

LCM05-16-396FB

锁控板产品说明书

凯晟电子



目录

第一章 产品简介	2
第二章 产品外观	3
第三章 硬件接口	4
第四章 通信协议	7

凯晟电子

第一章 产品简介

1. 产品简介及特性

1.1 简介

LCM05-16-396FB 锁控板是针对智能快递柜行业应用开发的接口扩展板，主要功能是实现电控锁控制、电控锁状态检测。

LCM05-16-396FB 系列嵌入式工控主机适用于以下应用场合：

- (1) 智能快递柜
- (2) 智能储物柜

主要功能：

- (1) 控制锁开关。
- (2) 电控锁状态检测。
- (3) 门磁检测及报警。

1.2 产品尺寸

产品的尺寸为 140mm（长）*65mm（宽）

1.3 规格参数

工作温度：-40℃~85℃

工作湿度：0%~90%的相对湿度，非冷凝

静态电流特性：≤35mA（12V）

开锁电流：<3A

锁电压：9~18V

工作电压：9~24V

保护机制：防反接保护、485 错接保护、锁短路保护、防雷击浪涌保护、防静电保护、各通道隔离、防水防尘。

静电放电等级：3

测试等级	空气放电	接触放电	上升时间	第一个峰值 电流(±10%)	电 流@ 30 ns±30%	电 流@ 60 ns±30%
1	2 kV	2 kV	0.7 - 1.0 ns	7.5 A	4 A	2 A
2	4 kV	4 kV	0.7 - 1.0 ns	15.0 A	8 A	4 A
3	8 kV	6 kV	0.7 - 1.0 ns	22.5 A	12 A	6 A
4	15 kV	8 kV	0.7 - 1.0 ns	30.0 A	16 A	8 A

级联数量：（波特率=9600，锁板级联口电阻：0.0055R/块）

电源属性	开关电源	总功率 (W)	开锁电压 (V)	级联数量 (块)	级联线
单电源单侧	12V/5A	15	≥5.8	≤19	0.035R/m 线径 0.8mm
单电源单侧	15V/5A	28	≥5.4	≤35	
单电源单侧	24V/5A	48	≥5.9	≤62	
单电源双侧	24V/10A	101	≥5.8	≤130	
双电源单侧	24V/10A	103	≥5.8	≤132	

