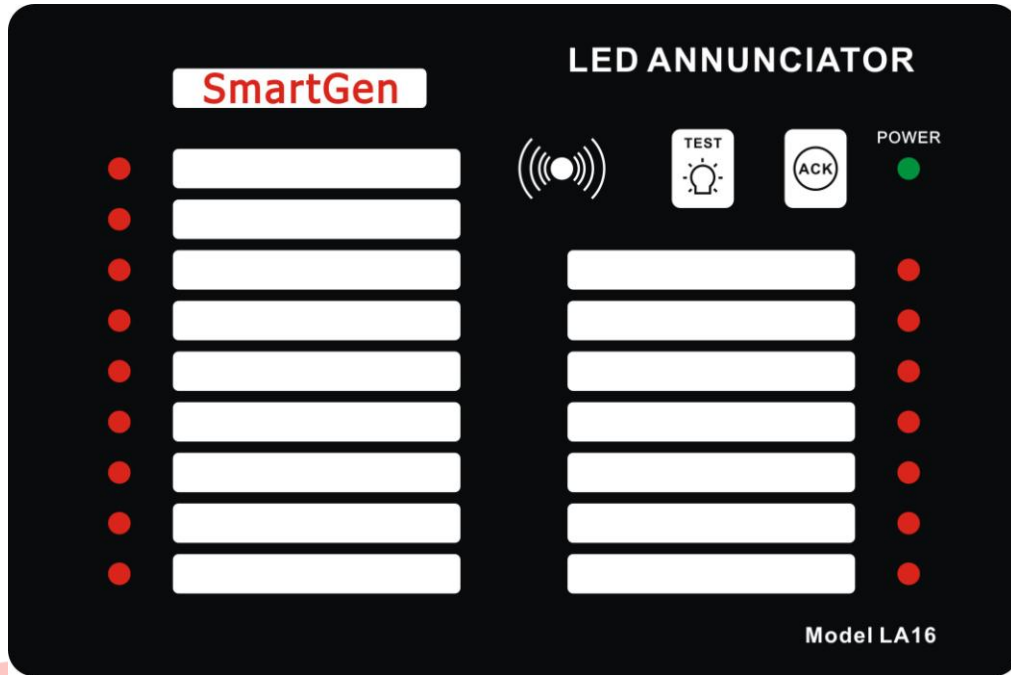




**SmartGen**<sup>®</sup>  
ideas for power

LA16 LED 灯扩展模块

## 用户手册



郑州众智科技股份有限公司

ZHENGZHOU SMARTGEN TECHNOLOGY CO.,LTD

## 版本发展历史

日期	版本	内容
2013-11-19	1.0	开始发布。
2015-03-25	1.1	修改外形尺寸和开孔尺寸



是公司的中文商标

**SmartGen<sup>®</sup>** 是公司的英文商标

不经过本公司的允许，此说明书的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。

本公司保留更改此说明书内容的权利，而不通知用户。

公司地址：郑州高新区金梭路 28 号

电话：+86-371-67988888

+86-371-67981888

+86-371-67991553

+86-371-67992951

+86-371-67981000 (外贸)

传真：+86-371-67992952

网址：<http://www.smartgen.com.cn/>

<http://www.smartgen.cn/>

邮箱：[sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

## 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>4</b>
<b>2 技术参数</b> .....	<b>5</b>
<b>3 面板配置</b> .....	<b>6</b>
3.1. 功能描述 .....	6
3.2. LED 灯板按键描述: .....	6
3.3. LED 灯板参数配置.....	7
<b>4 LED 功能定义</b> .....	<b>8</b>
4.1. 自定义功能 .....	13
4.2. LED 标签.....	14
<b>5 端子图</b> .....	<b>15</b>
<b>6 安装</b> .....	<b>16</b>
<b>7 故障排除</b> .....	<b>16</b>

SmartGen

## 1 概述

**LED 灯扩展模块**是一个扩展 16 路 LED 灯显示模块，每一组灯功能都可自行编程，有红色、绿色、黄色三种颜色可以选择。HMC9000 把处理过后的 LA16 数据通过 CANBUS 传输到 LA16 扩展灯模块进行处理。

SmartGen


## 2 技术参数

项目	内容
工作电压	DC18.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	<5W
外形尺寸	180mm x 120mm x 37mm
开孔尺寸	163mm x 103mm
工作条件	温度: (-25~+70)°C 相对湿度: (20~93)%RH
储藏条件	温度: (-25~+70)°C
重量	0.60kg

