



安普达（天津）科技股份有限公司

APT(Tianjin) Develop Co., Ltd.

# 产品规格书

2019 年 1 月

---

**产品：** 中置 LCD 液晶仪表  
型号：APT LCD 500S  
客户型号： 500S

---

**客户：**

**客户审核：**

---

**供应商：** 安普达（天津）科技股份有限公司  
天津滨海高新技术产业开发区海泰华科三路一  
号  
华鼎智地 5 号楼 1 门 1001 邮编：300384  
电话：022 26345859 传真：022 83719955

**Email** yzhao@aptdevelop.com

**批准：**

## 1. 产品名称

- ◇ 中置彩色 TFT 液晶仪表，型号 APT LCD 500S。

## 2. 供应商

- ◇ 安普达（天津）科技股份有限公司。

## 3. 规格参数

- ◇ 36V/48V 电源供电
- ◇ 仪表额定工作电流 40mA
- ◇ 关机漏电流<1uA
- ◇ 供给控制器端工作电流 100mA
- ◇ 使用温度-20~70℃
- ◇ 存储温度-30~80℃

## 4. 外观尺寸及材质

- ◇ 产品外壳为 ABS，液晶透明窗为进口高硬度亚克力，硬度值相当于钢化玻璃。



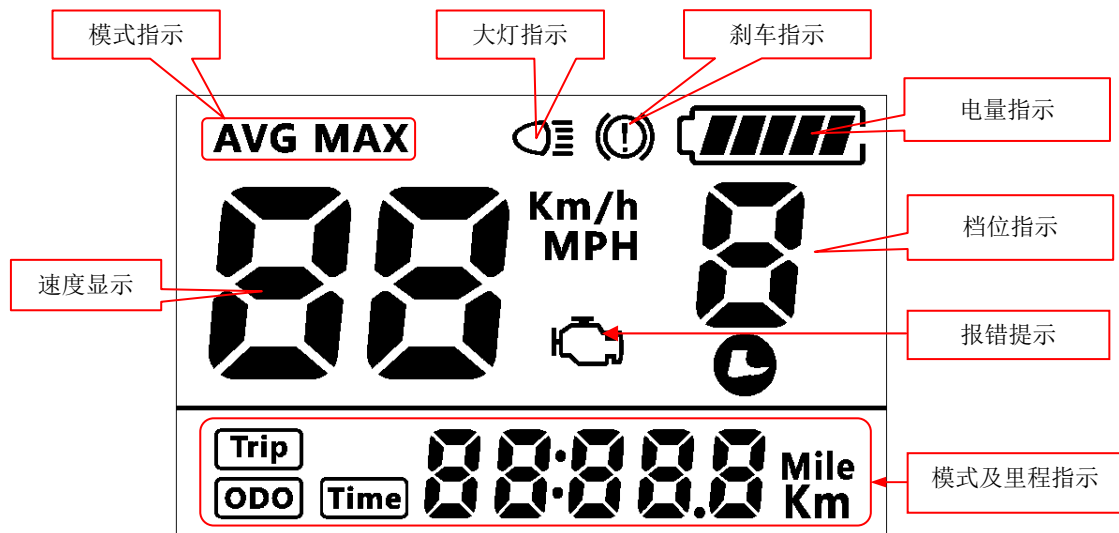
## 5. 产品介绍

- ◇ 超宽温区，最低可使用在零下 20 度。
- ◇ 符合人机工程学的外置式按键，操作舒适。
- ◇ 速度显示：包括实时速度，最大速度 MAX SPEED，平均速度 AVG SPEED。
- ◇ 公里/英里选择：可根据客户习惯设置公里/英里显示。
- ◇ 智能电量指示：通过优化算法提供稳定的电量提示，电量不受电机启停波动影响，

如系统支持电池通信可显示精确百分比电量。

- ◇ **背光亮度 5 级调节：**根据客户使用习惯设置背光亮度，1 级为最暗 5 级最亮。
- ◇ **最高 9 档档位控制：**可根据用户需求设置档位数量 UBE/3/5/9 档。
- ◇ **里程显示：**可显示累计里程 ODO、单次里程 Trip、骑行时间 Time、续行里程（带电池通信功能）。
- ◇ **故障提示，提供文字说明。**
- ◇ **限速调节功能。**
- ◇ **程序升级：**可通过串口升级程序，具体请参看说明文件。

