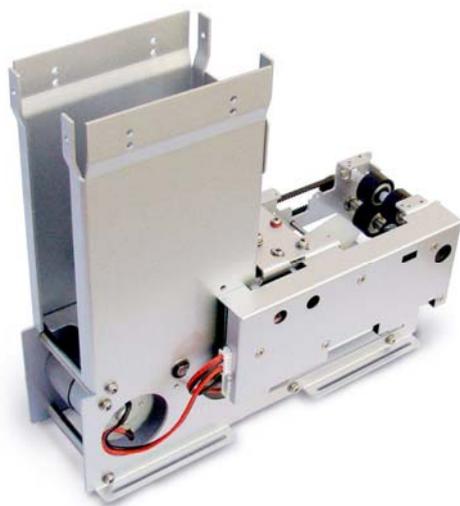


智能自动出卡系统

产品使用手册



目 录

一、主要特性	2
二、主要技术指标	2
3.1 电平控制接口定义(CN3)	2
3.2 RS232 控制接口定义(CN7)	3
3.3 控制说明	3
1、复位和自动回收	3
2、错误输出与处理	3
3、OUTOK 输出方式设置	4
4、发卡方式设置	4
3.4 I/O 电平控制接口电路示意图	4
3.5 RS232C 通讯协议	4
3.5.1 数据传送格式	4
3.5.2 主机命令帧格式	5
3.5.3 主机操作命令	5
3.5.4 主机操作命令代码示例	5
3.5.5 发卡器应答命令	5
3.5.6 主机与发卡器通讯时序	6
四、发卡器的工作状态指示	7
五、操作和维护	7
5.1 发卡器的安装	7
5.2 发卡器的拆卸	7
5.3 怎样往卡箱内加卡	7
5.4 发卡器卡片厚度调节	8
5.5 发卡器的日常维护和保养	8
六、安全使用注意	9
七、保修细则	9

一、主要特性

- ◆ 工业级设计，耐磨耐腐蚀，适应各种高温多尘的恶劣环境；
- ◆ 模拟人手的摩擦式发卡，对各类变型卡有较强的适应性；
- ◆ 硬件看门狗、嵌入式微型实时操作系统保证系统可靠运行；
- ◆ 预发卡功能加快发卡速度，缓解车辆排队问题；
- ◆ 可直接连接地感信号，实现“车来发卡、一车一卡”；
- ◆ 卡少、卡空、故障时自动声音报警；
- ◆ 出错报警 100 秒后自动复位；
- ◆ 提供 RS232 和 I/O 电平两种控制接口；
- ◆ 卡片回收容量可达 40 多张，并有卡满声音报警功能；
- ◆ 特别加强安全回收功能，防止恶意丢卡（仅 PKTK610 系列）；
- ◆ 可叠加的卡箱设计，使卡箱容量灵活可变；
- ◆ 卡片厚度在 0.3mm~2.5mm 内可调节（出厂时卡厚设为 0.8mm）；
- ◆ 滑轨式安装设计，使发卡器安装和拆卸更简单、方便、快捷；
- ◆ 全模具化生产，高度保证产品精度和品质的一致性；

二、主要技术指标

工作电源：	24V DC（最大电流 2A，静态电流 0.1A）
工作温度：	-20°C to 85°C
工作湿度：	30-90%（相对湿度）
使用条件：	安装在箱柜中使用
适用卡片尺寸：	卡宽：54±0.5 mm 卡长：85±0.5 mm 卡厚：0.3- 2.5 mm（可调节）（注：出厂时设为 0.8mm）
适用卡片材料：	各类纸质卡片或聚脂类卡片。
出卡时间：	最快约 0.5 秒。
发卡器净重：	2.0Kg（含压卡块）

三、控制接口

发卡器提供电平 I/O 控制接口和 RS232 接口。I/O 电平控制接口由控制板上标准 12Pin(2.54mm)插座 CN3 引出，RS232 接口由 3Pin(2.54mm)插座 CN7 引出。

3.1 电平控制接口定义(CN3)

编号	信号定义	描述
1	24V ⁻ （24 V 负极）	发卡器工作电源负极
2	24V ⁺ （24V 正极）	发卡器工作电源正极
3	0V（输入输出信号地）	与发卡器工作电源负极相连
4	PayOut（出卡信号）	输入，低电平（不少于 200 毫秒）有效