SmartGen

## 3 面板配置

### 3.1. 功能描述

LA16 灯扩展板的每一个灯都可通过 HMC9000 自定义功能，当定义的该功能激活后相对应的 LED 指示灯开始闪烁，按下  应答键后对应的 LED 指示灯由闪烁变为平光，该功能无效后 LED 灯熄灭。

### 3.2. LED 灯板按键描述：




按键为试灯和调光按键，每按下一次可调一个亮度等级，一共 5 级可调。长按此键后 LED 灯板上面的灯全部点亮并且三种颜色每隔一秒变换一次。



按键为应答按键，当面板上的 LED 灯闪烁的时候按下此键可使相应的 LED 由闪烁变为平光。

### 3.3. LED 灯板参数配置

通过 HMC9000 可对 LA16 参数进行配置，按下  键 3 秒后控制器进入配置界面，通过界面可以对控制器各种参数进行设置，具体如下所示：

 注意：在配置时，按  键可直接退出设置。

参数配置项目表

参数名称	整定范围	出厂默认值	备注
1. LED1 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
2. LED 1 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
3. LED 2 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
4. LED2 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
5. LED3 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
6. LED3 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
7. LED4 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
8. LED4 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
9. LED5 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
10. LED5 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
11. LED6 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
12. LED6 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
13. LED7 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
14. LED7 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
15. LED8 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
16. LED8 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
17. LED9 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
18. LED9 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
19. LED10 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
20. LED10 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
21. LED11 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
22. LED11 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
23. LED12 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
24. LED12 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
25. LED13 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
26. LED13 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
27. LED14 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
28. LED14 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
29. LED15 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
30. LED15 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置
31. LED16 功能设置	(0-190)	0: 未使用	LA16 设置
32. LED16 颜色选择	(0-2)	0: 红色	LA16 设置

## 4 LED 功能定义

序号	设置功能项	功能描述
0.	未使用	
1.	用户自定义	见 4.1
2.	风门控制	在超速报警停机与紧急停机时动作，可关闭风门。
3.	音响报警	在警告、停机时动作，可外接报警器，可配置输入口“报警静音”有效时,可禁止其输出。
4.	ECU 电源	用于 ECU 连接。
5.	ECU 停机	用于 ECU 连接。
6.	起动继电器输出	发电机起动时动作，起动成功后断开。
7.	燃油继电器输出	发电机开机时动作，等待停稳时断开。
8.	得电停机输出	在得电停机时间延期内动作。
9.	保留	
10.	燃油泵控制	由燃油液位上下限来控制其动作。
11.	保留	
12.	百叶窗控制	在发电机开机时动作，发电机停稳后断开。
13.	速度信号丢失	在安全运行后，发动机转速检测等于 0 时动作。
14.	水加热输出	当传感器检测到水温低于水加热设置下限时输出，大于水加热设置上限时断开
15.	预润滑输出	发动机待机时输出，输出时间可以设置。如果预润滑输入有效时该功能输出。
16.	遥控输出	当遥控命令有效时输出，无效时断开。
17.	越控模式输出	当控制器在越控模式时输出。
18.	备车完毕	当控制器在待机模式且没有报警时输出。
19.	保留	
20.	怠速/高速控制	在起动-开机怠速与停机怠速-等待停稳时间运行期间时动作。
21.	预供油输出	在起动-安全运行期间时动作。
22.	升速输出	机械调速时当升速输入有效时输出，无效时断开。 ECU 调速也可通过此输入口来实现，调速率可自行设置。
23.	降速输出	机械调速时当降速输入有效时输出，无效时断开。 ECU 调速也可通过此输入口来实现，调速率可自行设置。
24.	二次起动输出	如果此配置有效，控制器 1 路起动失败后再次起动时此继电器输出。(注：如需外扩起动继电器)
25.	电池转换输出	当电池 1 电压低于设定电源转换值时输出，当电池 1 电压高于设定电源转换值时断开。
26.	高速/怠速输出	在暖机-散热期间动作。(和怠速/高速输出逻辑上是相反的)



