



超越检测·共创价值

# 1. 产品简介

高清、便携、灵活、多样——THX 系列，采用最新数字高清图像处理技术，拥有 100 万像素及 5.1 寸彩色 IPS 液晶显示屏，高清图像传感器，远距离图传技术，保证图像更清晰。遮阳设计，即使在具有强烈自然光线的环境下，也能将检测产品的细微缺陷尽收眼底。

THX系列内窥镜是一款可无限扩展、兼容性超强的智能高清视频内窥镜。产品采用机械 360° 摇杆技术，插入管可更换结构，有直径 2.2mm、2.8mm、3.9mm、6mm 直视/紫光/双摄像头等镜头，让您可以根据需求选择，一机多管，以最优的价格获得最佳的搭配组合，以适应多种工况环境。高灵敏度的操作手柄，钨合金丝多层编织工艺的插入管，耐磨耐用。耐磨防摔的工程合金外壳，整机操作轻便、耐用，拍录清晰。

保证内窥镜整机防水、防油、防5%盐溶液、防灰尘、通过1.2m高空坠落测试、防辐射，满足IP67防护标准。

## 1.1 产品主要技术参数

探头直径	Φ4
探头长度	2m
摄像头像素	100 万像素
景深	3mm-50mm/5mm-80mm
视场角	90° /120°
光源	前置超亮陶瓷光源
观测方向	0° 直视（90° 侧视可选）
照度	最大可达 100000+Lx 可手动10级调节
插入管	钨合金丝编织多层管
有效工作长度	2m（其它长度可定制）
持久使用装置	插入管和手柄连接用42mm缓冲保护装置
弯曲方向	360° 全方向弯曲
弯曲角度	最大 190°
探头定位	带阻尼自动定位（可选配紧固锁定装置）
管线更换	可进行管线更换，一主机，配多套不同直径管线
显示器	5.1 寸彩色IPS 液晶显示屏全视角、镀膜保护、遮阳设计
显示器分辨率	1280*960
放大功能	最大8倍放大

菜单语言选择	中文
曝光抑制	5档曝光抑制调节
白平衡	自动白平衡，不同场景下自动调节消除光斑，实现最佳成像
图像特效	负片、黑白、标准
探头温度显示	探头温度显示、高温警示
防水、防尘等级	探头、物镜、管线能承受IP67防水
软件功能	支持会看、图像参数调节、翻转、镜像
整机结构	手持一体化主机
菜单语言选择	中文，英文，俄文等八国语言可选
照片/录像文件格式	JPEG、bmp、png、gif、svg、psd / AVI、mp4、rmvb、mov、rm
模拟标尺	测量用模拟标尺，可实现对内部缺陷、物体尺寸做尺寸分析
图片分辨率	1280*720
视频分辨率	1280*720
红外功能	红外夜视/红外热成像（选配）
外壳结构材质	防摔工程合金材料
防水、防尘等级	探头、物镜、管线能承受 IP67 防水
整机结构	手持一体化主机
储存介质	容量 16GB TF 卡（支持扩容至 128G）
主机兼容	可替换3.5寸便携屏幕并兼容3毫米或更细规格插入管导线
数据接口	HDMI 视频输出接口、Micro USB 端口、接口带密封设置防尘防水溅、AV 信号输出接口
无线传图	无线传输图像到手机、电脑等终端
续航时间	≥8小时，内置电源可达 8 个小时
电源	可拆卸充电锂电池（可选配内置充电锂电池）
电池容量	双组 3.7V，3200mAh X 2
功耗	2W
充电	DC5V，最大电流 1A
整机重量	≤0.75kg（含两节电池重量）
兼容性	可自主更换/升级主机，兼容更换不同直径的探头
贮藏温度范围	-25℃~80℃
相对湿度	最大 90%，无冷凝
探头温度显示	温度实时显示及两级高温报警
主机工作温度范围	-20℃~80℃，显示屏 0℃以下需预热
探头工作温度范围	-25℃~100℃，0℃以下应减少导向操作
其他配置	仪器箱1个；2米管线插入部1个；5.1英寸主机1个；存储介质：16GTF卡1个；充电器1个；可充电电池4个；数据线1个；说明书3个；合格证1个