5	Reset (复位输入)	输入, 低电平 (不少于 200 毫秒) 有效
6	0V (输入输出信号地)	与发卡器工作电源负极相连
7	VD (地感输入)	输入, 低电平 (不少于 200 毫秒) 有效, 可用作使能信号
8	CallBack (回收卡片)	输入, 低电平 (不少于 200 毫秒) 有效
9	OutOK (卡到位或取卡信号)	开集电极输出, 低电平有效。当 DIP2=OFF 时, OUTOK 输出表示卡片已在读卡位置或取卡位置; 当 DIP2=ON 时, 在发卡过程中 OUTOK 无输出, 在卡被取走时会输出 300mS 的脉冲信号。
10	Lower (卡量少)	开集电极输出, 低电平有效。
11	Error (预发卡错误或堵卡或回收仓卡满)	开集电极输出, 低电平有效。
12	Empty (卡箱空)	开集电极输出, 低电平有效。

3.2 RS232 控制接口定义(CN7)

编号	信号定义	描述
1	GND	信号地
2	RXD	RS232 串行接收端
3	TXD	RS232 串行发送端

3.3 控制说明

1、复位和自动回收

当发卡机复位时, 首先会“嘟、嘟”响两声以表明正在自检。如果检测到堵卡, 则会自动将卡片回收至卡仓中; 如果自检正常, 则会驱动马达转动尝试预发卡操作。有以下几种情况会导致发卡机复位:

- ①当发卡机上电时会产生复位操作;
- ②当发卡机收到 Reset 信号或按下控制板上的 Reset 按键时;
- ③当发生预发卡(失败)错误时, 如果超过 100 秒发卡器会自动复位;
- ④当发生堵卡错误时, 如果超过 100 秒发卡器会自动复位并将卡片收回;

卡片回收主要是避免卡片在使用过程中被丢失, 最大程度地减少物业的损失。在以下几种情况, 发卡器会自动将卡片回收:

- ①在复位时, 如果发卡器前端有卡(即堵卡)则自动回收;
- ②在预读发卡模式, 当卡片送至读卡位置超过 100 秒时卡片将被自动回收;
- ③无论何种模式, 当卡片送至取卡位置超过 100 秒时卡片将被自动回收;
- ④卡片处于读卡或取卡位置时, 发卡器收到 CallBack 信号则将卡片回收。

2、错误输出与处理

有三种情况会导致 ERROR 信号的输出:

①在发卡器预发卡时, 如果反复五次均未将卡片发出, 即预发卡失败时(蜂鸣器响“嘟、嘟、嘟”三短声); ②当发卡器检测到前向通道中有卡片堵塞时(蜂鸣器响“嘟、嘟”两短声); ③当发卡器检测到回收仓中卡片已装满时(蜂鸣器响“嘟、嘟、嘟、嘟”四短声)。当发生预发卡失败时, 在输出 ERROR 信号 100 秒后发卡器会自动复位并清除 ERROR 信号; 当堵卡或卡满时只要取走卡片, ERROR 信号即可自动清除(ERROR 信号置高); 若堵卡未及时清除, 在 100 秒后发卡器会自动复位并清除 ERROR 信号。

当用户主机检测到发卡器有 ERROR 信号输出时, 可以通过 RESET 信号使发卡器复位。正常情况下, 复位后超时错误可以被清除, 前向通道上的卡片也可以被自动回收到卡仓中, 但当回收仓卡片已满时仍会输出 ERROR 信号。因此, 若在复位后仍有 ERROR 信号输出, 则用户主机应提醒操作人员检查发卡器是否回收仓已装满或是否有其它故障。

3、OUTOK 输出方式设置

OUTOK 信号的输出有两种方式，由 CN9 的 DIP2 设置。当 DIP2=ON 时，OUTOK 输出为取卡信号，即当卡被取走时，输出 300ms 的低电平脉冲；当 DIP2=OFF 时，OUTOK 输出为卡片到位信号，表示卡片被送至读卡位置或取卡位置。

4、发卡方式设置

发卡器有两种发卡方式：预读发卡方式和直接发卡方式。这由发卡器控制板上的拨码开关 CN9 的 DIP1 来设置。以下假定 OUTOK 被设为到位信号（DIP2 = OFF）来详细说明两种发卡方式。

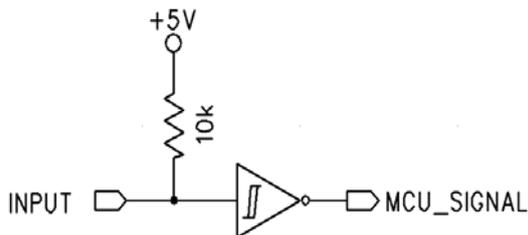
预读发卡方式：

DIP1 = ON 时，发卡器为预读发卡方式。在此方式，输入 Payout 信号且 VD 信号有效时，发卡器会将卡片发送至读卡天线位置，并拉低 OUTOK 信号等待用户读卡。此时，如果收到回收信号，则将卡片回收并将 OUTOK 信号置高；如卡机再次收到 Payout 信号，则置高 OUTOK 信号并将卡片发送至出卡口，然后再次将 OUTOK 信号拉低，直到卡片被取走才将 OUTOK 信号置高。