27.	公共报警	发电机公共警告、公共停机报警时动作。
28.	公共停机报警	公共停机报警时动作。
29.	公共警告报警	公共警告报警时动作。
30.	输入口 1 有效	输入口 1 有效时动作。
31.	输入口 2 有效	输入口 2 有效时动作。
32.	输入口 3 有效	输入口 3 有效时动作。
33.	输入口 4 有效	输入口 4 有效时动作。
34.	输入口 5 有效	输入口 5 有效时动作。
35.	输入口 6 有效	输入口 6 有效时动作。
36.	输入口 7 有效	输入口 7 有效时动作。
37.	输入口 8 有效	输入口 8 有效时动作。
38.	输入口 9 有效	输入口 9 有效时动作。
39.	输入口 10 有效	输入口 10 有效时动作。
40.	输入口 11 有效	输入口 11 有效时动作。
41.	输入口 12 有效	输入口 12 有效时动作。
42.	输入口 13 有效	输入口 13 有效时动作。
43.	输入口 14 有效	输入口 14 有效时动作。
44.	输入口 15 有效	输入口 15 有效时动作。
45.	输入口 16 有效	输入口 16 有效时动作。
46.	输入口 17 有效	输入口 17 有效时动作。
47.	输入口 18 有效	输入口 18 有效时动作。
48.	保留	
49.	起动成功输出	机组达到脱离启动马达转速后输出。
50.	机组正常运行输出	机组达到额定转速后输出。
51.	遥控模式输出	控制器在遥控模式时输出。
52.	本地模式输出	控制器在本地模式时输出。
53.	等待带载输出	控制器在等待带载模式时输出。
54.	保留	
55.	保留	
56.	停机脉冲输出	控制器停机延时输出，延时过后关闭。
57.	AIN16 通信失败	控制器检测到与模拟量输入模块 AIN16 通信失败后输出(3s 超时)。
58.	DIN16 通信失败	控制器检测到与开关量输入模块 DIN16 通信失败后输出(3s 超时)。
59.	RPU560 通信失败	控制器检测到与安保模块通信失败后输出(1s 超时)。
60.	DOUT16 通信失败	控制器检测到与开关量输出模块 DOUT16 通信失败后输出(3s 超时)。
61.	保留	
62.	LA16 通信失败	控制器检测到与 LED 灯板模块 LA16 通信失败后输出(3s 超时)。

63.	ECU 通信失败报警停机	在 ECU 上电后, 如果检测不到 ECU 连接, 则发出 ECU 通信失败报警停机。
64.	ECU 警告	从 ECU 接收到警告数据后, 发出 ECU 警告信号。
65.	ECU 报警停机	从 ECU 接收到停机数据后, 发出 ECU 停机信号。
66.	电池 1 欠压警告	控制器检测到电池 1 输入电压低于设定值后输出。
67.	电池 2 欠压警告	控制器检测到电池 2 输入电压低于设定值后输出。
68.	欠速警告	发动机欠速警告时动作。
69.	欠速停机	发动机欠速停机时动作。
70.	超速警告	发动机超速警告时动作。
71.	超速停机报警	发动机超速停机报警时动作。
72.	紧急停机报警	紧急停机报警时动作。
73.	充电失败	充电发电机失败警告报警时动作。
74.	保留	
75.	起动失败报警	起动失败报警时动作。
76.	保留	
77.	保留	
78.	传感器 1 开路警告	传感器 1 开路报警时动作。
79.	传感器 1 警告	传感器 1 警告报警时动作。
80.	传感器 1 停机	传感器 1 停机报警时动作。
81.	传感器 2 开路警告	传感器 2 开路报警时动作。
82.	传感器 2 警告	传感器 2 警告报警时动作。
83.	传感器 2 停机	传感器 2 停机报警时动作。
84.	传感器 3 开路警告	传感器 3 开路报警时动作。
85.	传感器 3 警告	传感器 3 警告报警时动作。
86.	传感器 3 停机	传感器 3 停机报警时动作。
87.	传感器 4 开路警告	传感器 4 开路报警时动作。
88.	传感器 4 警告	传感器 4 警告报警时动作。
89.	传感器 4 停机	传感器 4 停机报警时动作。
90.	传感器 5 开路警告	传感器 5 开路报警时动作。
91.	传感器 5 警告	传感器 5 警告报警时动作。
92.	传感器 5 停机	传感器 5 停机报警时动作。
93.	传感器 6 开路警告	传感器 6 开路报警时动作。
94.	传感器 6 警告	传感器 6 警告报警时动作。
95.	传感器 6 停机	传感器 6 停机报警时动作。
96.	传感器 7 开路警告	传感器 7 开路报警时动作。
97.	传感器 7 警告	传感器 7 警告报警时动作。
98.	传感器 7 停机	传感器 7 停机报警时动作。
99.	传感器 8 开路警告	传感器 8 开路报警时动作。
100.	传感器 8 警告	传感器 8 警告报警时动作。
101.	传感器 8 停机	传感器 8 停机报警时动作。
102.	传感器 1 开路(扩展 1)	传感器 1 开路报警时动作(扩展 1)。

