



天宁 4K 系列红外相机说明书



更多产品资讯请访问天宁生态官方网站: <https://tnshengtai.com/>

目录

1 关于本机	1
1.1 产品介绍	1
1.2 产品结构	2
1.3 相关按键功能说明	3
2 相机快速使用	4
2.1 安装 SIM 卡	4
2.2 安装电池	4
2.3 安装 SD 卡	5
2.4 添加相机到云平台	6
2.5 相机主页介绍	6
2.6 测试相机与云平台的连接	7
2.7 工作模式	8
3 高级设置	8
3.1 菜单设置	8
4 安装提示	11
5 其他常见问题	11
5.1 定制对接平台如何刷配置文件	11
5.2 如何本地固件升级	12
5.3 外接太阳能板/电源	13
附录一：技术规格	16
附录二：配件清单	17

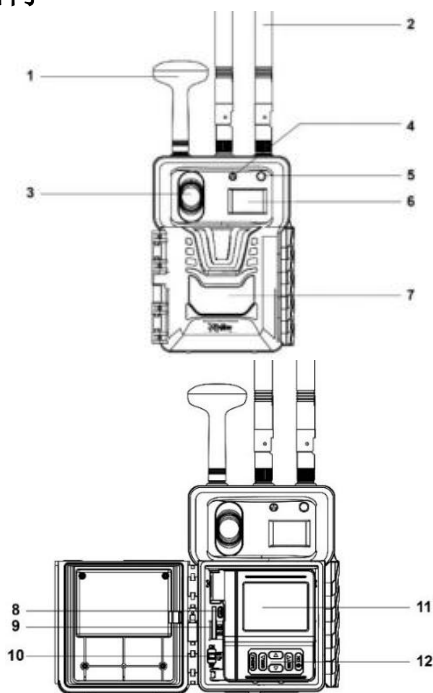
1 关于本机

1.1 产品介绍

- 带 4G 通讯功能，支持移动，电信，联通、广电网络
- 支持云端图像存储，支持远程控制修改参数
- 支持视频直播功能，能远程实时看到现场画面
- 可远程查看设备工作状态信息，包括电量、SD 卡容量、信号强度、流量卡流量、GPS、服务器空间容量等信息，可对接第三方信息化系统
- 支持上传原文件、压缩视频，缩略图可选，并支持断点续传
- 4G 天线 2 根，GPS 外置天线 1 根，以便有更好的信号
- 支持北斗/GPS/GLONASS/ Galileo/QZSS 自动定位
- 最大支持 4K（3840*2160）有声视频，照片像素最大 3200 万
- 2.4 寸高清屏，且可旋转，安装时方便查看监测区域
- 相机录像与拍照同步启动，启动时间小于 0.2 秒，完美解决录像中无动物问题
- 相机录像时同时完成拍照，省去拍照工作时间，即保证拍照与录像都能抓拍到动物，又能缩短相机每次启动的工作时长，从而节省功耗
- 内置智能图像算法，自适应各种环境光线，自动调节远近距离曝光度
- 支持类似换弹匣式的整体安装及更换电池方式，不受安装高度角度影响，更换电池不必趴地上或松绑带，也无需在户外一个电池一个电池拆装，更换电池方便快捷
- 支持 PIR+移动智能双重检测，有效避免误触发
- 兼容 12AA 电池及 6 节 18650，各种电压电池均可使用，支持太阳能充电
- 支持拍照、录像、拍照+录像的工作模式
- 强抗冷热冲击性能，超强稳定性，IP68 防水防尘设计，可进行 5 米以上深水浸泡试验
- 镜头 F=1.6 大光圈镜头,FOV=100°，宽光谱兼容性，高低温无变焦
- 超低功耗设计方案，100uA 超低待机电流，白天整机工作电流小于 180mA
- 支持 850nm 灯,无红曝 940nm 灯，白光 LED 灯，补光灯数量 60 个
- 高快门速度，有效抑制运动模糊
- PIR 灵敏度可调节：高、一般、低
- 一体式高稳定性 IR-CUT 日夜切换器，提升彩色与黑白图像质量
- 最大可支持 512GB SD 存储卡，兼容各种品牌
- 高品质录音设计，-38dB 灵敏度 MIC