直接发卡方式：

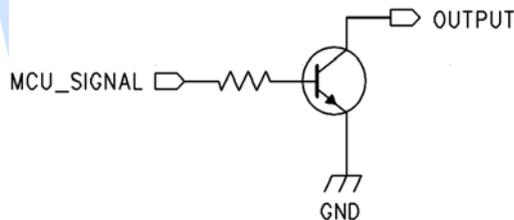
DIP1 = OFF，DIP2=OFF 时，发卡器为直接发卡方式。在此方式，输入 Payout 信号且 VD 信号有效时，发卡器会将卡片直接发送至出卡口，同时将 OUTOK 信号置低，直到卡片被取走才将 OUTOK 信号置高。

3.4 I/O 电平控制接口电路示意图



输出端口电路

所有输出信号都是开集电极方式输出，最大输出为 24V @100mA，输出最少保持 200 毫秒。



输入端口电路

所有输入信号低电平有效，且最小保持 200 毫秒 输入去抖动时间设为 50 毫秒。

3.5 RS232C 通讯协议

发卡器与主机之间的通讯采用标准的 8 位异步数据传送格式。

3.5.1 数据传送格式

编 码：NRZ

波特率：9600

双 工：半双工

数据位： 8 位
 校验位： 无
 停止位： 1 位

3.5.2 主机命令帧格式

命令帧格式： <STX> □ □ <ETX> <BCC>

<STX> : 02 (HEX), 命令帧开始
 □ □ : 操作命令, 为两字节 ASCII 码
 <ETX> : 03 (HEX), 命令帧结束
 <BCC> : <STX> @ □ □ @ <ETX>, 命令块异或校验码 (@为异或运算符)

3.5.3 主机操作命令

主机向发卡器发送以下命令, 并执行相关操作。

命令	代码(ASCII)	描述
发卡 (Dispense Card)	DC	发卡器在就绪状态时, 收到此命令后执行发卡操作
回收 (Capture)	CP	当卡片处于预读卡位置或取卡位置时, 执行此命令
查询 (Request Flag)	RF	立即返回发卡器当前状态信息 (详见 3.5.5 发卡器应答命令)。
复位 (Reset)	ST	立即执行复位操作

3.5.4 主机操作命令代码示例

以下命令代码示例全用十六进制 (用前缀 0x 表示) 代码给出。

发卡命令代码: 0x02, 0x44, 0x43, 0x03, 0x06

回收命令代码: 0x02, 0x43, 0x50, 0x03, 0x12

查询命令代码: 0x02, 0x52, 0x46, 0x03, 0x15

复位命令代码: 0x02, 0x53, 0x54, 0x03, 0x06

当用户主机发送一帧命令后, 发卡器会返回 ACK 信号 (0x06) 或 NAK 信号 (0x15), 如收到 ACK (0x06) 信号, 主机应再发送一字节的 ENQ (0x05) 信号, 发卡器方能执行收到的命令。

3.5.5 发卡器应答命令

3.5.5.1 应答命令帧格式

应答命令帧: <STX> □ □ □ <ETX> <BCC>

<STX> : 02 (HEX), 命令帧开始

<ETX> : 03 (HEX), 命令帧结束

□ □ □ : 发卡器状态码信息, ASCII 码格式

<BCC> : <STX> @ 'S' @ 'F' @ □ □ □ @ <ETX>, 命令块异或校验码

注: @为异或运算符。

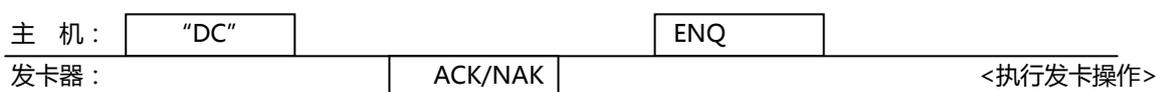
3.5.5.2 发卡器状态码描述

十六进制码	状态描述
0x38, 0x30, 0x30	发卡器正在发卡
0x34, 0x30, 0x30	发卡器正在回收卡片
0x32, 0x30, 0x30	发卡器错误 (Error)