## 2. 使用步骤

### 1.1 产品取出

打开产品仪器箱，先轻轻拿起主机，然后把插入管缓慢的拉出来，避免探头掉在地上被碰撞。

### 1.2 使用前检查

检查显示主机与手柄是否插紧，插入 TF 内存卡，正确安装电池（注意： 只安装一节电池也可以正常使用），拉直插入管。



①显示主机的弧形凹口对准手柄的弧形凸起的位置，按照箭头方向插进去；

②显示主机背面紧贴合手柄的正面；

③显示主机往手柄方向插入进去；

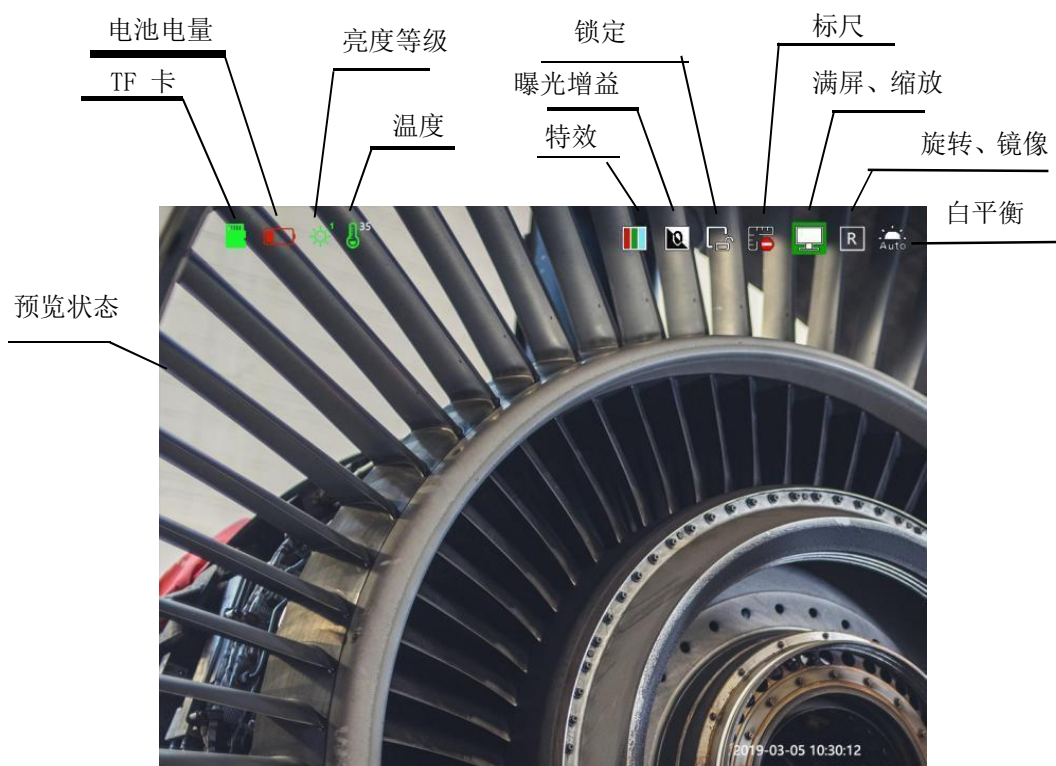
④显示主机与手柄的弧形口贴合，直至没有缝隙；

⑤拨动按钮往左边推动，听到卡簧的声音，插入操作完成；

⑥TF 卡如图方向插入显示主机。

### 1.3 开始检测工作

本产品支持 10 级亮度循环调节，按下亮度调节键，将探头光源调节至合适的亮度。然后把插入管缓慢插入待检设备中。本产品操作界面如下所示：



### 1.4 探头弯曲操控

根据待测设备的实际现场，缓慢操控探头的弯曲，在操控过程中若遇到较大阻力，应立即停止弯曲操控。将探头归零后，缓慢移动插入管的位置，然后再尝试操控探头的弯曲，否则直接取出探头。



本产品有选配的紧固锁定装置。当探头弯曲到合适位置时，需要牢固锁定当前位置，将螺栓旋转到底锁紧。若要改变探头弯曲位置或收回插入管时，请将螺栓松开。

### 1.5 完成使用

请您务必确认内窥镜探头复位后，再从检测工件中缓慢取出插入管。若因为取出插入管操作不当，导致产品损坏，用户自行承担所有损失。然后关机，将仪器放入专用仪器箱内。注意：如果在使用过程中探头碰到残留油污、灰尘及液体等，请务必先清洁完仪器后放入仪器箱内；由于油品有一定的腐蚀和渗透性，以防内窥镜镜头腐蚀损坏。