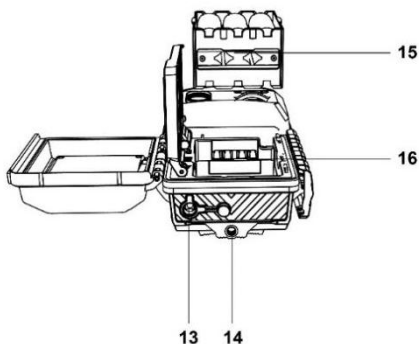
- 可显示丰富的照片信息,包括拍摄日期、时间、温度、月相、设备名称、经纬度等
- 专利仿生迷彩, 防划伤脱落, 强抗紫外防氧化变色
- 工作温度-40 至+80 摄氏度

1.2 产品结构



正面视图

- | | |
|--------------|------------|
| 1: GPS 天线 | 2: 4G 天线 |
| 3: 镜头 | 4: 麦克风 |
| 5: 环境光感应器 | 6: PIR 感应器 |
| 7: 红外灯/LED 灯 | 8: USB 接口 |
| 9: SD 卡槽 | 10: 开关 |
| 11: 显示屏 | 12: 按键 |



内部及底部视图

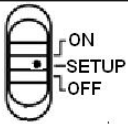
13: DC 接口

14: 固定支架螺丝孔

15: 电池仓

16: SIM 卡槽

1.3 相关按键功能说明

按键	功能说明
	OFF 档位: 关机。 SETUP 档位: 进入主页面模式, 对相机进行所需的操作设置; ON 档位: 屏幕黑屏, 相机进入工作/监控模式。
MENU	1) 主页面下, 进入设置菜单; 2) 设置页面下, 退出页面。 3) 相册页面时, 进入/退出操作页面;
	1) 光标上移; 2) 数值增加 1 位;
	1) 光标下移; 2) 数值减少 1 位;
	1) 光标移动; 2) 选项切换;
 (SHOT)	1) 光标移动; 2) 主页面时, 手动地拍照/录像 (再次按下, 终止录像); 3) 选项切换;
OK	1) 主页面下, 主页面下, 按 OK 进入相册; 2) 确认操作;

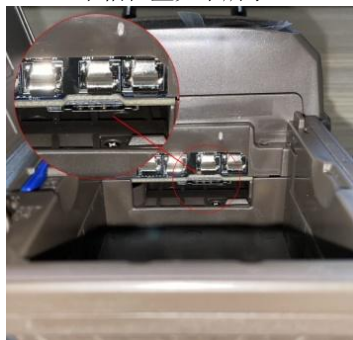
2 相机快速使用

2.1 安装 SIM 卡

SIM 卡槽位于相机内部，需先将电池仓取出



SIM 卡槽位置如下所示：



安装 SIM 卡：将 SIM 卡缺角端朝卡槽位置，金属接触面朝上，插入相机。

需要注意：

- 常规物联网卡激活之后只能一卡一机绑定使用。

2.2 安装电池

将电池仓从相机内取出，有两种规格：AA 电池仓、18650 电池仓（相机只附带一种规格电池仓）



AA 电池仓（12 节）



锂电池仓（6 节）

- 请勿将不同类型的电池混合使用。
- 请勿将新旧电池混合使用。
- 长期不使用时，请将电池取出来，以防泄漏！
- 电池仓放入相机内时，请注意正反方向！电池仓有金属接触片的一面朝上方，电池仓的一角有防呆卡位，注意按正确位置放入。



2.3 安装 SD 卡



SD 存储卡的金属触点朝下，有缺角一端朝里，插入相机的左下方

卡槽中，并将存储卡向里推进，直至听到“咔哒”的声音，存储卡安装完毕。



注意：

- 最大支持 512GB SD 卡。如果使用大于 32G 的 SD 卡，正式使用前，需要将其插入相机内，菜单中选择“格式化 SD 卡”，才能在相机上正常使用。
- 正式使用时，请确保 SD 卡未锁卡，如上图所示。
- SD 存储卡使用前必须先格式化一次，在使用状态请勿拔插存储卡，否则会损坏存储卡或丢失数据！