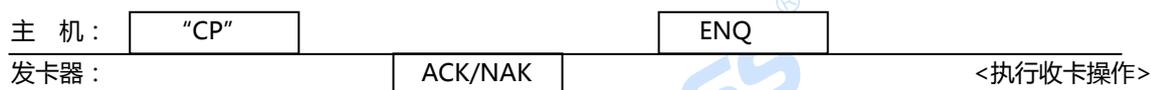
0x31, 0x30, 0x30	发卡器回收仓卡片已装满
0x30, 0x38, 0x30	—————
0x30, 0x34, 0x30	—————
0x30, 0x32, 0x30	发卡器堵卡
0x30, 0x31, 0x30	发卡仓卡量少
0x30, 0x30, 0x38	发卡仓卡空
0x30, 0x30, 0x34	卡已发至取卡位置, 正等候取卡
0x30, 0x30, 0x32	卡已发至读卡位置, 正等候处理
0x30, 0x30, 0x31	预发卡未就绪
0x30, 0x30, 0x30	发卡器已准备好

3.5.6 主机与发卡器通讯时序

3.5.6.1 发卡命令时序



3.5.6.2 回收命令时序



3.5.6.3 状态查询命令时序



3.5.6.4 复位命令时序



注：ACK 代码为 06(HEX)，NAK 代码为 15(HEX)，ENQ 代码为 05(HEX)。

四、发卡器的工作状态指示

在发卡器的控制板上的红色 LED 亮表明电源状态，蜂鸣器输出则表明发卡机的各种工作状态（见下表）。

序号	发卡器工作状态	蜂鸣器输出	端口输出
1	上电自检	“嘟嘟 - ” 响两声	无
2	卡量少于预设值（发卡器仍能发卡）	“嘟”	Lower 端口低电平
		间隔响一声	
3	前向通道堵卡 （发卡器不能发卡）	“嘟、嘟”	Error 端口低电平
		间隔响两声	
4	超时错误 （发卡器不能发卡）	“嘟、嘟、嘟”	
		间隔响三声	
5	回收仓卡片已装满（发卡器仍能发卡）	“嘟、嘟、嘟、嘟”	
		间隔响四声	
6	卡箱空	“嘟、嘟、嘟、嘟、嘟” 间隔响五声	Empty 端口低电平

用户可以通过听声音来判断发卡器是否有故障！

根据上表可简记为：“一少五空，二堵三错，回收满。”

五、操作和维护

5.1 发卡器的安装

在使用发卡器时，你可按以下方法将发卡器方便快捷地安装到你的机箱中。

首先参照导轨底板的安装孔位在票箱底板上正对出卡口中心线适当的位置钻取两个直径为 3mm 的安装孔，然后将导轨底板（用螺钉和螺母并加垫圈）固定在票箱底板上并调整好其前后的距离，最后将发卡器插入导轨底板并将发卡器尾部两侧的销紧螺钉拧紧销住发卡器。这样发卡器就已经安装好了，再将信号连线插入发卡器后面的插座，接通电源即可检验发卡机是否已装好。

5.2 发卡器的拆卸

在调试和维护时，你可以按以下方法将发卡器轻松地你的机箱中拆下来。

首先关闭电源打开机箱，拔下发卡器尾部的连接插头，然后用十字螺丝刀松开发卡器尾部两侧的锁紧螺钉，沿底板导轨向后轻轻拉动发卡器，即可将其拆下。

5.3 怎样往卡箱内加卡

当机器发出空卡或卡量少报警时，值勤人员应按以下要求向卡机的卡箱中加入足够的卡片以保证系统的正常运作。

1、首先，请确保所加卡片厚度与发卡器的卡厚要求相匹配（卡厚要求记录在发卡器侧板的标签上），如卡厚不符请你立即联络维护人员（未经正式培训合格的人，请不要随意校调出卡厚度）。

2、加卡时请遵从以下顺序：

打开机箱

关闭电源

取出压卡铁块
 将卡片一叠一叠地平放入卡箱内
 最后一定要放入压卡铁块
 然后检查发卡器传动机构并确保其安全性
 开电源
 关机箱。

5.4 发卡器卡片厚度调节

为了适应不同厚度的卡片，发卡器的厚度是可调节的。由于卡厚调节的好坏影响到发卡器的整机性能，所以不仅要求操作人员按以下的方法操作，而且还要求操作人员对此过程要进行反复多次的演练，深切体会每一步骤的要领。因此，我们建议没有经过严格培训的维护人员不要调整卡片的厚度。