## 3. 捕捉图像及操作

### 1.1 拍照/录像

① 短按下“(9)拍照/录像按键”；

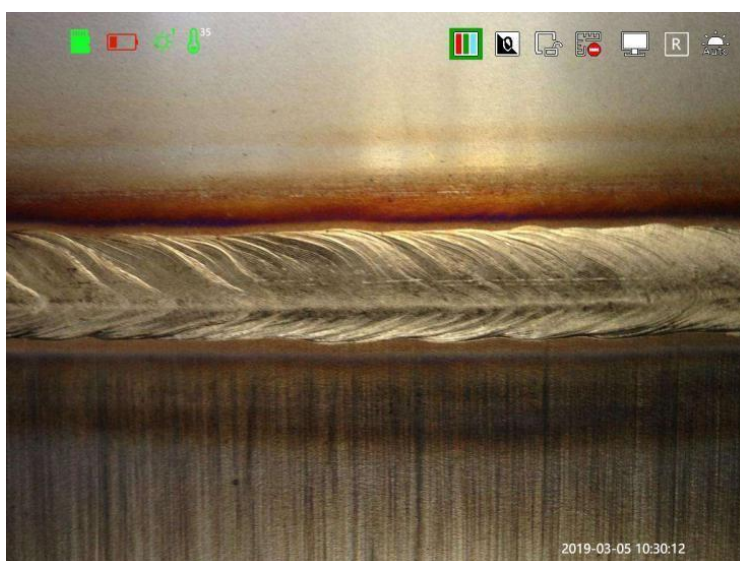
② 图像会冻结一帧，表示已经捕捉一张照片，并且自动保存。保存的文件名以时间+后缀的方式，如：

20170725 001. JPEG

年月日 序号

③ 长按“(9)拍照/录像按键”2秒启动录像，开启后屏幕右上角出现红色时间记录录像时长，录像完成后长按“(9)拍照/录像按键”2秒停止录像，红色时间消失，并且自动保存视频文件；




### 1.2 温度保护功能（标准配置不含此功能）




探头温度会显示于显示屏左上方，当 $-25^{\circ}\text{C}$ ~ $64^{\circ}\text{C}$ 显示绿色温度值， $65^{\circ}\text{C}$ ~ $79^{\circ}\text{C}$ 显

示橙色温度值，80℃以上就提示温度过高请关机，此时会关闭摄像头电源，停止摄像头工作，起到保护摄像头的作用。

### 1.3 图像特效

在预览模式中按“(2)OK 键”，绿色方框选中，此图标代表标准彩色模式，按“(6)上翻按键”或“(7)下翻按键”可切换负片模式、黑白模式，循环切换。




### 1.4 曝光增益控制

在预览模式中，按“(2)OK 键”，绿色方框选中，此图标代表曝光增益模式，按“(6)上翻按键”或“(7)下翻按键”可切换曝光等级，总共 5 个等级，分别为-2、-1、0、+1、+2，循环切换。根据检测环境，修改曝光等级，使得图像最为清晰。在亮度等级提到最高，图像仍不够亮时，可将曝光等级提高到+2，如图像过于亮，反光严重，可以调节到-2 等级。


### 1.5 照片回看

在预览模式中，按下“(5)回看按键”，跳转图片查看，通过“(6)上翻按键”或“(7)下翻按键”进行上下切换照片查看，按“(1)菜单按键”可以弹出删除图片菜单，可进行删除图片。再“按(5)键”，可切换到录像文件查看，按“(2)OK 键”进行录像播放操作。再次按下“(2)OK 键”，视频文件暂停播放。

### 1.6 测量标尺

在预览模式中，按下“(2)OK 键”，绿色方框选中，此图标代表禁用标尺功能，按“(6)上翻按键”或“(7)下翻按键”切换至，启用测量标尺功能。若继续按“(6)上翻按键”或“(7)下翻按键”，切换至，则关闭测量标尺功能。

### 1.7 放大图像

在预览模式中，按“(2)OK 键”，绿色方框选中，此图标代表缩放模式，按“(6)上翻按键”或“(7)下翻按键”可切换放大等级，总共 5 个等级 2 个模式：x1、x2、x4、x8、满屏、全像等，循环切换。根据检测环境，修改当前倍数。