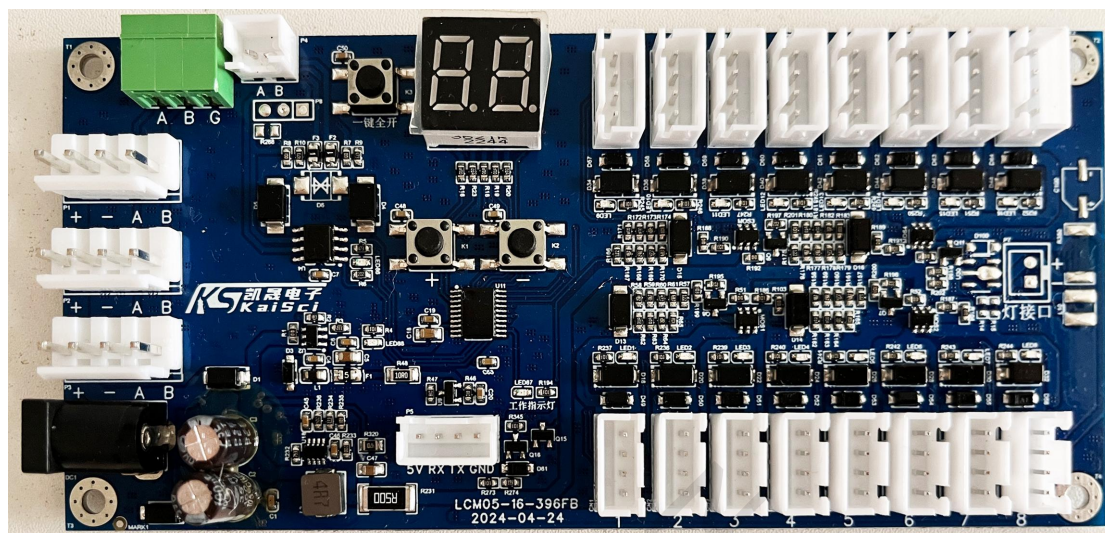
注：该数据为实验室条件测试数据，仅作参考。实际数据以实际情况为准。

第二章 产品外观

2. 产品外观

2.1 产品外观与尺寸

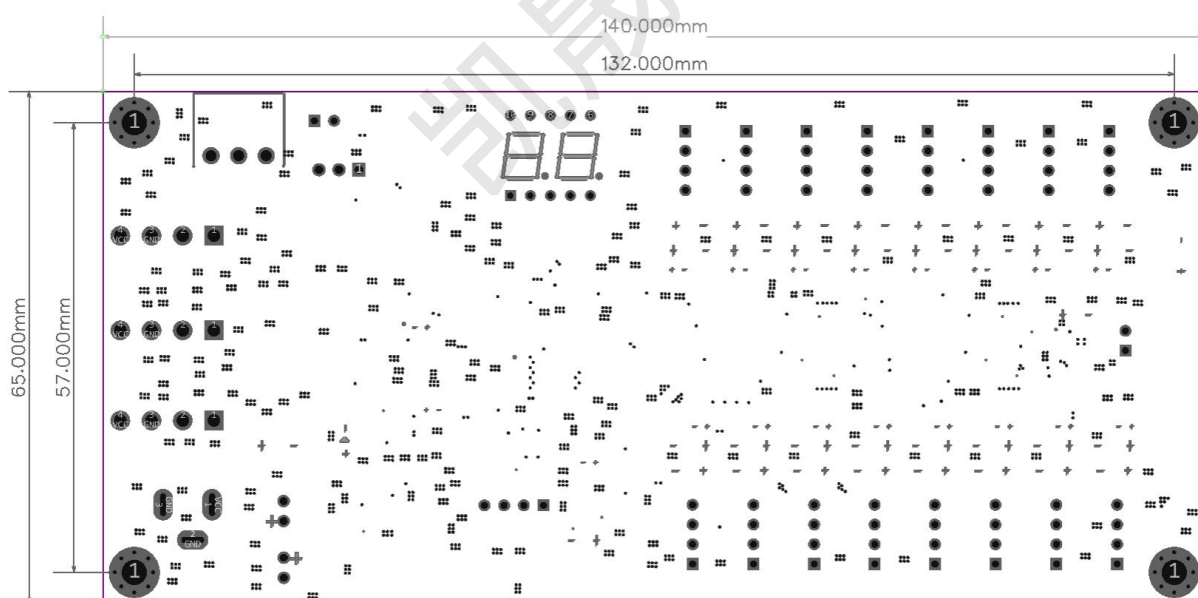
■ 产品外观



2.2 尺寸标注图（单位：mm）

产品尺寸为：140mm（长）*65mm（宽）

安装孔径为（内孔）：3mm



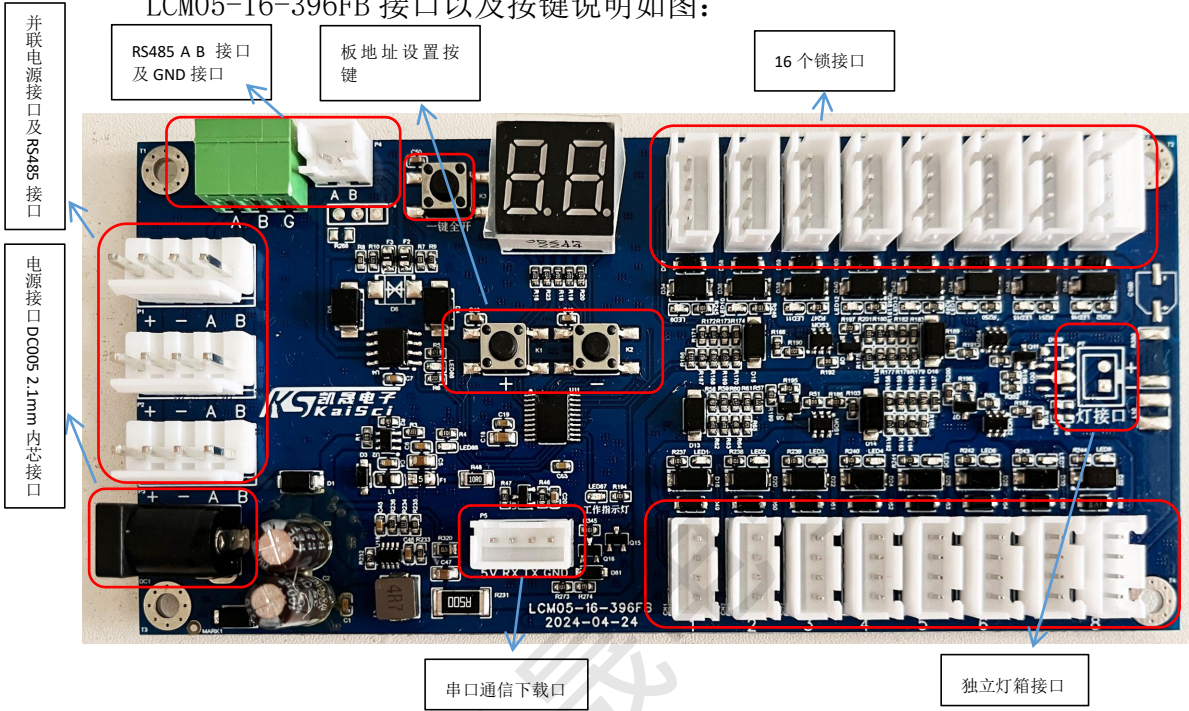
第三章 硬件接口

3.1 硬件描述

LCM05-16-396FB 是针对智能快递柜行业应用开发的接口扩展板，主要功能是实现电控锁控制、电控锁状态检测等。该控制板有 RS485 通信接口、锁接口、继电器控制接口，IO 控制接口等。

3.2 按键、接口说明

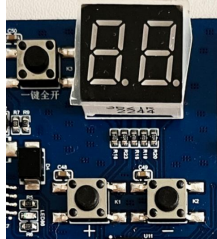
LCM05-16-396FB 接口以及按键说明如图：



3.2.1 按键

(1) 锁地址调节

LCM05-16-396FB 按键可以调节锁地址，锁地址可以设置为：1~99。
使用方法：长按“+”或者“-”按键 3s，等待数码管闪烁即可进行锁地址设置，设置为新的锁地址后，重新长按 3s 或者放开按键后 3s，新的锁地址将自动锁定，完成锁地址设置。

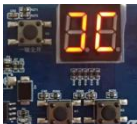
按键交互		+	-	一键全开
		锁地址增加	锁地址减小	一键自动循环开锁

(2) 一键全开

长按“一键开锁”按键 3s，锁控板将进入循环快速自动开锁，重新长按“一键全开”按键 3s，将退出循环自动开锁。

(3) 开关门通调节

双击一键全开按键，通过单击一键全开键可调节开门通或关门通
(注：老版本双击一键全开按键，通过单击“+”或者“-”可调节开门通或关门通。)

开门通	关门通
	

3.2.2 电源通信口

LCM05-16-396FB 包括三路相通的电源通讯接口 P1, P2, P3。可以用做级联输入,以及级联输出。每一路都包含+12~+24V, GND, RS485-A, RS485-B 四个引脚,具体分布如下:

电源通信口		位号	A	B	+	-
		P1	RS485-A	RS485-B	+12~+24V	GND
		P2	RS485-A	RS485-B	+12~+24V	GND
		P3	RS485-A	RS485-B	+12~+24V	GND

3.2.3 锁接口

副柜锁控板 LCM05-16-396FB 线路板上丝印为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16。

