

LEHY-II（无能量反馈）乘客电梯

# 系统软件使用 C 语言

## 电气调试说明

（内部参考）

版本（\*）

中文

共 16 页

编制：唐启峰 洪江平

校对：乔进波

审核：王水来

批准：阮为民

上海三菱电梯有限公司

二零零八年八月

## 1. 调试工具

### 1.1 螺丝起子

调整印板上的旋转开关必须使用专用的螺丝起子。

### 1.2 维修计算机

用于参数修改和故障诊断。

### 1.3 闪存重写工具。

- 1) Boot Rom
- 2) 双机互连网（连接 P1 板和计算机）
- 3) 计算机\*1

[备注] \*1: 安装有使用的 Boot Rom 对应的软件。

## 2. 上电准备及确认

### 2.1 上电准备

- 1) 将控制柜 AUTO/HAND（自动/手动）开关拨到 HAND（手动）侧。
- 2) 确认 P1 板上的相关接插件的接线都已连接正确。
- 3) 确认 P1 板上的 DRSW/RST 开关处于 DRSW 侧以切断所有的门操作要求。
- 4) 确认 P1 板上的 FWR/MNT 开关不处于 FWR 侧，TCA/MCA 开关处于中位。
- 5) 确认旋转开关“MON1”、“MON0”的值分别为 1、0。
- 6) 确认旋转开关“SET1”、“SET0”的值分别为 0、8。

### 2.2 上电确认

当控制柜上电后，P1 板上的发光二极管 CCWDT、DRWDT、DPOK 应该被点亮；如果门处于完全关闭的状态，发光二极管 41 应该被点亮；如果轿厢处于门区，发光二极管 DZ 应该被点亮。

〈注意〉 监视定时器是用来监视印板上的 CPU 是否工作正常。如果在调试过程中 WDT 熄灭了，说明相应的 CPU 发生了严重故障（程序已经跑飞了）。这时，需要检查印板 5V 电源接线和各接插件。如果 CCWDT 或 DRWDT 灯闪烁，相应的程序可能没有写入闪存。

### 3. 手动操作（低速运行）

手动操作必须在上电确认正常后进行

#### 3.1 手动磁极位置的写入

- 1) 合上电源断路器。
- 2) 将 P1 板上的旋转开关“SET1”调到“0”，“SET0”调到“D”。
- 3) 将 P1 板上的 SW1 ↑/SW1 ↓ 开关按到 SW1 ↓ 侧，直到七段码显示“PXX”（XX 为层楼数），并开始闪烁。
- 4) 手动运行，直到 7 段码显示停止闪烁，磁极位置写入成功。
- 5) 按动 P1 板上的 RST 拨动开关，将磁极位置存入 ROM 中。
- 6) 将 P1 板上的旋转开关“SET1”、“SET0”分别恢复为 0、8。

〈注〉： 进入相应的 SET 模式方法为，将旋转开关“SET1”、“SET0”调至相应的值，向下长按 SW1 拨动开关，直到进入相应模式，再松开；退出 SET 模式的方法为，将旋转开关“SET1”、“SET0”分别调至 0 和 8，向下长按 SW1 开关，直到退出 SET 模式，再松开。

#### 3.2 手动试运行

上行按钮按下后，P1 板上的发光二极管 89 和 UP 应该点亮，轿厢应该上行。下行按钮按下后，轿厢应该下行，如果轿厢比对重轻，轿厢会有一个上行冲击，然后正常下行。手动运行速度应该为 20m/min。