调节卡片的厚度实质是调节上下分卡轮之间的间隙。调节卡厚的原则是保证上下分卡轮之间的间隙是标的卡厚的 1.5 倍左右，并保持间隙左右均匀一致。

间隙调整的具体步骤如下：

首先松开上分卡轮皮带上的张紧轮→将调节支架顶部的两颗定位螺丝拧出 1~2mm→拧松调节支架上左右两侧四个锁紧螺钉→选用适当的调卡塞规或卡片（选用原则见下表），插入上、下分卡轮之间→用手指同时轻压调节支架顶部两侧，使上分卡轮均匀轻贴在塞规或卡片上→销紧调节支架上左右两侧四个锁紧螺钉→轻轻拧紧调节支架顶部的两颗定位螺丝→抽出塞规或卡片并上好张紧轮，加卡至少 30 张以上并通电测试，如果发卡不顺则重复前面步骤，直至卡片全部顺利发出→最后在所有调节螺钉上滴上螺丝紧固胶，并在发卡器侧面的标签上标明卡片厚度，螺丝紧固胶干后发卡器可再投入使用。

一旦发卡器的厚度调好后，只能分发设定厚度的卡片，如果卡片厚度有变化，应重新调节卡厚。

调卡塞规（卡片）厚度选用表：

单位：m

实用卡厚	2.2	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6
塞规厚度	2.8~3.4	2.3~2.8	1.8~2.2	1.5~1.8	1.4~1.6	1.1~1.3	0.8~1.0
注：重复使用的或旧卡(不平度≤0.5mm)选上限，新卡选下限。							

5.5 发卡器的日常维护和保养

发卡器在使用一段时间或发卡量达到一定的次数后可能会出现以下情况：

- 分卡时电机要反复转动几次才能将卡片分出；
- 发卡时电机反复转动五次后仍不出卡，机器发出“嘟、嘟、嘟”报警声。

此时，你应当立即进行以下保养工作：

- 用我公司提供的专用清洁卡或蘸有酒精的软布擦拭卡箱底部摩擦轮表面，使之清洁无污。
- 使用的卡片，选出表面有油污和严重变形的卡片。表面粘有油污的卡片在用蘸有酒精的软布清洗干净并擦干后可再次使用。变形严重经修复后仍不能使用的卡片应作报废处理。
- 检查发卡器各机械零部件是否有松动或其它异常现象，如有松动或异常应立即调紧或报告维修人员。

六、安全使用注意

- 1、当主机或机箱打开维修时，一定要关断连接到该机的电源。
- 2、严禁带电插、拔端口连接插座。带电插拔很容易损坏控制电路。
- 3、为发卡器工作而提供的电源必须要有过流保护装置。
- 4、维修和维护人员必须经受充分的培训并明白地意识到滚筒和传送轮、传送带所存在的危险。马达经过齿轮减速后产生的很大的力矩足够轧伤人的手指或卷入头发、衣物等不易被人注意的物体。
- 5、在拿取发卡器时一定要一手托住发卡器底座，另一手抓稳卡箱。千万不能用单手抓住卡箱来拿取发卡器，因为底座容易脱落，掉下后可能产生伤害或危险。
- 6、避免诸如磁带、橡皮、饰物和导线等可能会导致机器阻塞的外来夹带物。
- 7、保持发卡器清洁无油污。油性粘合剂会严重影响发卡器的性能。

七、保修细则

- 7.1 免费保修期自用户收货之日起开始计算，保修期限为一年，
- 7.2 维修方式一般为用户送修。如需提供上门维修，须支付一定的上门服务费。
- 7.3 在保修期内正常使用情况下，因制造材料而引起的硬件故障均属于免费保修范围。但是，对于以下情形，即便在保修期限内，您应交付一定的维修服务费。
 - 因购买后发生的在移动时摔落造成的故障和损坏；
 - 因未按《用户手册》内操作使用引起的故障或损坏；
 - 因非凯帕斯公司维修人员维修或用户人为处理时造成的故障或损坏；
 - 因电源电压不稳定引起的故障或损坏；
 - 因外部电路或其他设备与本发卡器不匹配引起的故障或损坏；
 - 因水（火）、地震等自然不可抗力造成的故障或损坏；
- 7.4 本保修所承诺保修内容不包括机身外壳、电线、附件及消耗品。
- 7.5 我公司售出之产品，不论任何原因凡机身标签损毁者一律不在保修之列。
- 7.6 在超过保修期后，凯帕斯公司仍会提供售后报务，该服务需收取维修服务费。
- 7.7 本保修细则仅适用于中国大陆地区。