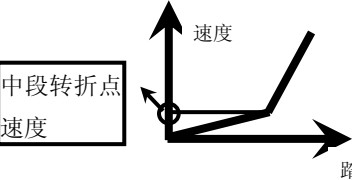
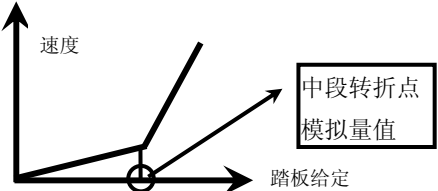
第四步：使用和键更改参数值。

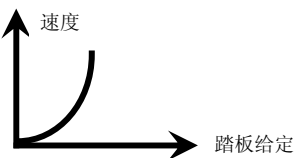
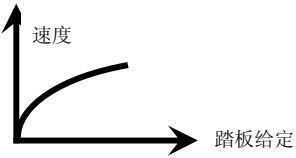
第五步：在技术员模式下，按下键，操作面板退回到操作员模式。

2：技术员模式参数表

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
速度	0	0	200	100~800	起始缝纫速度
参数		1	3500	200~5000	自由缝最高速度（全局最高限速值）

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
		2	3000	200~5000	定长缝最高速度
		3	5000	200~5000	手动倒缝最高限速值
		4	200	100~800	补针速度
		5	250	100~500	剪线速度
		6	0	0 / 1	慢速启动模式：0：仅剪线后有慢速启动，1：剪线后、中间停止都有慢速启动
		7	2	1~9	慢速起缝针数
		8	200	100~800	慢速起缝速度
		9	20	1~20	系统加速灵敏度（对于直驱传动可设置为较大的值；对于皮带传动不要设置太大，否则振动、噪声较大。此参数不影响电机出力）
		A	20	1~20	系统减速灵敏度（对于直驱机头可设置为较大的值；对于皮带传动不要设置太大，否则振动、噪声较大。此参数不影响电机出力）
加固缝参数	1	0	1800	200~2200	前加固缝速度
		1	1800	200~2200	后加固缝速度
		2	1800	200~2200	连续回缝（W缝）速度
		3	25	0~70	前加固缝针迹补偿 1
		4	20	0~70	前加固缝针迹补偿 2
		5	25	0~70	后加固缝针迹补偿 1
		6	20	0~70	后加固缝针迹补偿 2
踏板参数	3	0	0	0/1/2/3	脚踏板控速曲线模式： 0：自动线性斜率（根据最高速自动计算） 

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
踏板参数	3	0	0	0/1/2/3	1: 两段斜率（可自由设定为先缓后快或先快后缓，需配合参数【31】和【32】使用） 
					2: 幂次曲线（需配合参数【33】使用） 
					3: S 型曲线（先缓后快，低速操控性好） 
踏板参数	3	1	3000	200~4000	两段控速斜率辅助参数：中段转折点速度 RPM（两段斜率的转折点速度），在参数【30】设置为 1 时有效。 
		2	800	0~1024	两段控速斜率辅助参数： 中段转折点踏板模拟量值，当参数【30】设置为 1 时有效，参数设定值需在参数【38】到【39】的值之间。 

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
踏板参数	3	3	2	1/2	幂次控速曲线辅助参数： 在参数【30】设置为2时有效。 1：平方（先缓后快，低速操控性好）；  2：开方（先快后缓，响应速度快）； 
		4	150	0~1024	踏板剪线位置设定，如图 2-1 所示。 (设定值不得高于参数【35】)
		5	300	0~1024	踏板抬压脚位置，如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【34】和【36】之间)
		6	450	0~1024	踏板回中位置，如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【35】和【37】之间)
		7	460	0~1024	踏板前踩运行位置，如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【36】和【38】之间)
		8	680	0~1024	踏板低速运行位置（上限），如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【37】和【39】之间)
		9	940	0~1024	踏板模拟量最大值，如图 2-1 所示。 (设定值不得低于参数【38】)
		A	300	0~800	踏板抬压脚确认时间
		0	1	0/1	上电自动找上针位： 0：不找； 1：找
		1	1	0/1	自动加固功能选择： (无自动加固功能的机头，最好禁止) 0：禁止固缝；1：允许固缝。