2.4 添加相机到云平台

如定制对接平台，具体平台如何添加设备，请咨询相关平台方或项目经理，如需要更改对接平台，详细操作步骤见《5.1 定制对接平台如何刷配置文件》

2.5 相机主页介绍

1) 准备完毕之后，开关打到 setup 档位，相机主页面介绍如下：



注：PIR 表示 PIR 触发模式；TL 表示定时触发模式。

电量显示：使用电池时，显示电池图标，外接电源时，显示 DC+电池图标。

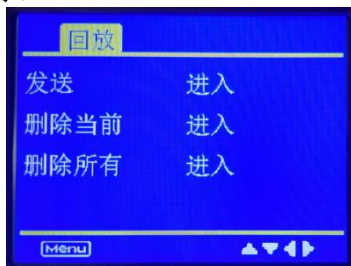
- 2) 按 MENU 进入菜单，选择-网络-拍摄模式，选中拍摄模式后，按“▶”键切换不同模式：单拍照、单录像、拍照+录像。



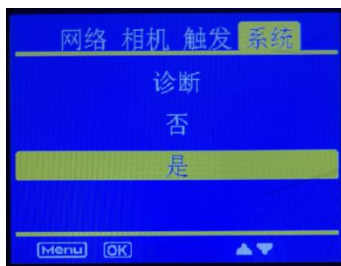
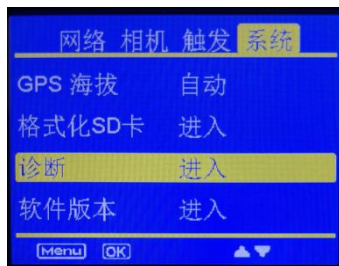
- 3) 选择拍照模式，按 MENU 返回主页面，按“▶”键拍照，再按“OK”键回放已拍照片，按“▲▼”键切换上下张照片。
- 4) 选择录像模式，按 MENU 返回主页面，按“▶”键开始录像，再次按“▶”键停止录像。
- 5) 按 OK 键进入相册页面，按“▼”键可选择不同的图像文件，按“MENU”键可进入选项界面，再按 OK 键退出相册。

2.6 测试相机与云平台的连接

- 1) 把相机的电源开关拨动至“SETUP”档位,等待搜网稳定。此时请检查信号强度、SD 卡的内存和电池状况。为确保通信模块正常工作，信号强度至少在两格及以上。若显示屏右上角显示“NO SIM”，说明没有安装 SIM 卡或安装不正确，请及时调整。
- 2) 按“▶”键拍照，然后按“OK”键进入相册，按 MENU 显示相片操作页面。如下所示：



- 3) 选择“发送”，选择“是”。发送成功之后，在云平台可查收到照片。
- 4) 若发送失败，选择“诊断”生成日志文件发回给我们。工程师会根据日志文件解决相机问题。



2.7 工作模式

相机设置好之后，电源开关拨至“ON”档，红色指示灯将闪烁15秒左右后熄灭，相机进入监控工作模式。相机触发或定时拍摄完成后会将数据实时回传至平台，回传完毕立即再次进入监控工作模式。

请一定记得将开关拨至“ON”档，否则相机无法正常监控。

3 高级设置

3.1 菜单设置

网络设置:

网络	
4G LTE	关/开（选择开，开启以下列表）
预约发送	即时/0:00/1:00/2:00/3:00~23:00（一小时间隔）
设置同步	上传/下载
固件更新	否/是
远程控制	延时 0.5/1/2/3/4/6/12/24 小时

预约发送: 即时：选择之后相机拍完就会发送，如选择1:00，相机触发后不会发送，会在每日1:00联网并按顺序发送SD卡内的96个拍摄文件，最长发送30min，如发送完毕96个文件，或发送时长达到30分钟，则自动断网，等待第二天的1:00再次发送。

设置同步: 上传：将设备的设置参数上传到云平台。

下载：从云平台获取设置参数。

固件更新: 选择是，则下载最新的软件程序包，相机自动更新。（过程中不要断电不要按动键盘，监控模式下，AA电池电量大于50%才会执行更新，18650电池电量大于40%执行更新）

远程控制: 可以通过手机或网站远程控制相机。延时24小时意味着相机网络模块在24小时后会唤醒一次，远程下发的指令，相机会在24小时之内接收。且每次网络模块起来时，会发送“心跳”至平台，以确保平台知晓设备目前还在正常工作。心跳间隔与远程控制的简直相关联，如远程控制=24小时，则心跳每24小时发送一次。心跳内容包含实时的信息：