## 6. 液晶显示说明



- ◇ **速度模式：**平均速度 (AVG SPEED)，最大速度 (MAX SPEED)，实时速度
- ◇ **速度显示：**显示速度值， Km/h 公里每小时， MPH 英里每小时
- ◇ **电量指示：**5 段电量指示，可根据客户需求设置各段位电压值
- ◇ **大灯指示：**大灯开启时显示
- ◇ **刹车提示：**刹车断电时显示标志 (ⓘ)
- ◇ **档位指示：**显示当前助力档位，0~9，其中 0 为空挡无助力，1~9 对应助力档位。在 6km 推行模式下显示 P
- ◇ **故障提示：**检测到故障时显示标志 (ⓘ)
- ◇ **里程指示：**分为单次里程 TRIP，累计里程 ODO，骑行时间 TIME

## 7. 功能说明

按键说明见图示

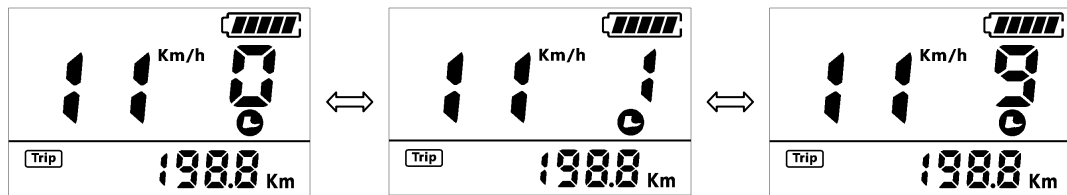


### 7.1 开关机

仪表关机状态下长按**开关键**（1 秒），仪表显示并开始工作，打开控制器电源；在开机状态下长按**开关键**（1 秒），仪表电源关闭，并关闭控制器电源。如果 5 分钟（时间可由用户设定）骑行且未对仪表进行操作，仪表会自动关闭电源。

### 7.2 助力档位选择

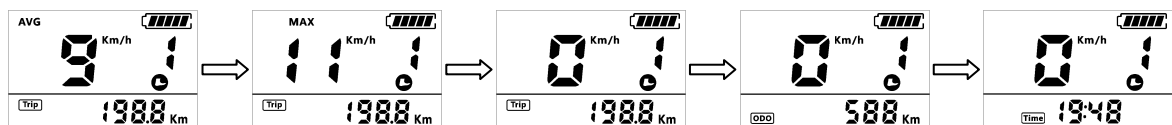
在手动换挡模式下\*，按**上按键**或**下按键**，切换助力档位，改变助力比，最低 1 档，最高 9 档，仪表开机状态下默认为 1 档，0 为空挡无助力。



助力档位选择显示界面

### 7.3 速度模式及里程模式切换

在开机状态下按**开关键**可切换速度显示信息及里程显示模式，循环显示如下信息：平均速度（AVG SPEED）→最高速度（MAX SPEED）→单次里程（TRIP）→累计里程（ODO）→骑行时间（TIME）。

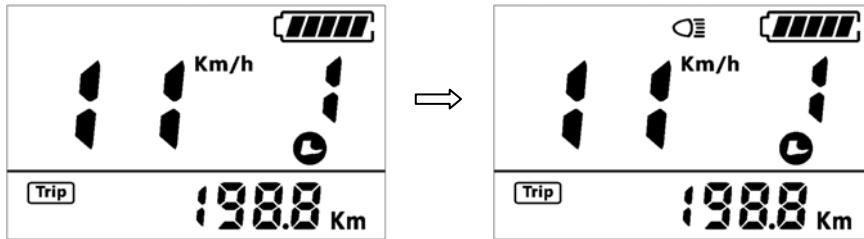


速度模式及里程模式切换显示界面

\*如果 5 秒钟没有按键操作，仪表会自动返回实时速度显示状态。

#### 7.4 大灯开关

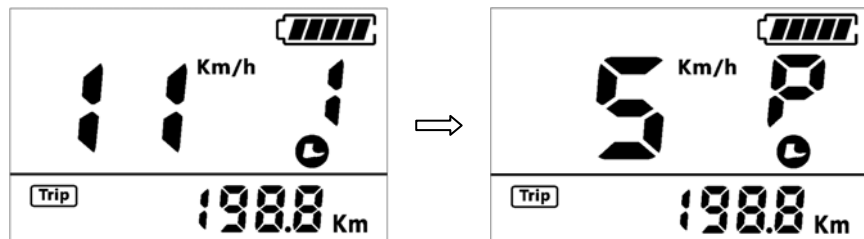
长按 **上按键** 1 秒钟，仪表开启车灯（需控制器支持）。再次长按 **上按键** 1 秒钟，仪表关闭车灯。