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
习惯设定	4	2	0	0 / 1	手按回缝时功能模式选择 0: Juki 模式。在缝纫中途或中途停止时均有动作。 1: Brother 模式。仅在缝纫中途有动作。
		3	0	0 / 1 / 2 / 3	特殊运行模式: 0: 操作工选择 1: 简易缝模式 2: 测电机初始角 (不需要取下皮带) 3: 计算传动比模式 (需要有停针传感器, 且不能取下皮带)
		4	0	0-31	电机低速加力功能开关: 0: 正常功能 1-31: 低速加力过厚能力档位
		5	1	0 / 1	停针模式: 0: 匀速滑车模式 (皮带传动方式下, 停车精度不高) 1: 回拉模式 (PMX 模式)
		6	150	0~800	按钮补半针命令时间
		7	180	0~800	按钮补一针命令时间
操作类	6	1	0	0 / 1 / 2	参数传输方式: 0: 无动作; 1: 下传参数 (自操作面板向控制器传参数); 2: 上传参数 (自控制器向操作面板传参数)。
		2	0	1, 2, XXXX	恢复出厂参数 (仅恢复操作员、机修、厂商等参数) 皮带平车默认恢复出厂参数 1000 直驱平车默认恢复出厂参数 2000
		3	0	1, 2	保存当前参数为 User 自定义机修参数 (可恢复)
		注: 以上【6X】操作类参数不保存。			

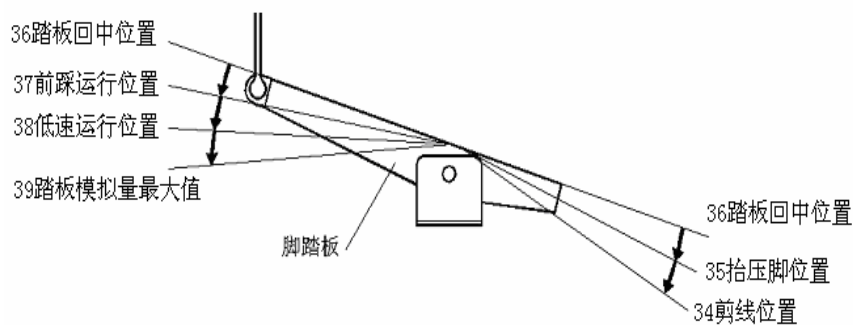


图 2-1 踏板动作参数各位置示意图

2.3 系统员操作模式

在系统员操作模式中，可以根据使用需要，调整各种电磁铁的控制参数设置，使得伺服系统能正常运转，参数设定如下：

第一步：在操作员模式下，先按下  键不放，再按  键，液晶会显示 Pd 0000，要求键入系统员设置的密码，初始密码为 0000。

第二步：使用     和  键输入密码，然后按下  键。如果密码正确，即进入系统员模式，显示 00 0000，否则退回到操作员模式。

第三步：使用   和  键来改变系统员参数索引，系统员参数详见表 3。

第四步：使用     和  键更改参数值。

第五步：在系统员模式中，按下  键，操作面板即退回到操作员模式。

表 3：系统员模式参数表

	参数号 高位	参数号 低位	默认值	参数范围	注释
剪线 模式	0	2	1	0 / 1 / 2 / 3	剪线时序选择： 0：按系统员参数【03】设定的角度进行剪线，直至上停针后延时系统员参数【06】设定的时间为止。 1：按系统员参数【03】设定的角度进行剪线，直至系统员参数【04】设定角度为止。 2：按系统员参数【03】设定的角度进行剪线，延时系统员参数【06】设定的为止。 3：下针位信号后延迟系统员参数【05】设定的时间进行剪线，延时系统员参数【06】设定的时间为止。
		3	10	5-359	剪线开始角度（相对于下针位角度）
		4	180	10-359	剪线结束角度（相对于下针位角度，需大于系统员参数【03】）
		5	10	1-999	剪线开始延时 T1（ms）
		6	60	1-999	剪线结束延时 T2（ms）
松线 扫线 夹线 模式	1	0	0	0 / 1 / 2 / 3 / 4	松线电磁铁时序选择： 0：按系统员参数【11】设定的角度后进行松线动作，直至上针位再延迟系统员参数【14】所设定的时间为止。 1：按系统员参数【11】设定的角度后进行松线动作，直至系统员参数【12】设定的角度为止。 2：按系统员参数【11】设定的角度后进行松线动作，延迟系统员参数【14】所设定的时间为止。 3：下针位信号后延迟系统员参数【13】设定的时间进行松线动作，延迟系统员参数【14】所设定的时间为止。