在手动运行调试期间，必须确认抱闸能够完全打开，并且曳引机没有异常的噪音和振动。此外，当轿厢停止时，抱闸触点应该完全闭合以保证抱闸的有效性。

在手动运行期间，轿厢必须在安全开关、厅门开关、轿门门锁开关和 UL/DL 断开时立即停止。

#### 3.3 称重装置的调整

##### I 把轿厢空载的称量值写入存储器

- 1) 确认轿厢为空载。
- 2) 手动将轿厢开到井道中点（参考下页方框中方法确认井道中点）。
- 3) 将 P1 板上的旋转开关“SET1”调到“6”，“SET0”调到“2”。
- 4) 将 P1 板上的 SW1 ↑/SW1 ↓ 开关按到 SW1 ↓ 侧，7 段码将显示当前称值，并闪烁，写完自动退出 SET 模式，7 段码进入 MON 显示模式。
- 5) 将 P1 板上的旋转开关“MON1”调到“0”，“MON0”调到“D” 向上按“SW2”开关，7 段码显示空载轿厢的数据，确认空载秤写入成功。

### 确认轿厢停在井道中点的方法

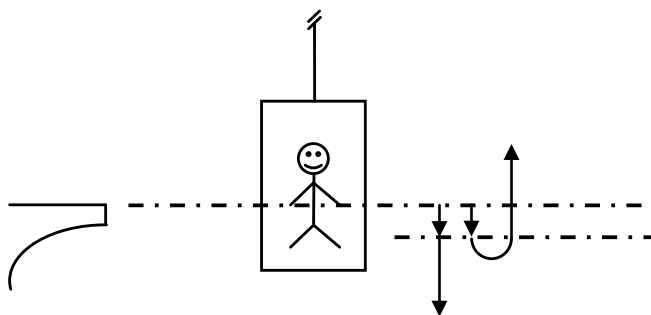
将 P1 板上的旋转开关“MON1”调到“0”，“MON0”调到“1”，并且使电梯进入手动运行状态。开动电梯当显示变化为“0”到“-0”时，表示当前轿厢所处位置是中间位置。显示数字变化所代表的距离为 256mm。

## II 把轿厢平衡负载写入存储器

- 1) 确认轿厢为半载。
- 2) 手动将轿厢开到井道中点。
- 3) 将 P1 板上的旋转开关“SET1”调到“6”，“SET0”调到“3”。
- 4) 将 P1 板上的 SW1 ↑/SW1 ↓ 开关按到 SW1 ↓ 侧，7 段码将显示当前称值，并闪烁，写完后自动退出 SET 模式，7 段码进入 MON 显示模式
- 5) 将 P1 板上的旋转开关“SET1”、“SET0”分别恢复为 0、8。
- 6) 将 P1 板上的旋转开关“MON1”调到“0”，“MON0”调到“D”，向下按“SW2”开关，7 段码显示平衡负载轿厢重量的数据，确认平衡负载秤已经写入。
- 7) 将 P1 板上的旋转开关“MON1”、“MON0”分别恢复为 1、0。
- 8) 按动 P1 板上的 RST 开关，将空载和平衡负载秤量值存入 ROM 中。

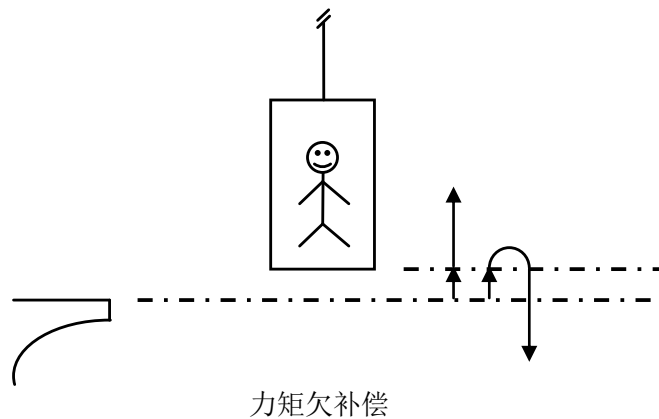
<注> 在写入空载和平衡负载秤量值后，在设定铭牌注明以做备份（NLWT、BLWT）