\*仪表背光亮度可以 5 级调节，用户可根据需求设置，具体参见 8.1-背光亮度

#### 7.5 行走模式（6km 推行）

长按 **下按键**，2 秒后，电动车进入助力推行状态，速度显示**实时速度**，档位显示 **P**，松开 **下按键**，电动车即退出行走模式。



行走模式切换显示界面

#### 7.6 数据清零

同时按下 **上按键** 及 **下按键** 1 秒后清除临时数据，清除数据包括最大速度（MAX SPEED）、平均速度（AVG SPEED）、单次里程（TRIP）、骑行时间（TIME）。

\*仪表关机或整车关闭电源不会清除以上数据。

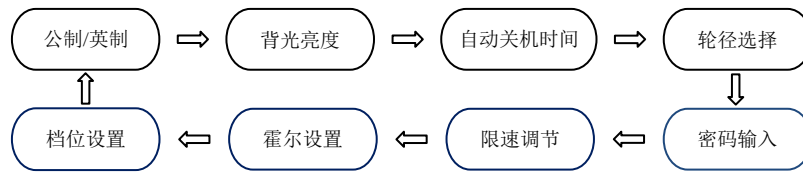
## 8. 参数设置

在开机状态下，长按 **M 键**（持续 2 秒），系统进入参数设置状态，在此状态下可对仪表参数进行设置，再次长按 **M 键** 可退出设置状态（持续 2 秒）。

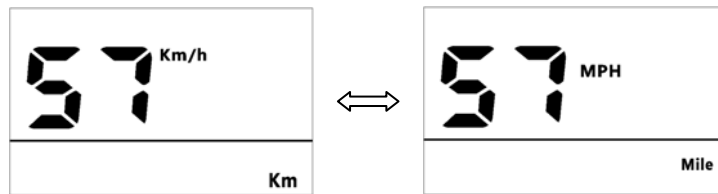
在设置状态下，按 **M 键** 选择需要的调整项，待设置参数闪烁，按 **上/下按键** 调整参数设置值，按 **M 键** 保存设置，长按 **M 键** 可退出设置状态。

\*参数设置状态下，如果 10 秒未进行按键操作，仪表自动退出设置状态。在骑行状态下（速度指示不为 0）不能进入设置界面。在设置界面下开始骑行（速度不为 0）则自动退出设置。

## 8.1 参数设置项目如下：

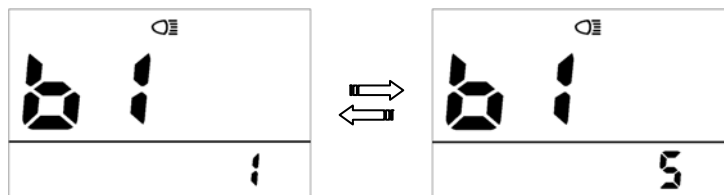


◇ 公制/英制：**S7** 项，按 **上/下按键** 切换选择 **km/h/MPH** 显示，设定公制/英制。



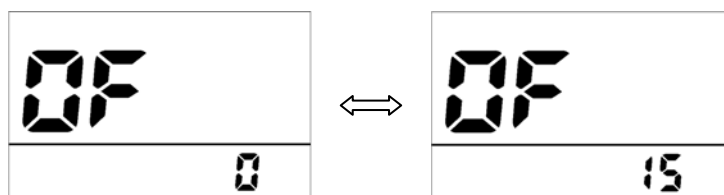
公制/英制设定界面

◇ 背光亮度：**b1** 项，按 **上/下按键** 档位选择 **1~5**，**1** 为背光最暗，**5** 为最亮，默认 **3**。



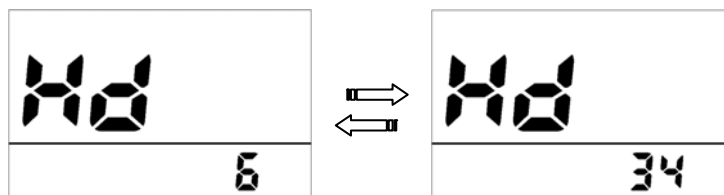
背光亮度调节界面

◇ 自动关机时间：**0F** 项，按 **上/下按键** 档位选择 **0~15min** 代表自动关机分钟，默认 **5min**。**0** 表示取消自动关机功能。