	参数号 高位	参数号 低位	默认值	参数范围	注释
					4: 上针位信号后延迟系统员参数【13】设定的时间进行松线动作, 延迟系统员参数【14】所设定的时间为止。
		1	30	5-359	松线电磁铁启动角度 (相对于下针位角度)
		2	300	10-359	松线电磁铁结束角度 (相对于下针位角度, 需大于系统员参数【11】)
		3	1	1-999	松线电磁铁启动延迟时间 T1 (ms)
		4	10	1-999	松线电磁铁上针位后延迟时间 T2 (ms)
		5	1	0 / 1	扫线功能选择: 0: 关闭, 1: 打开。
		6	10	1-999	拨线 / 扫线延迟时间 ms
		7	30	1-9999	拨线 / 扫线持续时间 ms
		8	20	1-999	拨线 / 扫线复原时间 ms
		9	1	0 / 1	钳线功能选择: 0: 关闭, 1: 打开。
		A	120	0-359	钳线开始角度
		b	320	0-359	钳线结束角度
停止 模式	3	1	0	0 / 1	自动测试模式选择: 0: 定针数, 1: 定时间。
		2	300	0 ~ 1000	安全开关报警确认时间 ms (不区分直驱翻台开关和绷缝剪刀保护开关, 统一处理方式)
		3	50	0 ~ 1000	安全开关恢复确认时间 ms
		4	0	0 / 1	电机转向: 1: 反转, 0: 正转。
机头 相关 参数	4	0	1000	0-9999	电机/机头传动比: 单位 0.001 (如果自动计算过传动比, 控制器内的该参数可能与操作面板上的参数不同)
		2	0	0-359	上停针位调整角度 (相对于上针位传感器的位置偏移)
		3	175	0-359	下针位机械角度
		4	100	0-800	放压脚延迟时间 (ms)

2.4 监控模式

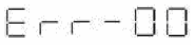
在操作面板空闲状态时，先按住键，再按键，即可进入监控模式。使用键和和键可以切换需要观看的监控参数。

监控参数的具体内容如下表的表 4 所示，如果在规定时间内没有按键操作，操作面板会自动退回到空闲状态。

表 4：监控模式参数表

	参数号 高位	参数号 低位	参数单位	注释
监控 状态	1	0	次	针数计数
		1	次	剪线计数
	2	0	V	母线电压
		1	RPM	机头速度
		2	0.01A	相电流
		3	degree	初始角度
		4	degree	机械角度
		5	——	踏板电压采样值
		6	0.001	传动比
		7	小时	电机累计运行时间
		8	——	机头交互速度信号采样值
	3	0-7	——	8 个历史故障代码

2.5 错误报警模式

当系统检测出错误时候，操作面板会自动跳转到错误报警模式，液晶显示。在错误报警模式内，操作面板仍可以跳转去做技术员参数、系统员参数和其他操作面板参数的修改，并且监控模式仍有效，退出这些模式后，操作不返回空闲状态，还是跳转回错误报警模式，系统在修正错误后，需要断电再上电才可以正常运行工作，常用的错误代码及处置方法可参考控制器用户手册。

2.6 安全开关报警模式

当伺服控制系统检测出安全开关（常用于例如机头翻抬开关等）动作时，操作面板

会自动跳转到安全开关报警模式，数码管显示 **ARN-UP**。在安全开关报警模式内，仍可以跳转去进行技术员参数、系统员参数和操作面板自身参数的修改，以及进入监控模式。退出这些模式后不返回空闲状态，还是返回安全开关报警模式。