电量、温度、SD卡容量、信号强度等。

相机设置：

相机	
拍摄模式	拍照+录像/拍照/录像
录像分辨率	高清 1080P/高清 1080P60 帧/超高清 4K
照片分辨率	8MP/16MP/24MP/32MP
连拍张数	1-10 张
录像时长	5-60 秒钟
发送选项	单张/多张
闪光强度	弱/标准/强

拍摄模式：拍照：相机每次触发，只会拍照。

录像：相机每次触发，只会录像。

拍照+录像：相机每次触发，会保存拍照以及录像，照片张数 1~3 张可调录像时长 5-60 秒可调

连拍张数：相机每次触发，拍摄的照片张数。

发送选项：连拍张数为 1 张时，“单张”表示为：发送每次触发的第一张照片，连拍张数 ≥ 2 张时，“单张”表示为：发送每次触发的第二张照片；“多张”：发送第 1-3 张图像。

PIR 设置：

触发	
触发模式	PIR 触发/定时拍摄/PIR+定时
PIR 灵敏度	低/中/高
PIR 间隔	0 秒~60 分钟
定时拍摄	5 秒~24 小时
工作时段 1-4	可设置相机工作时段

触发模式：PIR 触发：此模式下，有动物经过摄像头前，相机会自动触发拍摄，其他情况下待机。

定时拍摄：触发模式中选择定制拍摄，会弹出“定时拍摄”选项，可设置不同的时间进行定时拍摄。相机将按设置的时间间隔拍摄。如果设置定时=1h，则相机每1小时固定拍摄一次。如果只是设置定时拍摄，有动物经过时，相机也不会触发。此功能一般用于物候拍摄。

PIR+定时：选择此模式，相机既会红外触发进行拍摄，也会定时拍摄，一般用于选择 PIR+定时 24 小时，在没有物体触发的情况下，相机仍然每天拍摄一张，用户可以通过平台上传的数据知道相机仍然正常。

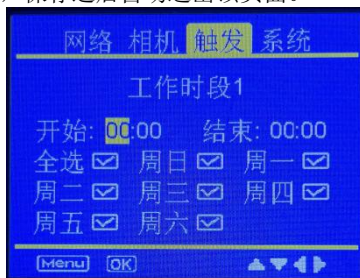
PIR 灵敏度：在大多数条件下，中灵敏度可以发挥最佳效果；高温环境下，宜选择高灵敏度；低温环境下，如发现触发过于灵敏可选择低灵敏

度。

PIR间隔：指的是PIR传感器的工作频率。可防止SD卡被填充过多冗余的图片。如设置PIR间隔=5分钟，则相机本次触发之后，5分钟内再次有动物经过也不会触发拍摄，必须要等到5分钟以后才能再次被触发。

工作时段：相机可以在预设的时间和预设的日期工作。在其它的时间内相机不工作。

选择“工作时段1”选项，按“OK”键确认后，选择“ON”选项，为相机设置一个起始时间。方框内，按“▲”勾选或取消勾选，设置完成按“OK”保存，保存之后自动退出该页面。



注意：

- a、一般不需要设置工作时段，默认关闭状态下，相机会正常24小时工作。
- b、工作时段: 00:00-00:00 表示是工作24小时。
- c、如果设置时间是交叉的，例如: 开始: 20:00 结束: 10:00 指的是 00:00-10:00 和 20:00-24:00是所选工作时段。

系统设置：

系统	
时间设置	YYYY/MM/DD（年月日），左右键移动光标。
相机命名	可输入 0~9、A~Z 中的任意 8 个字符组成。
密码	选项开启可设置 4 位数开机密码
SD 卡覆写	关/开。开启后，若相机中的 SD 卡内存已满，相机会保存最新的照片，覆盖掉最先拍摄的照片。
GPS 海拔	关/开
格式化 SD 卡	清空 SD 卡内所有数据。 请谨慎操作。
诊断	是/否
软件版本	查看软件版本号
4G 信息	查看相机的 IMEI 号与 SIM 卡的 ICCID
参数复制	是/否
默认设置	是/否

参数复制：设置好各项参数之后，选择“参数复制”选项，按“OK”键确认，本机设置好的参数将生成文件保存到 SD 卡中，再将 SD 卡**锁卡**插入到其它同款相机中，开机则自动将之前复制的整套参数写入新相机中。（不可复制时间、密码、经纬度值）