## III 力矩补偿的精细调整（一般不作调整）



力矩过补偿

- 1) 在空载上行 NL UP 或空载下行 NL DN 操作时，抱闸打开时轿厢有向上运动的趋势，将旋转开关“WGHC”向“F”调整，调整方法参考 7.2 节表 2（SET1=3）。
- 2) 在空载上行 NL UP 或空载下行 NL DN 操作时，抱闸打开时轿厢有向下运动的趋势，将旋转开关“WGHC”向“0”调整，调整方法参考 7.2 节表 2（SET1=3）。



上述力矩补偿调整绝对不能在满载 FL 的情况下进行。

下述方法可以使力矩补偿功能失效。

☑将旋转开关“WGHG”调到“0”。

### 3.4 手动模式下写入层楼高度

- 1) 手动运行将轿厢停止在下终端层的门区内。
- 2) 将 P1 板上上的旋转开关“SET1”调到“0”，“SET0”调到“7”。
- 3) 向下按 P1 板上的“SW1”开关，直到 7 段码显示“FXX”（XX 为轿厢年处的楼层数），并闪烁。
- 4) 将轿厢从最下层连续运行至最上层门区或是上限位开关（UL）。
- 5) 当轿厢在最上层停止后，7 段码中的层楼显示为本电梯的层楼数，并且停止闪烁。
- 6) 如果在到达最上层前轿厢停止，重复步骤 1) ~5)。

#### <注意>

如果无法写入层高参数，检查终端限位开关的动作位置、平层装置和编码器。

## 4. 高速运行

高速运行必须在手动操作确认正常后进行

### 4.1 印板上旋转开关设定检查

名称	设定值	说明
MON1	1	显示电梯当前故障代码
MON0	0	
SET1	0	避免因误操作而进入 SET 模式
SET0	8	
ELE. NO	-	并联及群控时设置

### 4.2 层站设定

上/下召按钮结合跨接“SET”进行层站设定。设定值以 16 进制格式显示，如：1 楼对应显示“1”，21 楼对应显示“15”。设定值显示范围：1H~EFH。将层站印板上电，跨接印板上的“SET”，进入楼层设定模式。点阵显示器快速闪烁显示前次保存的楼层设定值。当上/下召按钮被按下时，楼层设定值相应增加/减少。其增减幅度随按钮保持时间的延长而变大；点阵显示器不再闪烁，而同步显示当前楼层的设定值；当设定值超出显示范围时，循环变化。一旦按钮被释放，则闪烁显示当前设定值。

#### <注意>

仅当印板上电状态下，拔除“SET”跨针后，当前设定值才被保存。

### 4.3 自动模式下写入层楼高度

如果在没有写层的情况下进行自动运行，选层器将出错并且轿箱将高速返回下终端层。

- 1) 将轿厢停靠于下终端层。
- 2) 确认电梯轿厢门处于完全关闭状态（P1 板上 41 发光二极管点亮）。
- 3) 将 P1 板上 DRSW/RST 拨动开关拨至 DRSW 侧，切断门机。
- 4) 将 P1 板上的旋转开关“SET1”调到 0，“SET0”调到“7”。
- 5) 向下按 P1 板上的“SW1”开关，直到 7 段码显示“FXX”（XX 为轿厢年处的楼层数），并闪烁。
- 6) 将控制柜中的 AUTO/HAND（自动/手动）开关拨到 AUTO（自动）侧，P1 板上 60 发光二极管将点亮。
- 7) 如果 P1 板上的外召未接，电梯将处于独立模式，将 DCB/FMS 开关向 DCB 侧拨一下。

- 8 ) 电梯以写层速度 (45/min) 自动向上运行, 开始写层。
- 9 ) 电梯运行到上终端层时, 停止, 如写层成功, 7 段码显示将停止闪烁。
- 10) 电梯以写层速度向下运行, 此次运行的目的是校验一遍刚才写入的层楼高度数据。
- 11) 电梯向下运行到下终端时, 停止, 写层结束, 7 段码显示自动切换到 MON 开关的显示模式。
- 12) 将 P1 板上的旋转开关 “SET1”、“SET0” 分别恢复为 0、8。