每个锁接口包含 4 个引脚,分别为高电压控制端,低电压控制端,检测端, GND。具体接口分布如下图:

锁接口		1	2	3	4
		高电压控制端	低电压控制端	检测端	GND

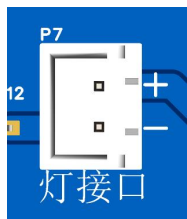
LCM05-16-396FB 丝印与锁地址对应关系如下表:

丝印	锁地址	备注
1	锁 1	
2	锁 2	
3	锁 3	
4	锁 4	
5	锁 5	
6	锁 6	
7	锁 7	
8	锁 8	
9	锁 9	
10	锁 10	

11	锁 11	
12	锁 12	
13	锁 13	
14	锁 14	
15	锁 15	
16	锁 16	

3.2.4 独立灯箱口

LCM05-16-396FB 有一路独立灯箱接口 P7。其中包含+12~+24V，控制端两个引脚，具体分布如下：

独立灯箱口		位号	+	-
		P7	+12~+24V	控制端

3.2.5 锁短接保护

单次开锁：检测到锁短接故障时，数码管显示“Er”和锁通道号如“03”交替闪烁显示，表示 03 号通道的锁发生短路，此时不响应开锁并且会主动上报故障代码到上位机，详见 4.2.2 开锁短接指令。



如图数码管显示“Er”