默认设置：可将相机恢复出厂设置参数。

注意：由于安装点位不同，所以位置信息及海拔不可批量复制。

4 安装提示

为了使相机更好的工作，达到最好的拍摄效果，安装时请注意以下事项：

- 尽量**避免强光直射在相机表面**，尽量**避免将相机正对热空气对流口、岩石、易晃动的植物**等，以免出现误触发。
- 尽量选择相对开阔的点位安装，清除相机前的杂草灌木等遮挡视野的物体，避免有无关物体太靠近相机，以免夜间过曝。
- 为了更多更好的监测到动物，优先考虑将相机安放在兽径、步道、水源地、盐井、动物求偶地等，在通道上安装时相机镜头应顺着通道方向，以增加动物在相机视场中通过的时间。
- 相机**一般放置高度为 0.5-1.5 米**，监测大型动物可稍高些，小型动物稍低一些，相机视场水平中心线与地面平行或呈小夹角为宜，注意根据坡度而调整。如果监测鸟类或林冠层动物则安装高度与角度无定式，寻找到最佳的拍摄位置对准 25 米内的动物常活动或停留之地即可，不过同样应注意避免阳光直射。
- 不接外接电源时，请**确认 DC 适配口处的防水硅胶塞已塞好**，否则电池仓会有进水隐患。
- 合盖前请再次确认相机参数是否设置 OK**，如工作模式、间隔时长、时间、GPS 信息等。另外请特别确认相机电源开关已拨至“ON”档而不是“OFF”档，电源开关拨至“ON”档后，红色指示灯将会闪烁 15 秒左右，然后相机进入监控工作模式。
- SD 卡第一次使用时建议先用本机格式化一次**，然后手动拍照一次并查看是否有保存相片，相片是否能回放，如出现异常请更换 SD 卡。在使用状态下请勿拔插存储卡，否则易损坏存储卡或丢失数据！

5 其他常见问题

5.1 定制对接平台如何刷配置文件

拿到设备后，如果需要连接到自有平台，请联系相关人员获取 profiles.ini 文件，获取后按如下步骤操作：

- 修改 SRV、SRV2、PATH_PTHUMB、PATH_VTHUMB、PATH_ORIGINAL、PATH_HEARTBEAT 等参数为对接的地址，格式可参考下图：

SRV=http://[redacted]:201:9011 传图域名
 SRV2=http://open.uovcloud.com:92 部署包地址
 PATH_PTHUMB=[redacted]/addPhotos 图像小图路径
 PATH_VTHUMB=[redacted]/addVideo 录像小图路径
 PATH_ORIGINAL=[redacted]/addOriginalPhoVid 原图/小视频/原录像路径

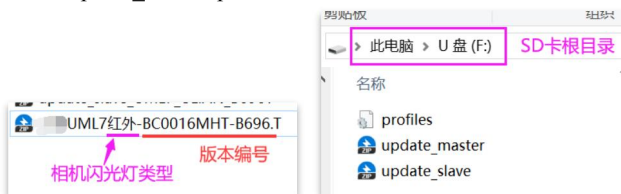
- 2、保存 profile.ini 文件，复制到 SD 卡根目录。
- 3、SD 卡插入相机，相机开关由 OFF 打到 SETUP，屏幕显示“更新成功”。
- 4、进入菜单-系统-默认设置-是。
- 5、手动拍摄一张图像，再按 OK 进入相册，按 MENU 选发送，如显示“发送成功”，并且平台有显示对应的图像，则配置完成。

如定制平台有对接更多功能，如获取原图、直播、远程升级等功能，具体如何配置请咨询相关技术人员。

5.2 如何本地固件升级

升级包可主动向相关工作人员索取，有时相关项目经理也会要求进行对固件进行，拿到升级包之后，按如下步骤操作：

- 1、升级压缩包命名含有型号、灯板类型、程序版本，注意辨别。
- 2、将压缩包解压，内有 3 个文件 profiles.ini、update_master.zip（压缩包格式）、update_slave.zip（压缩包格式），全部放入 SD 卡根目录下。