#### 〈注意〉

如果无法写入层高参数, 检查终端限位开关的动作位置、平层装置和编码器。

### 4.4 高速试运行

- 1) 确认电梯轿门和层门处于完全关闭状态 (P1 板上 41 发光二极管点亮)。
- 2) 确认 P1 板上 DRSW/RST 拨动开关处于 DRSW 侧, 切断门机。
- 3) 手动将电梯停在靠近井道中点的楼层的门区内。
- 4) 将控制柜中的 AUTO/HAND(自动/手动)开关拨到 AUTO (自动) 侧, P1 板上 60 发光二极管将点亮。
- 5) 将 P1 板上 TCA/MCA 开关拨到 MCA 一侧, 向上或向下按住 P1 板上的 “SW2” 开关, 登记上行或下行指令, 让电梯高速自运向上或向下运行一层。
- 6) 确认 7 段码显示一直显示 “000” 即没有任何故障产生, 且曳引机没有异常的噪音和振动。

## 5. 高速运行的调试

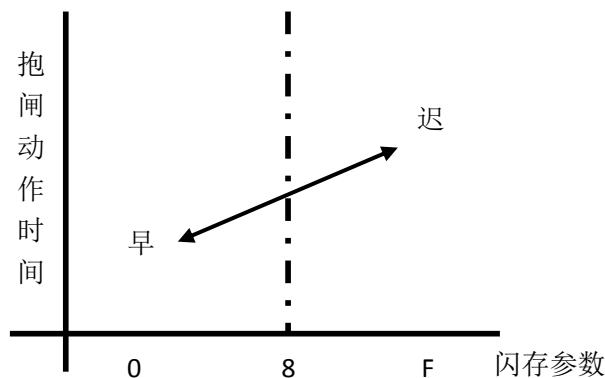
高速运行的调试必须在高速运行确认正常后进行

高速运行调试需要按照乘坐舒适性调整、平层精度调整、TSD 运行检查和负载波动检查的顺序进行。

### 5.1 乘坐舒适性调整（一般不作调整）

#### 1) LTB（停止时延时抱闸时间调整）

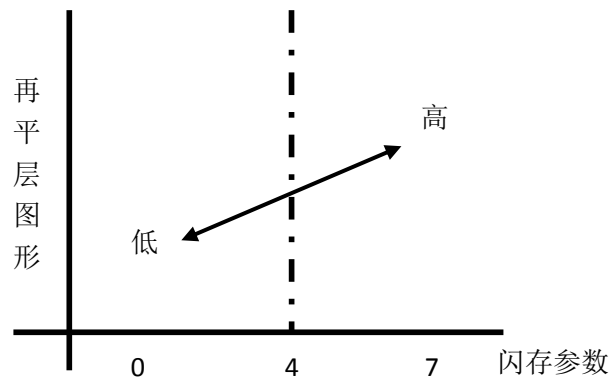
如果必须调整，可以使用维修计算机等工具。由于轿厢停止时间抱闸释放过早引起的停止振动，可以通过调整“LTB”参数解决。如果抱闸时间太短，将参数向“F”的方向调整；如果过长，向“0”方向调整。



LTB 的调整

#### 2) RLPT（再平层图形常数调整）

如果轿厢需要较高精度的平层，调整此参数。如果必须调整，可以使用维修计算机和加速度表等工具。调整此参数时轿厢必须是平衡负载，用手动模式将轿厢从平层位置移动 50mm。当将电梯置于自动模式时，轿厢应该一次性平稳地回到原来的平层位置。如果再平层过程有迟滞现象，增加“RLPT”参数 1~2 个单位。调整时必须十分小心，如果一下增加太多，轿厢会发生窜动现象。