### 1.8 语言切换

在预览模式下，按下“(1)菜单按键”，进入菜单对话框，通过“(6)上翻按键”或



“ (7) 下翻按键 ” 进行选择，选择中 “ 语言 ” 菜单栏，按 “ (2)OK 键 ” 弹出英文、简体中文、繁体中文选项框，再次通过 “ (6)或(7)键 ” ，可进行三种系统语言的选择，点击 “ (2)OK 键 ” ，即可完成系统语言的切换。

### **1.9 更改日期和时间**

在预览模式下，按下 “ (1)菜单按键 ” ，进入菜单对话框，通过 “ (6)或(7)上下键 ” 进行选择，选中 “ 日期时间 ” 菜单栏，按 “ (2)OK 键 ” 弹出日期时间设置对话框，点击 “ (5)返回键 ” 可切换年月日时分和年月日格式的设置，通过 “ (6)或(7)上下键 ” 对数值加减和对格式的切换，点击 “ (2)OK 键 ” ，系统保存设置时间与格式并退回到菜单栏。

### **1.10 自动关机**

在预览模式下，按下 “ (1)菜单按键 ” ，进入菜单对话框，通过 “ (6)或(7)上下键 ” 进行选择，选中 “ 自动关机 ” 菜单栏，按 “ (2)OK 键 ” 弹出关机时间和功能开关选项框，再次通过 “ (6)或(7)上下键 ” ，选择关机时间和是否启用该功能，点击 “ (2)OK 键 ” 即可完成对自动关机时间的设置，和自动关机功能的开启与关闭。

### **1.11 日戳**

在预览模式下，按下 “ (1)菜单按键 ” ，进入菜单对话框，通过 “ (6)或(7)上下键 ” 进行选择，选中 “ 日戳 ” 菜单栏，按 “ (2)OK 键 ” 弹出格式和功能开关选项框，再次通过 “ (6)或(7)上下键 ” ，可选择日戳格式，开启或关闭该功能。

### **1.12 格式化**

在预览模式下，按下 “ (1)菜单按键 ” ，进入菜单对话框，通过 “ (6)或(7)上下键 ” 进行选择，选中 “ 格式化 ” 菜单栏，按 “ (2)OK 键 ” 弹出是否格式化选项框。再次通过 “ (6)或(7)上下键 ” ，可选择是否格式化 TF 卡存储的照片和视频文件，点击 “ (2)OK 键 ” 即可完成设置。

### **1.13 恢复出厂设置**

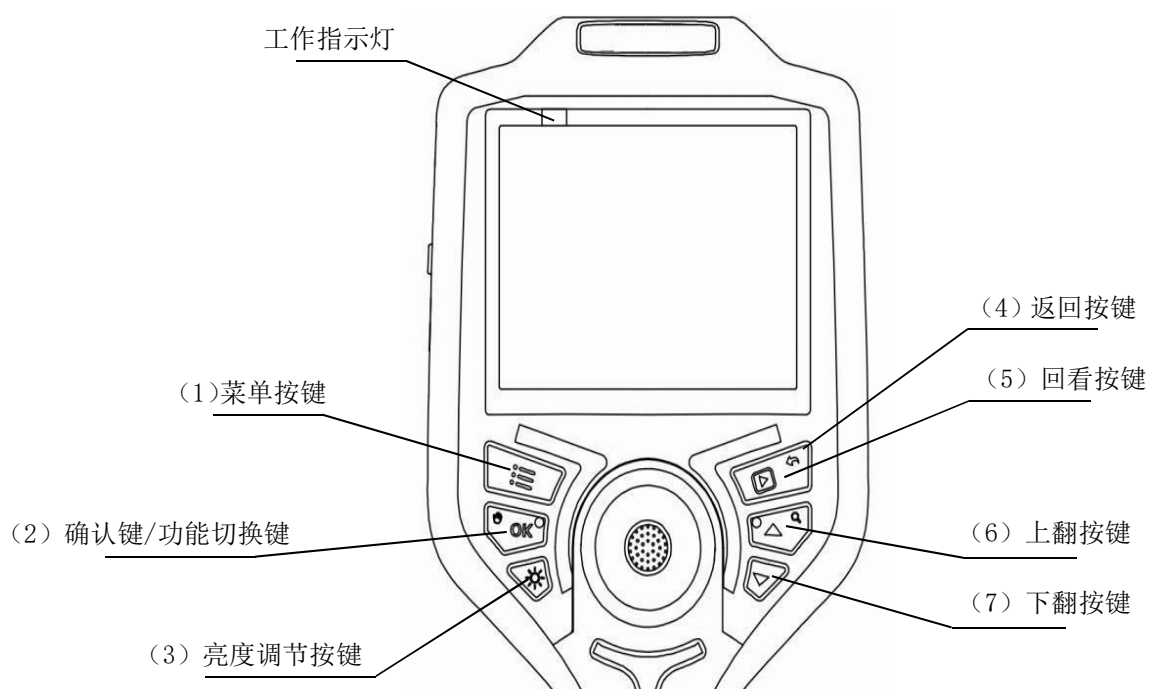
在预览模式下，按下 “ (1)菜单按键 ” ，进入菜单对话框，通过 “ (6)或(7)上下键 ” 进行选择，选中 “ 恢复出厂设置 ” 菜单栏，按 “ (2)OK 键 ” 弹出是否恢复出厂设置选项框。再次通过 “ (6)或(7)上下键 ” ，可选择是否恢复出厂时设置的各项参数，点击 “ (2)OK 键 ” ，即可完成设置。