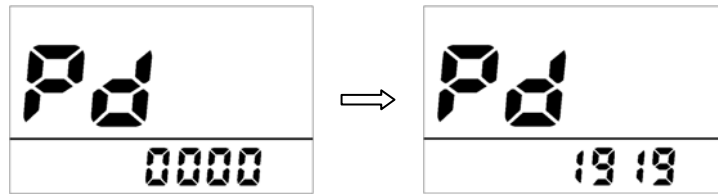
自动关机时间设定界面

◇ 轮径选择：**Hd** 项，按 **上/下按键** 切换显示 **6~34**；错误的轮径选择会导致速度异常。

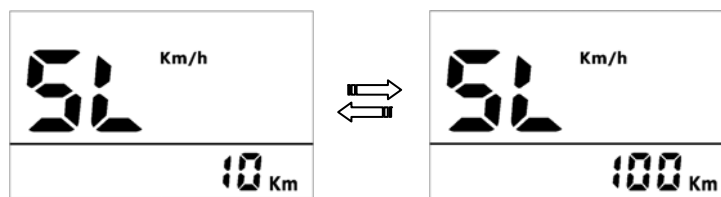


◇ 密码输入：**Pd** 项，按 **M 键** 切换，按 **上/下按键** 调整数值，默认 **1919**，密码输入正确

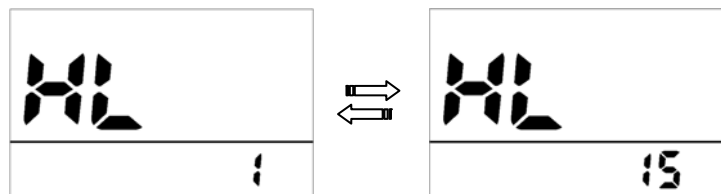
则进入限速调节。



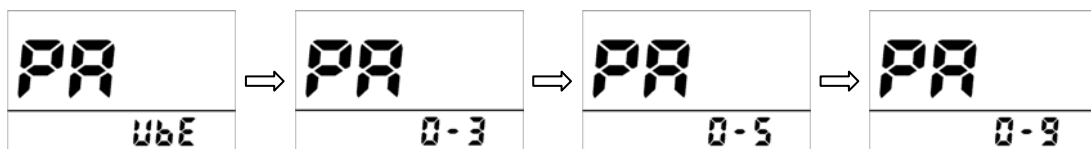
➤ 限速调节: **SL** 项, 默认 **25km/h**, 按 **上/下按键** 可调整限速值, 最小为 **10 km/h**, 最大为 **100km/h**。




➤ 霍尔设置: **HL** 项, 默认 **8**, 按 **上/下按键** 可调整霍尔值, 最小为 **1**, 最大为 **15**。



➤ 助力档位选择: **PA** 项, 按 **上/下按键** 选择 **UBE/3/5/9** 设置档位范围来配置控制器参数。



## 9. 错误码定义

500S 可以对整车故障提供错误指示, 在检测到存在故障时, 液晶屏显示  图标, 在屏幕最下方显示错误码 n (n=01 E~FF E) 和错误说明, 错误码对照表如下:

状态数据	含义
0x01	正常状态，控制器无输出
0x03	已刹车
0x04	转把故障
0x06	低电压保护
0x07	过电压保护
0x08	电机霍尔信号线故障
0x09	电机相线故障
0x10	控制器温度高已达到保护点
0x11	控制器温度传感器故障
0x12	电流传感器故障
0x13	电池内温度故障
0x14	电机内温度传感器故障
0x21	测速传感器故障
0x22	BMS 通讯故障
0x30	通讯故障



故障提示警示显示

## 10. 安装说明

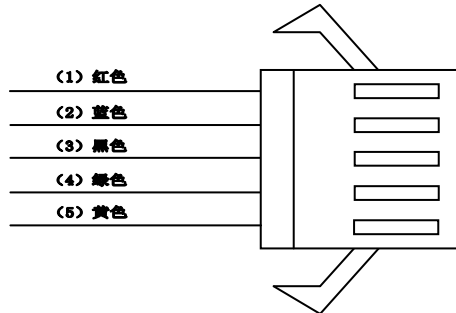
仪表螺钉装配请参见下图，注意螺钉锁紧扭矩，过大扭矩造成的仪表损坏不属于保修范围。



## 11. 出线定义



5 芯防水线颜色为 <红蓝黑绿黄>，线序定义如下。



- 1、 红色：正极（电池电源 36V/48V）；
- 2、 蓝色：控制器锁线；
- 3、 黑色：GND；
- 4、 绿色：RxD 仪表输入信号，仪表从控制器接收信号。
- 5、 黄色：TxD 仪表输出信号，仪表发送信号到控制器；

## 12. 档位信号说明

仪表可按客户需求设置档位，最高 9 档助力调节，常用档位划分如下：

3 档	5 档	9 档	说明
0	0	0	空挡
	1	1	
		2	
1	2	3	
		4	
	3	5	
2		6	
	4	7	
		8	
3	5	9	