### RLPT 的调整

## 5.2 平层精度调整

### 1) SHIFT (残距离偏移参数调整)

如果电梯轿厢在所有楼层的上、下行停止位置都“超出”（上行轿厢偏高，下行轿厢偏低），则将该参数调大（大约 2mm/digit），调整方法参考 7.2 节表 2（SET1=1）；反之，如果电梯轿厢在所有楼层的上、下行停止位置都“不足”（上行轿厢偏低，下行轿厢偏高），则将该参数调小。

### 2) DNSH (DZU 位置修正参数调整)

如果电梯轿厢在所有楼层的下行停止位置都“超出”（轿厢偏低），则将该参数调大（大约 1mm/digit），调整方法参考 7.2 节表 2（SET1=2）；反之，如果电梯轿厢在所有楼层的下行停止位置都“不足”（轿厢偏高），则将该参数调小。

## 5.3 TSD 运行检查

- 1) 将轿厢置于空载状态，并且停到非终端楼层的门区内。
- 2) 将 P1 板上的旋转开关“SET1”调到“0”，“SET0”调到“F”，向下按 SW1，直至 7 段码显示器显示楼层数
- 3) 登记上终端层或下终端层召唤，轿厢运行后将沿 TSD 图形停止在终端层。
- 4) TSD 动作后，电梯将进入不能再启动状态，需要进行复位操作。将 P1 板上的拨动开关“DRSW/RST”拨到“RST”侧进行复位。
- 5) 将 P1 板上的旋转开关“MON1”恢复到“1”，“MON0”恢复到“0”。

## 5.4 负载波动检查

轿厢负载从 0%变化到 110%，并且确认下述要求。

- 1) 平层误差在 $\pm 10\text{mm}$ 之内。
- 2) 乘坐舒适性没有明显的变化（尤其是在门区附近）。
- 3) 振动幅度和噪音在标准规定的范围之内。

## 6. 低速自动运行

如果轿厢因为安全回路断开而紧急停止在门区外，在安全回路恢复正常后轿厢将以自动低速方式向最近的门区进行平层，开门放人以达到救援乘客的目的。

按照如下步骤确认低速自动运行。

- 1) 登记上行或下行指令，使电梯高速自动运行。
- 2) 当电梯运行到门区外时，按下控制柜上的急停按钮，电梯急停，89 发光二极管熄灭。
- 3) 使得急停按钮复位，大约几秒钟后#89 继电器将恢复吸合，进入低速自动运行状态。
- 4) 电梯将与原来安全回路动作前运行方向相反的方向运行。
- 5) 轿厢在最近层楼的门区中停止，开门放人后关门待机。

## 7. P1 印板上的 LED（发光二极管）的功能和设定开关功能

### 7.1 各（发光二极管）LED 的功能

印板	类型	名称	功能	常规状态
P203758B000	发光二极管	FPER	FPGA 出错指示	FPGA 出错时点亮
		MNT	MNT 开关动作指示	MNT 开关处于中间位置点亮
		DN	下行指示	下行时点亮
		UP	上行指示	上行时点亮
		60	自动运行指示	自动运行时点亮
		29	安全回路指示	安全回路正常时点亮
		89	#89 继电器动作	#89 继电器吸合时点亮
		DRWDT	DR-CPU 工作指示	工作正常点亮
		CCWDT	CC-CPU 工作指示	工作正常点亮
		DZ	DZ 信号指示	进入门区后点亮
		41	41DG 信号指示	厅门与轿门关闭后点亮
		GCOK	群控通信指示	群控通信正常时点亮
		DPOK	单梯通信指示	单梯通信正常时点亮
	7 段码	-	各种指示	当前故障代码（“MON1” = “1”，“MON0” = “0”）