103.	传感器 1 警告(扩展 1)	传感器 1 警告报警时动作(扩展 1)。
104.	传感器 1 停机(扩展 1)	传感器 1 停机报警时动作(扩展 1)。
105.	传感器 2 开路(扩展 1)	传感器 2 开路报警时动作(扩展 1)。
106.	传感器 2 警告(扩展 1)	传感器 2 警告报警时动作(扩展 1)。
107.	传感器 2 停机(扩展 1)	传感器 2 停机报警时动作(扩展 1)。
108.	传感器 3 开路(扩展 1)	传感器 3 开路报警时动作(扩展 1)。
109.	传感器 3 警告(扩展 1)	传感器 3 警告报警时动作(扩展 1)。
110.	传感器 3 停机(扩展 1)	传感器 3 停机报警时动作(扩展 1)。
111.	传感器 4 开路(扩展 1)	传感器 4 开路报警时动作(扩展 1)。
112.	传感器 4 警告(扩展 1)	传感器 4 警告报警时动作(扩展 1)。
113.	传感器 4 停机(扩展 1)	传感器 4 停机报警时动作(扩展 1)。
114.	传感器 5 开路(扩展 1)	传感器 5 开路报警时动作(扩展 1)。
115.	传感器 5 警告(扩展 1)	传感器 5 警告报警时动作(扩展 1)。
116.	传感器 5 停机(扩展 1)	传感器 5 停机报警时动作(扩展 1)。
117.	传感器 6 开路(扩展 1)	传感器 6 开路报警时动作(扩展 1)。
118.	传感器 6 警告(扩展 1)	传感器 6 警告报警时动作(扩展 1)。
119.	传感器 6 停机(扩展 1)	传感器 6 停机报警时动作(扩展 1)。
120.	传感器 7 开路(扩展 1)	传感器 7 开路报警时动作(扩展 1)。
121.	传感器 7 警告(扩展 1)	传感器 7 警告报警时动作(扩展 1)。
122.	传感器 7 停机(扩展 1)	传感器 7 停机报警时动作(扩展 1)。
123.	传感器 8 开路(扩展 1)	传感器 8 开路报警时动作(扩展 1)。
124.	传感器 8 警告(扩展 1)	传感器 8 警告报警时动作(扩展 1)。
125.	传感器 8 停机(扩展 1)	传感器 8 停机报警时动作(扩展 1)。
126.	传感器 9 开路(扩展 1)	传感器 9 开路报警时动作(扩展 1)。
127.	传感器 9 警告(扩展 1)	传感器 9 警告报警时动作(扩展 1)。
128.	传感器 9 停机(扩展 1)	传感器 9 停机报警时动作(扩展 1)。
129.	传感器 10 开路(扩展 1)	传感器 10 开路报警时动作(扩展 1)。
130.	传感器 10 警告(扩展 1)	传感器 10 警告报警时动作(扩展 1)。
131.	传感器 10 停机(扩展 1)	传感器 10 停机报警时动作(扩展 1)。
132.	传感器 11 开路(扩展 1)	传感器 11 开路报警时动作(扩展 1)。
133.	传感器 11 警告(扩展 1)	传感器 11 警告报警时动作(扩展 1)。
134.	传感器 11 停机(扩展 1)	传感器 11 停机报警时动作(扩展 1)。
135.	传感器 12 开路(扩展 1)	传感器 12 开路报警时动作(扩展 1)。
136.	传感器 12 警告(扩展 1)	传感器 12 警告报警时动作(扩展 1)。
137.	传感器 12 停机(扩展 1)	传感器 12 停机报警时动作(扩展 1)。
138.	传感器 13 开路(扩展 1)	传感器 13 开路报警时动作(扩展 1)。
139.	传感器 13 警告(扩展 1)	传感器 13 警告报警时动作(扩展 1)。
140.	传感器 13 停机(扩展 1)	传感器 13 停机报警时动作(扩展 1)。
141.	传感器 14 开路(扩展 1)	传感器 14 开路报警时动作(扩展 1)。
142.	传感器 14 警告(扩展 1)	传感器 14 警告报警时动作(扩展 1)。
143.	传感器 14 停机(扩展 1)	传感器 14 停机报警时动作(扩展 1)。