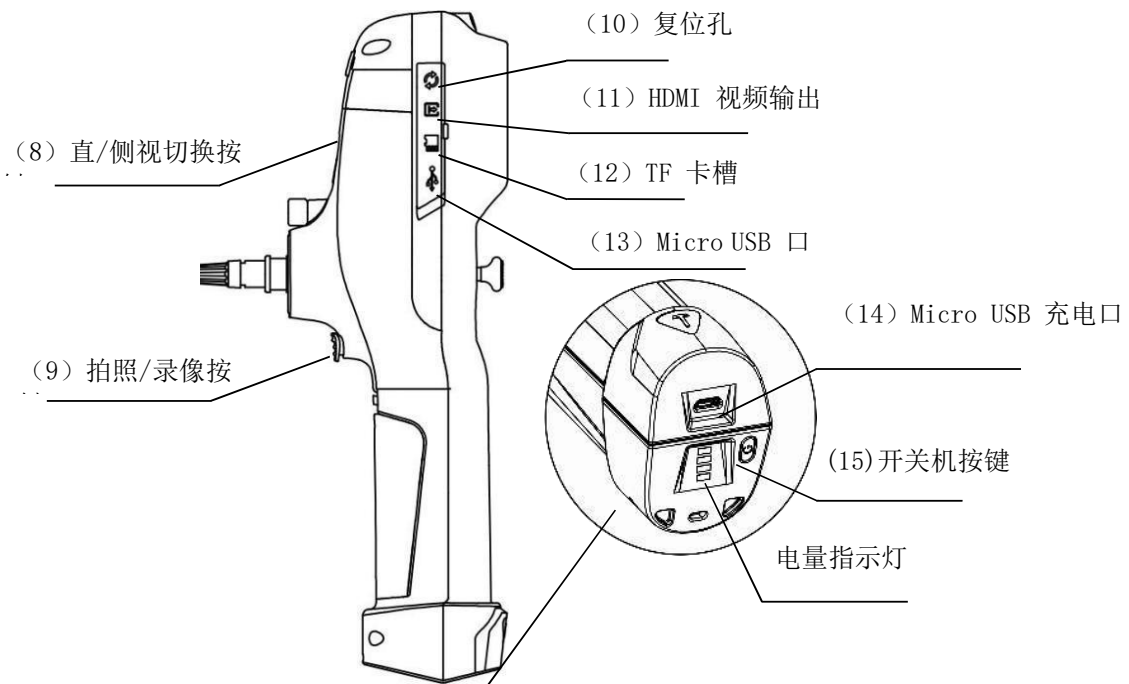


### 1.14固件升级

本系列内窥镜软件系统长久持续进行优化升级，在菜单中预留固件升级功能， 用户可将厂家售后提供的(.bin)放置于 TF 卡最顶层（勿放文件夹中），且请勿修改 bin 文件名。进入设置界面，点固件升级，屏幕会黑屏，待屏幕指示灯灭掉后， 关闭总电源，重新开机，进入新的系统界面，升级完成。