## 7.2 各开关的功能

### 1) 各开关的功能

印 板	类 型	开关名称	功 能	常规状态
P203758B000 (P1)	拨动开关	[FWR] / [MNT]	FWR (上): 允许闪存写入 MNT (下): 允许远程发报	安装时置于 中间位置
		[DRSW] /RST	DRSW (上): 切断门机 RST (下): 电梯复位	中间位置
		DCB/FMS	DCB (上): 关门 FMS (写层): 写入层高数据	中间位置
		SW1 ↑ /SW1 ↓	组合开关	中间位置
		SW2 ↑ /SW2 ↓	组合开关	中间位置
		[TCA] / [MCA]	参考*1	中间位置
	旋转开关	SET1	设置功能选择 (详细见“旋转开关“SET1”、 “SET0”的功能”)	0
		SET0	设置功能选择 (详细见“旋转开关“SET1”、 “SET0”的功能”)	8
		MON1	设置功能选择 (详细见“旋转开关“MON1”、 “MONO”的功能”)	1
		MONO	设置功能选择 (详细见“旋转开关“MON1”、 “MONO”的功能”)	0
		ELE. NO	梯号设定	

☞ 拨动开关名称有 [ ] 标记表示此位置可以锁定，没有标记的表示此位置不能锁定。

#### <注意>

除了需要重写程序，任何时间都不要把 FWR/MNT 拨到 FWR 侧。

#### \*1 拨动开关 TCA/MCA

拨动开关 TCA/MCA 处于 TCA (上) 位置，通过向上/向下按 SW2 拨动开关，登记顶楼/底楼指令，使得电梯向终端运行；拨动开关 TCA/MCA 处于 MCA (下) 位置，通过向上/向下一直按住 SW2 开关，电梯将一直向上/向下运行，直到停止于次终端层，如中途放开 SW2 拨动开关，则电梯将停靠于就近层。

2) 旋转开关“MON1”、“MON0”的功能

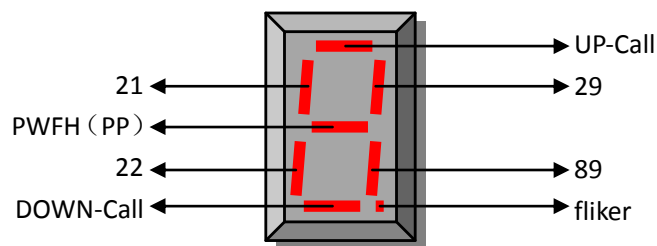
表 1 MON 开关功能

MON1	MON0	功能		7 段码显示内容
0	0	显示电梯状态和大类故障	参考*2	电梯状态和大分类故障
	1	显示轿厢中心位置		轿厢中心位置
	2	显示同步层		同步层
	7	显示前进层		前进层
	D	显示称值		SW2 ↑：空载称值 SW2 ↓：平衡负载称值 SW2 中位：当前称值
3	5	显示编码器反馈速度		编码器反馈速度
	6	显示百分比称值		百分比称值
6	0	设置时钟-年	参考*3	年 份
	1	设置时钟-月		月 份
	2	设置时钟-日		几 日
	3	设置时钟-星期		星期几
	4	设置时钟-时		小 时
	5	设置时钟-分		分 钟
9	C	设置手动最大速度	参考*3	手动最大速度代码
A	C	调整空载称值	参考*3	空载称值
	D	调整平衡负载称值		平衡负载称值
F	0	显示系统模块版本号	参考*4	系统模块版本号
	1	显示管理模块版本号		管理模块版本号
	3	显示控制模块版本号		控制模块版本号
	4	显示驱动模块版本号		驱动模块版本号
	5	显示维保模块版本号		维保模块版本号
	7	显示参数模块版本号		参数模块版本号

\*2 电梯状态和大分类故障

LED3	LED2	LED1	大分类故障
状态显示	“E”	0	无故障
		1	逆变侧
		2	整流侧
		3	整流侧
		4	电源
		5	控制盘
		6	控制盘
		7	外部安全回路
		8	门
		9	升降开关
		A	抱闸 曳引机
		B	速度控制 选层器
		C	秤
		D	P1 基板
		E	系统设置
F	通讯故障		