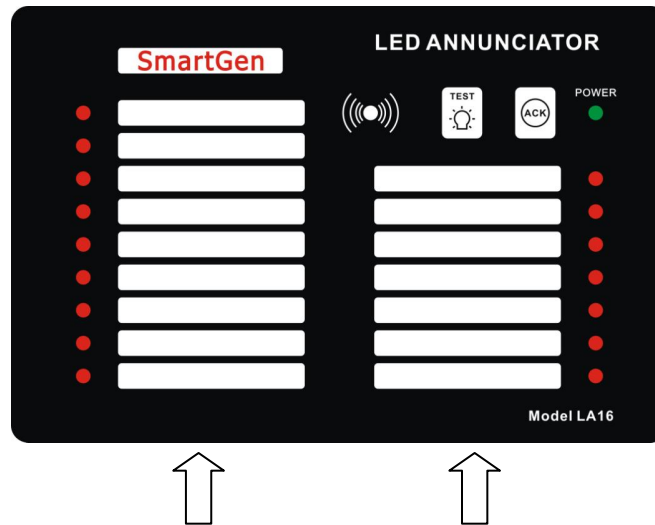
144.	传感器 15 开路(扩展 1)	传感器 15 开路报警时动作(扩展 1)。
145.	传感器 15 警告(扩展 1)	传感器 15 警告报警时动作(扩展 1)。
146.	传感器 15 停机(扩展 1)	传感器 15 停机报警时动作(扩展 1)。
147.	传感器 16 开路(扩展 1)	传感器 16 开路报警时动作(扩展 1)。
148.	传感器 16 警告(扩展 1)	传感器 16 警告报警时动作(扩展 1)。
149.	传感器 16 停机(扩展 1)	传感器 16 停机报警时动作(扩展 1)。
150.	输入口 1 有效(扩展 1)	输入口 1 有效时动作(扩展 1)。
151.	输入口 2 有效(扩展 1)	输入口 2 有效时动作(扩展 1)。
152.	输入口 3 有效(扩展 1)	输入口 3 有效时动作(扩展 1)。
153.	输入口 4 有效(扩展 1)	输入口 4 有效时动作(扩展 1)。
154.	输入口 5 有效(扩展 1)	输入口 5 有效时动作(扩展 1)。
155.	输入口 6 有效(扩展 1)	输入口 6 有效时动作(扩展 1)。
156.	输入口 7 有效(扩展 1)	输入口 7 有效时动作(扩展 1)。
157.	输入口 8 有效(扩展 1)	输入口 8 有效时动作(扩展 1)。
158.	输入口 9 有效(扩展 1)	输入口 9 有效时动作(扩展 1)。
159.	输入口 10 有效(扩展 1)	输入口 10 有效时动作(扩展 1)。
160.	输入口 11 有效(扩展 1)	输入口 11 有效时动作(扩展 1)。
161.	输入口 12 有效(扩展 1)	输入口 12 有效时动作(扩展 1)。
162.	输入口 13 有效(扩展 1)	输入口 13 有效时动作(扩展 1)。
163.	输入口 14 有效(扩展 1)	输入口 14 有效时动作(扩展 1)。
164.	输入口 15 有效(扩展 1)	输入口 15 有效时动作(扩展 1)。
165.	输入口 16 有效(扩展 1)	输入口 16 有效时动作(扩展 1)。
166~190	保留	

#### 4.1. 自定义功能

序号	设置项	设置内容	备注
1	有效时间段	Bit0: 不使用 Bit1: 待机 Bit2: 预热 Bit3: 燃油输出 Bit4: 起动 Bit5: 起动间隔 Bit6: 安全延时 Bit7: 开机怠速 Bit8: 高速暖机 Bit9: 准备带载 Bit10: 正常运行 Bit11: 高速散热 Bit12: 停机怠速 Bit13: 得电停机 Bit14: 等待停稳 Bit15: 停机失败	
2	延时输出时间	(0-100.0)s	
3	输出时间	(0-3600)s	