### 按键及接口





- (1) 菜单按键：功能设置，主要有语言设置、时间设置、固件升级等；
- (2) OK 按键：在菜单设置中，这个按键作为确认功能。在预览界面中作为功能模式切换键；
- (3) 亮度调节按键：用于调节内窥镜的光源的亮度等级，从 0~9 共 10 级循环使用；
- (4) 返回按键：用于各种状态下，返回上一级的功能；
- (5) 回看按键：在预览状态（即开机后的实时画面）中，按下回看按键，直接 跳转到照片/视频查看页面；
- (6) 上翻按键：在菜单设置中，此键作为向上导航键。在预览界面中，根据 OK 键定在对应功能模式，进行切换功能变量。
- (7) 下翻按键：在菜单设置中，此键作为向下导航键。在预览界面中，根据 OK 键定在对应功能模式，进行切换功能变量。
- (8) 直/侧视切换按键：在预览状态下，长按 2 秒主机背部灰色直/侧视切换按键，可实现直视/侧视循环切换。（此功能仅限直/侧视一体机型）
- (9) 拍照/录像按键：进行短按进行拍照，长按进行录像操作；
- (10) 复位孔：当主机因非正常原因卡死，通过复位孔，用针按压，主机即可重启；
- (11) HDMI 视频输出：通过 HDMI 数据线连接显示器，主机图像就可以同步显示到

显示器；

- (12) TF 卡槽：请使用 Class 10 以上的 TF 卡，最大支持 128G 内存；
- (13) Micro USB 口：主机独立使用时，作为电源输入接口。使用 Micro USB 数据线连接充电宝/手机充电头，主机就可以自动开机；
- (14) Micro USB 充电口：在线充电口，充电电压 5V、电流 1A；
- (15) 开关机按键：主机电源按键，长按 3S 开机，长按 3S 关机。在关机状态下短按一下此键，电量指示灯就会显示当前电池电量，两节电池电量分开显示，橙色代表里面那节电池电量，白色代表外面这节电池电量，充电时指示灯闪烁；开机时，电量指示灯一直显示当前电量。

用途和适用范围

本产品可用于汽车发动机、汽车零部件、电厂、特检、航空航天等领域的缺陷或故障检测。仅适用于工业设备或工业现场的检测分析，以保证设备安全生产和运营。

使用安全

警告

- 禁止使用本仪器观察人体或动物，否则后果自负；
- 禁止在运转的机器中作业，以免发生意外；
- 禁止在易燃、易爆、强电磁等环境下使用或存放，否则可能会导致火灾或爆炸；
- 禁止在被检测物体带电情况下作业，以免发生触电事故；
- 切勿长时间近距离直视镜头末端光源，避免强光影响视力；
- 避免长直接触水、机油等油液物体，以免对设备造成损害；
- 避免强力弯曲、对折、拉伸管线，以免损坏设备；
- 仪器用完后，请及时对仪器管线前段进行清洁，防止被腐蚀。

4. 故障排除

故障	可能原因	解决办法
开机无反应	电池没电或没安装或者未连接好主机	充电或安装电池，重新插拔主机
自动关机	电池电量不足或者连接松动	对仪器进行充电或更换电池，重新插拔主机

开机停止在开机画面	系统启动失败、电池电量不足	拆除电池重新安装并重启，充电，或者侧边 就行复位重启
图像无法记录或找出	TF 卡容量不足	更换 TF 卡或删除无用文件
图像卡死	系统卡死	关机重启，或者按侧边孔复位重启

# 供货周期与其他事项

## 1. 交货周期

- 1、为合同签订后 1 个月内。
- 2、设备安装调试
- 3、卖方负责设备的包装、运输及其保险。设备到达买方指定地点的接收和保管由买方负责。
- 4、卖方负责整套设备的调试、培训。

## 2. 供货清单

### 主要配置



名称	规格	数量	备注
防水、防摔仪器箱	432*386*163 mm3	1个	
内窥镜主机（含软件）	325*160*90mm3	1件	
管线插入部	2m	1个	包含探头

底座	215*84*36mm3	1个	选配
内衬	395*320*145mm3	1个	
TF卡	16G	1个	
TF 卡读卡器	/	1个	
可充电高容量聚合物电池	Φ 18mm×65mm	4个	选配 2 个
Micro USB 线	1m	1个	
充电器	1m	1个	
说明书	/	3份	
光盘		1份	
合格证	/	1个	