注：一键开锁执行过程中检测到某一个或多个锁通道发生短接时，状态反馈开锁失败，不单独反馈短路状态，详见 4.2.4。

第四章 通信协议

4.1 485 接口设置

通讯方式：485 多机通讯，可将多个锁控板串联接到主机上

串口设置：9600，数据位 8，停止位 1，流控 None

命令帧为：16 进制数据格式

4.2 8A 命令头指令帧

4.2.1 开单个锁命令帧

命令头	板地址	锁地址	开锁功能码	BCC 效验
8A	01	01	11	XX

开锁功能码固定为 11，发送开锁命令帧 200ms 后，接收开锁命令反馈帧。如果是 24 格口，锁控板则锁地址范围是：1~18（16 进制）。

4.2.2 开单个锁命令反馈帧

命令头	板地址	锁地址	开锁状态 11/00/22	BCC 效验
8A	01	01	11	XX

开锁状态：11（开锁成功），00（开锁失败），22（锁短路故障）

例如：开 1 通道

开 锁：8A 01 01 11 9B

开锁成功：8A 01 01 11 9B

开锁失败：8A 01 01 00 8A

开锁短接：8A 01 01 22 A8

4.2.3 一键开锁命令帧

命令头	板地址	锁地址	功能码	BCC 效验
8A	01	FF	11	XX

开锁功能码固定为 11，如果是 24 格口，主机发送开锁命令帧 4.8s (200ms*24) 后，接收开锁命令反馈帧。

例：8A 01 FF 11 65

4.2.4 一键开锁命令反馈帧

命令头	板地址	状态 4	状态 3	状态 2	状态 1	功能码	BCC 效验
8A	01	32-25	24-17	16-9	8-1	11	XX

每个状态字节用 1 个 16 进制数表示，每位表示开/关 2 个状态，0 表示开门失败状态，1 表示开门成功状态，多出的状态位默认用 0 填充

如：以 24 通道为例，
1-24 号所有锁开状态成功反馈为：

8A 01 00 FF FF FF 11 65

1-4 号锁打开成功，5 号锁开锁失败，6-28 号锁打开成功，反馈为：

8A 01 00 FF FF EF 11 75

4.2.5 开灯指令 （有灯箱版型）

命令头	板地址	功能码	固定值	BCC 效验
8A	01	AA	11	XX

4.2.6 开灯反馈指令 （有灯箱版型）

命令头	板地址	功能码	固定值	BCC 效验
8A	01	AA	01	XX

4.2.7 关灯指令 （有灯箱版型）

命令头	板地址	功能码	固定值	BCC 效验
8A	01	BB	11	XX

4.2.8 关灯反馈指令 （有灯箱版型）

命令头	板地址	功能码	固定值	BCC 效验
8A	01	BB	01	XX

例：

开关灯指令：

发送：8A 01 AA 11 30 开灯

返回：8A 01 AA 01 20

发送：8A 01 BB 11 21 关灯

返回：8A 01 BB 01 31

4.3 80 命令头指令帧

4.3.1 读取一块锁控板单个锁状态帧 （双线版型）

命令头	板地址	通道口	功能码	BCC 效验
80	01	01	12	XX

例如上位机十六进制发送 80 01 01 12 92 将读取 1 号锁控板的第一个锁口的状态。

4.3.2 一块锁控板上单个锁状态反馈帧 （双线版型）

命令头	板地址	锁状态 11/00	功能码	BCC 效验
80	01	11	12	XX

锁状态表示开锁 11/关锁 00 两个状态

4.3.3 读取一块锁控板所有锁状态帧 （双线版型）

命令头	板地址	固定数值	功能码	BCC 效验
80	01	00	33	XX

例如上位机十六进制发送 80 01 00 33 B2 将读取 1 号锁控板的所有锁的状态。

4.3.4 一块锁控板上所有锁状态反馈帧 （双线版型）

命令头	板地址	状态 4	状态 3	状态 2	状态 1	功能码	BCC 效验
80	01	32-25	24-17	16-9	8-1	33	XX

每个状态字节用 1 个 16 进制数表示，每位表示开/关 2 个状态，0 表示关门状态，1 表示开门状态，多出的状态位默认用 0 填充

如：以 24 通道为例，

1-24 号所有锁开状态反馈为：

80 01 00 FF FF FF 33 4D

1-4 号锁打开，5 号锁关闭，6-28 号锁打开，所有锁状态反馈为：

80 01 00 FF FF EF 33 5D

4.4 81 命令头指令帧

4.4.1 开/关主动反馈帧 （双线版型）

命令头	板地址	开/关	功能码	BCC 效验
81	XX	11/00	CC	XX

0x11： 开主动反馈功能

0x00： 关主动反馈功能

4.4.2 开/关主动反馈响应帧 （双线版型）

命令头	板地址	开/关	功能码	BCC 效验
81	XX	11/00	CC	XX

开关主动反馈原数据返回

例如

开主动反馈：81 01 11 CC 5D

返回：81 01 11 CC 5D

关主动反馈：81 01 00 CC 4C

返回：81 01 00 CC 4C

4.4.3 主动反馈帧 (双线版型)

命令头	板地址	锁地址	开锁状态 11/00	BCC 效验
81	01	01	00	XX

主动反馈帧是关门时或者手动开箱时上报锁状态的数据帧。

锁状态 00：关锁，锁状态 11：开锁

4.5 82 命令头指令帧

4.5.3 锁控板固件版本查询帧

命令头	板地址	固定值	功能码	BCC 效验
82	01	00	22	XX

4.5.4 锁控板固件版本查询反馈帧

命令头	板地址	固定值	版本号	BCC 效验
82	01	00	AB	XX

A 和 B 对应锁控板中固件的版本号

A 的范围：0~9，B 的范围：0~9，A 和 B 由出厂时定义。

例如：AB=10，则当前固件版本号为 V1.0

4.5.5 UID 查询指令

命令头	板地址	固定值	功能码	BCC 效验
82	01	00	44	XX

4.5.6 UID 查询反馈指令

命令头	板地址	UID			功能码	BCC 校验
82	01	见下			44	XX
第 1, 2 位	第 3, 4 位	第 5, 6 位	第 7, 8 位	第 9, 10 位	第 11, 12 位	第 13, 14 位
XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

例:

UID 查询指令:

发送: 82 01 00 44 C7

返回: 82 01 F7 45 C5 8F 55 A6 02 44 CE

4.5.7 锁控板调光指令 (05 系列双线版型, 本条指令无反馈)

命令头	板地址	调光值	功能码	BCC 效验
82	01	0-100 (16 进制)	55	XX