LED3 的状态显示如下：



7SEG3

\*3 使用 MON 开关设置参数的方法

向上按 SW2, 7 段码显示的值开始闪烁, 且不断增大, 增大到最大值, 则返回最小值, 继续增大, 如此循环; 松开 SW2, 让其恢复至中位, 则显示值保持不变; 向下按 SW2, 将当前显示值保存至 RAM, 保存成功后 7 段码显示停止闪烁。

例如: 2008 年 4 月 18 日 14 点 33 分, 星期五

将 MON1 调整为 6, MON0 调整为 0, 7 段码将显是 “0XX”, 其中 “XX” 为年份数的最后两位, 如 2008 年则显示 “08”, 默认值从 2000 年开始 (“00”), 向上按 SW2, 直到 7 段码显示 “008”, 放开 SW2, 然后向下按 SW2 将显示值保存至 RAM; 依照同样的办法, 分别将月份设为 04, 几号设为 10, 小时设为 14, 分钟设为 33, 星期设为 5。

\*4 软件版本显示数据说明

每个程序的详细信息保存在软件的特定区域内, 并且可以用 7 段码将这些信息显示出来, 例如:

软件合同号显示为 (ASCII 码, 8 字节) .....EAG45901→  
45H, 41H, 47H, 34H, 35H, 39H, 30H, 31H

日期显示为 (BCD 码, 4 字节) .....2006-08-28→  
20H, 06H, 08H, 28H

程序名称显示为 (ASCII 码, 8 字节) .....SCCG01S-A→  
53H, 43H, 43H, 47H, 30H, 31H, 53H, 2DH, 41H

[显示样例]

I 有软件合同编号

o45→o41→o47→o34→o35→o39→o30→o31

→d20→d06→d08→d28

→r53→r43→r43→r47→r30→r31→r53→r2D→r41

→(从软件合同号开始循环)

.....软件合同号显示

.....日期显示

.....程序名称显示

II 无软件合同号

r53→r43→r43→r47→r30→r31→r53→r2D→r41

……程序名称显示

→（从程序名称开始循环）

显示的内容闪烁显示，间隔 2 秒左右。内容切换时显示熄灭。如果没有信息显示，保持熄灭状态。

3) 旋转开关“SET1”、“SET0”的功能

表 2 SET 开关功能

SET1	SET0	功能	说明
0	2	自学习空载称 NL	进入该模式前，电梯必须空载停于下终端层，电梯将从下终端层运行到上终端层
	3	自动学习平衡负载秤 BL	进入该模式前，电梯必须平衡负载停于下终端层，电梯将从下终端层运行到上终端层
	5	维保称写入	维修保养时使用
	7	写入层楼高度数据	
	8	退出 SET 模式	7 段码显示按照 MON 开关的设置进行显示
	C	检查超载蜂鸣器	显示“OL”
	D	学习磁极	
	F	TSD 运行检查	
1	0-F	调整 SHIFT	设置值即为 SET0 当前值，向下按 SW1 保存该值至 RAM；上、下行都超出则增大该值，反之，减小该值
2	0-F	调整 DNSH	设置值即为 SET0 当前值，向下按 SW1 保存该值至 RAM；下行超出则增大该值，反之，减小该值
3	0-F	调整 WGHG	设置值即为 SET0 当前值，向下按 SW1 保存该值至 RAM
4	0-F	调整 WGHO	设置值即为 SET0 当前值，向下按 SW1 保存该值至 RAM
6	0	开通/切除开门再平层 RSRL 功能	原来开通 RSRL 功能则切除该功能；原来没有开通该功能的则开通该功能
	1	开通/切除关门再平层 DCRL 功能	原来开通 DCRL 功能则切除该功能；原来没有开通该功能的则开通该功能
	2	学习空载称 NL	进入该模式前，电梯必须空载停于井道中点
	3	学习平衡负载称 DL	进入该模式前，电梯必须平衡载停于井道中点
	4	开通/切除电缆补偿 CABLE COPEMENSATION 功能	原来开通电缆补偿功能则切除该功能；原来没有开通该功能的则开通该功能