3. 控制系统安装后操作：

1、控制系统安装后，使用前应当做一次“自动计算传动比”操作（由于加工精度的原因，不同厂家的机头手轮有效半径各不相同，即使是直驱系统也不一定是 1:1 的传动比）。进入技术员【43】参数，设置该参数值为 3。轻点踏板启动，系统以中速旋转大约 10 圈后停止，计算出的结果直接保存在机内。然后将【43】参数恢复为 0。

如果能确认传动比的值，可以直接设定系统员【40】参数。控制器内保存的实际传动比可以通过监控参数【26】得到。

2、控制系统安装后，使用前必须进行一次上针位机械角度校正，方法如下：

在操作面板空闲状态时，先按住  键，再按  键，面板显示 24-0000，然后旋转手轮至上针位理想位置，面板会显示一个机械角度的偏差值，最后按  键，再按  键，面板再次显示 24-0000，上针位机械角度设置成功。

注意：控制系统恢复出厂后必须按照上述方法进行上针位机械角度校正。

3、此版本及以上控制系统的下停针，不再依靠下停针信号确定。而是由系统员【43】参数确定，该参数确定下针位相对于上针位的机械角度。当前的机械角度可以通过监控【24】参数显示给用户，上针位的机械角度为 0。

（上电后，控制系统需要至少一次运行经过上针位校正机械角度，如：找上针位。传动比的值会影响机械角度的计算，建议先确定正确的传动比后，再调整下针位位置）。

4、此版本及以上控制系统带有 5 个电磁铁驱动输出，并采用了全新的软件设计。其中第 2、3 号输出有斩波调节电流能力（默认为倒缝、抬压脚电磁铁的驱动），其它输出不能斩波。使用前请确认系统员【6x】参数中设定的各个驱动输出的功能设定与电磁铁接口的连接是否一致；还需确认系统员【7x】、【8x】参数，否则可能出现电磁铁出力不足。（默认参数按照大多数厂家的电磁铁连接定义设定）

4. 控制系统恢复出厂参数设置：

4.1 恢复电控厂家出厂参数

第一步：在操作员模式下，先按下  键不放，再按  键，液晶会显示 Pd 0000，要求键入技术员设置的密码，初始密码为 0000。

第二步：使用     和  键输入密码，然后按下  键。如果密码正确，即进入技术员模式，否则退回到操作员模式。

第三步：使用   和  键来改变技术员参数索引至【62】，使用   键更改成电控厂家提供的出厂参数恢复值，一般为四位。

第四步：确认参数输入无误后，按住  键不动 3 秒以上，操作面板和整个系统即恢复到出厂设置状态。

4.2 恢复用户自定义出厂参数

使用操作面板参数【63】可将当前用户设置的个性化参数作为自定义参数，操作方法如下：

第一步：在操作员模式下，先按下  键不放，再按  键，液晶会显示 Pd 0000，要求键入技术员设置的密码。

第二步：使用后四个     和  键输入密码，然后按下  键。如果密码正确，即进入技术员模式，否则退回到操作员模式。

第三步：使用   和  键来改变系统员参数索引至【63】，使用  键和  键将数值改为 1 或 2。

注：设置为 1 则后续恢复用户自定义出厂参数的时候使用的就是 1，设置为 2 则后续恢复用户自定义出厂参数的时候使用的就是 2。

第四步：按住  键 3 秒钟左右以后，操作面板和整个系统即可将当前参数设置定义为用户自定义恢复出厂参数。

当系统因参数设置导致控制系统出错时，用户可以使用自定义的恢复出厂参数调整

过来，操作方法同“4.1 恢复电控厂家出厂参数”说明一样，将系统员参数【62】更改

为 1 或 2，长按键 3 秒钟以后，系统会恢复至用户自定义的参数设置。

注意事项：

- 1、 上电后操作面板仅下传操作员模式的参数，不会主动下传技术员与系统员的参数。
如果确定要下传一次全套参数，可以通过技术员参数【61】主动下传操作面板中的全部当前活动参数。
- 2、 如果要恢复操作面板中保存的其他参数，需通过技术员参数【62】激活为当前活动参数，并主动下传。
- 3、 单个参数修改完后，操作面板确认该参数修改后的值与修改前不同时，才下传该参数。
- 4、 恢复出厂参数之后，系统最好重新上电复位一次。

386P0101B

2013-5-10