## 4.2. LED 标签

1、LED 名称窗口可用户自定义，标签可由下方插入，如图所示：

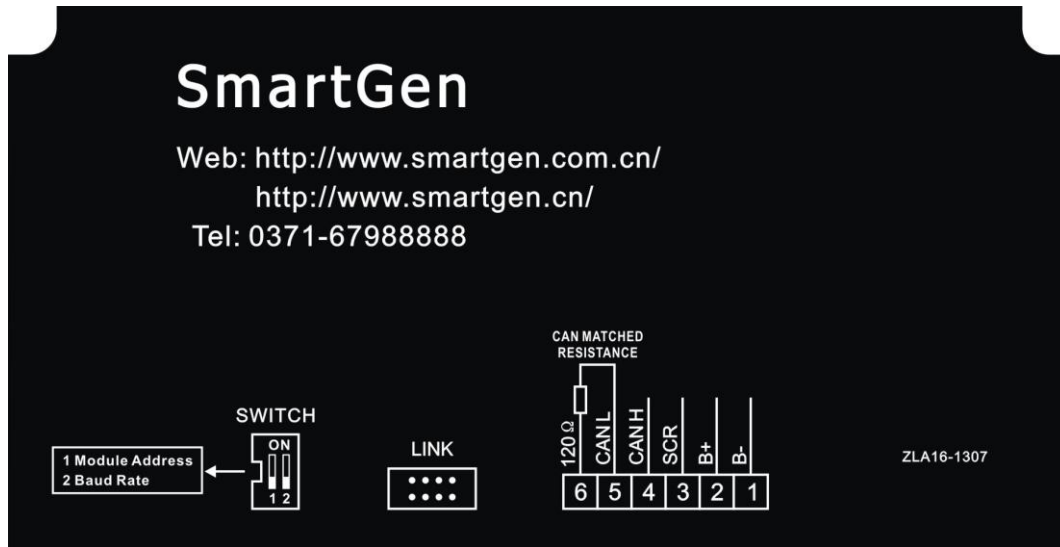


2、标签内容可通过上位机软件里面的模块配置→扩展模块配置→LA16 配置来进行定义，定义后可通过打印标签功能把定义的标签打印出来，打印出来的标签大小和位置都和模块一比一对应，经过裁剪后把标签插入面膜视窗。



## 5 端子图

LA16 面板图如下:

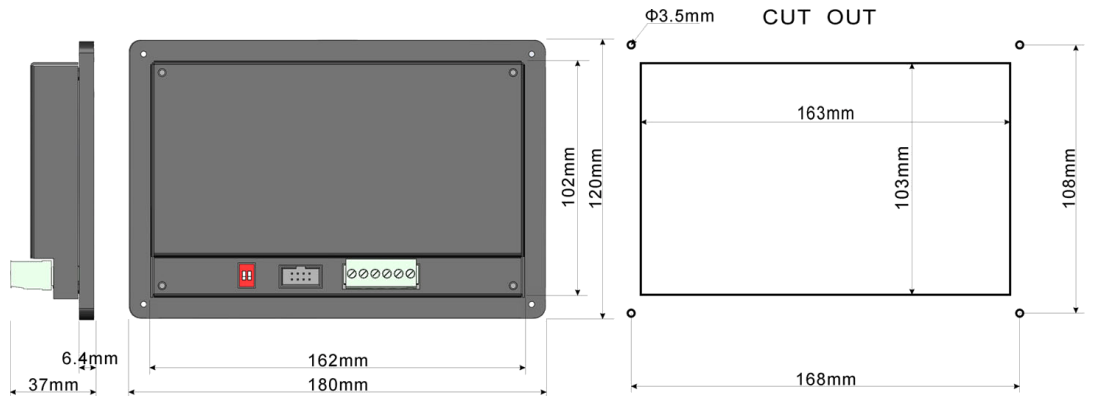


背面板接线端子接线描述:

端子号	功能	导线规格	描述
1.	直流工作电源输入 B-	2.5mm <sup>2</sup>	直流工作电源负极输入。
2.	直流工作电源输入 B+	2.5mm <sup>2</sup>	直流工作电源正极输入。
3.	SCR (CANBUS)	0.5mm <sup>2</sup>	CANBUS 通信接口和 HMC9000 扩展 CAN 接口连接, 建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线, 屏蔽层单端接地 模块内部已设计有 120 欧终端电阻, 当需要时, 仅需将 5, 6 端短接即可。
4.	CAN(H) (CANBUS)		
5.	CAN(L) (CANBUS)		
6.	120Ω		
	SWITCH		地址选择: 拨码 1 在 12 位时为地址 1(模块 1), 在 ON 位时为地址 2(模块 2). 波特率选择: 拨码 2 在 12 位时为 250kbps, 在 ON 位时为 125kbps.

## 6 安装

外形尺寸见下图：



## 7 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查控制器接线。
CANBUS 通信故障	检查接线是否正确。