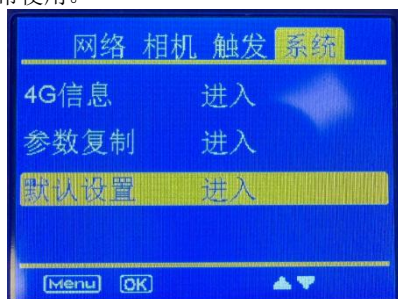
- 3、将 SD 卡锁卡插入相机，相机通电（请保证电量充足），开关打到 SETUP 档等待升级完成，升级时页面会是黑色底色，白色文字白色读条，读条完毕相机重启，就算升级完成。（如果升级显示的是英文文字或者芬兰语，都是正常现象，请保持相机正常更新），如果有黑屏或白屏属正常现象，请等待 5 分钟左右，关机再重开。



- 4、升级完成之后，进入菜单-系统-软件版本核对版本是否正确，如 MCU

版本不对，见《MCU 升级不成功解决办法》。

- 5、如版本正确，在相机菜单页选择默认设置，选择“是”。随后修改参数设置并正常使用。



注意：升级程序的 SD 卡不能随意放入别的相机使用，以防 SD 卡混用，导致别的相机死机！如需正常使用该 SD 卡，请在电脑上将 SD 卡内的升级文件删除，再放入相机内使用。

注意：更新过程中请不要断电！不要随意操作！

5.3 外接太阳能板/电源

1、支持外接太阳能板对相机内 18650 充电电池直接充电，外接太阳能板时只能只用 18650 锂电池。

2、太阳能板最高输出电压为 16V，如超过 16V 会将设备烧机的风险。为获得更好的充电效果及防止高压损坏相机，建议使用原厂原配的太阳能板。

3、太阳能板安装步骤：

- 1) 将扎带（绑带）穿过太阳能板背部支架孔。
- 2) 用扎带将太阳能板绑在树干/柱子等支撑点位上。
- 3) 拧松太阳能板背部的羊角螺丝，调整背部支架的开合角度。使太阳光可以直射太阳能板，确定角度后拧紧羊角螺丝。
- 4) 太阳能板固定之后，打开相机底部的硅胶塞，接入太阳能板的 DC 线，插紧防止进水。
- 5) 可根据野外的实际情况，使用石头，木棍等对相机拍摄角度进行调整。





附录一：技术规格

网络	LTE 4G/3G/2G 全网通
云平台	通过云平台进行图像管理及远程控制
传输速度	最大 50Mbps 高速上传高清图原图与视频
天线	高增益全频 3 天线设计
定位	可开关，自动定位。
照片分辨率	8MP/16MP/24MP/32MP
录像分辨率	高清 1080P/高清 1080P60 帧/超高清 4K
镜头	F/NO=1.6 FOV =100°
PIR 传感器及距离	多区大感应面、高灵敏度、强抗干扰性，25 米
补光灯及距离	60 颗 940nm/850nm/白光，25 米
显示屏	2.4 英寸 960*240 真高清 LCD 显示屏
内存	最大 512GB
环境光感应器	专业测光集成 IC
PIR 灵敏度	可调节 (高/中/低)
录音	高品质录音设计，-38dB 灵敏度 MIC
触发时间	0.2 秒，录像拍照同时启动
触发间隔	0 秒~60 分钟
定时拍摄	0 秒~24 小时，四段高精度工作时间定时
连拍张数	1-10 张
录像时长	5~60 秒
太阳能充电	支持太阳能直接给 18650 充电电池充电
标称电压	9-14V
供电方式	AA 碱性电池（1.5V）、AA 锂铁电池(1.5V)、18650 电池（须为尖头且不带保护板）、大容量电池、兼容性电池仓设计、DC6-14V 外接电源（4.0*1.7mm 公头）
待机电流	0.1mA
功耗	白天工作时小于 180mA,夜晚工作时小于 520mA
安装调试方式	旋转式自拍屏，方便定位调试；弹夹式电池仓，装电池方便快捷；支持支架、绑带安装固定。
操作温度	-40℃ 到+80℃
工作湿度	5%-98%
认证	IP68
重量	536g(含 18650 电池仓)、527g（含 AA 电池仓） 重量均不含电池
尺寸	114mm×158mm×70mm（仅机身主体不含天线长度）

附录二：配件清单

名称	数量
监控相机	1 台
LTE 天线	2 根
GPS 天线	1 根
绑带	1 条
说明书（电子档）	