

Luna Analytical



Luna Precision



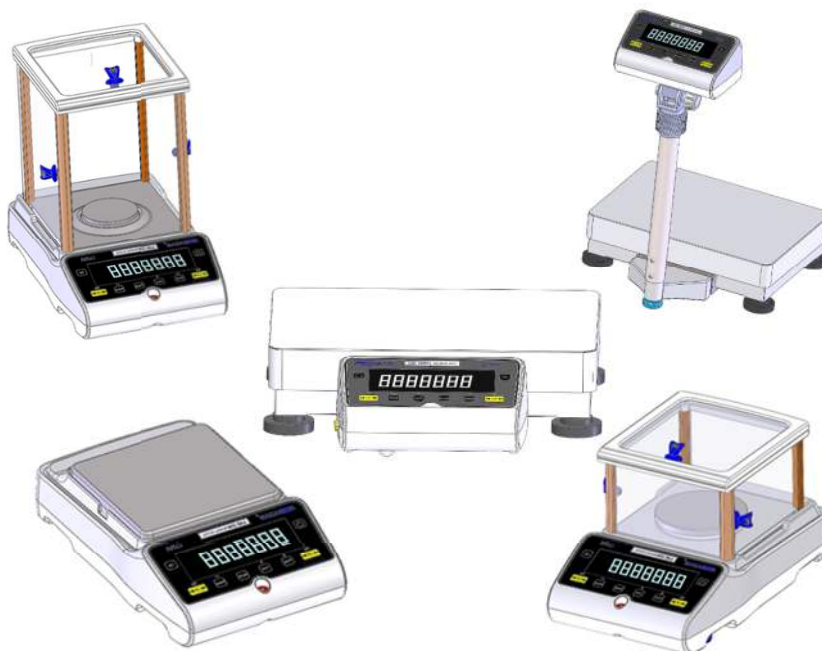
# Luna

## LAB, LPB, LTB, LBB, LBL 系列

# 操作手册

For internal ('i') and external ('e') calibration models

软件版本: V1.0105 及以上 (分析天平)  
V2.0104 及以上 (精密天平)





## 目录

**P.N. 3016615314, Rev 5, Feb. 2025**

1	天平	3
2	产品简介	4
3	产品规格	5
4	天平的包装	12
5	天平的放置	12
6	设置天平	13
6.1	天平的安装	13
6.1.1	天平的水平校准	13
6.1.2	预热时间	13
6.1.3	称重	13
6.2	校准	14
6.2.1	外校	14
6.2.2	电机内校	14
6.2.3	校准误差	14
7	显示	15
7.1	符号和字符	15
8	按键面板	16
8.1	数字输入方法	17
9	输入/输出	18
10	操作	19
10.1	初始化	19
10.2	密码	19
10.3	称重	20
10.4	功能	21
10.4.1	零件计数	22
10.4.2	百分比称重	22
10.4.3	检重	23
10.4.4	动物(动态) 称重	23
10.4.5	净重/总重	25
10.4.6	密度测定	25
11	RS-232 接口	28
11.1	硬件	28
11.2	输出格式	28
11.2.1	单行输出格式	28
11.2.1.1	标准输出格式	29
11.2.2	自定义输出格式	29
11.3	使用远程键输入命令	30
11.3.1	无效输入命令	30
12	RJ45 网口	31
12.1	概述	31
12.2	连接	31
12.3	输出格式及远程指令	32
13	错误检查	33
14	管理员菜单	34

14.1	开启称重单位.....	34
14.2	开启称重模式.....	34
14.3	开启串行接口参数.....	34
14.4	自定义表单 FROMS #1 和 #2 .....	35
14.5	设定参数.....	36
14.6	校正设置.....	37
14.7	密码设置.....	37
15	外部设备 (可从您的配件供应商获得) .....	39
16	安全和维护.....	40
17	故障检查 .....	41
17.1	故障排除指南.....	42
18	服务信息 .....	44
19	天平菜单结构 .....	45
20	语言表格 .....	48
21	保修声明 .....	49

# 1 天平

感谢您选择艾德姆衡器的 **Luna** 天平.

本说明书会帮助您熟悉天平的安装，使用，基本保养等，并给您介绍各种应用。同时它还含附件清单，故障排除，售后服务以及其他的重要信息。

本天平是装有灵敏机械装置和元件的高精密仪器，应小心运输及操作。在操作过程中，应小心把物体轻放在称量平台上，不要超载或超过说明书上的最大量程，否则可能会损坏天平。

对天平进行操作前请完整地阅读说明书。如需说明，请随时与您的供应商或艾德姆衡器联系。

## 2 产品简介

Luna 天平是常用于称重和实验室的理想产品。天平还可以用于某些先进的称重。

### 特点:

- 外部校准可让用户选择校准重量。
- 高精度内部校准（选配）无需进行手动校准。
- 电源。
- 可擦拭 ABS 塑料机箱，304 等级不锈钢秤盘。
- 带背光的大屏幕更易于读取双线。
- 产品附有标准化应用，包括称量、百分比称量、零件计数、动态（动物）称量、检重称量、固体及液体密度测量。
- 标配双向 RS-232 接口和 USB 接口，LBL 系列标配 RJ45 网口。
- 每次校准结束后可设置打印 GLP 兼容报告，包括时间，日期，天平编号和校准检验。
- 最佳准确度的磁矩力机械装置或合金传感器技术为天平提供稳定、准确地称量。
- 自动温度补偿。
- 多种称量单位。
- 操作简单，易于清洁的密封按键面板。
- 天平底部称量系统（需选配挂钩）。
- 提供四语言界面-英语、德语、法语和西班牙语。
- 密码保护。
- 安全锁安装点。

### 3 产品规格

#### Luna 型号

(后缀 e 为外校型号, 后缀 i 为内校型号)

型号 #	LAB 84 e/i	LAB 124 e/i	LAB 214 e/i	LAB 254 e/i
最大量程	80 g	120 g	210 g	250 g
可读性 (d)	0.0001 g	0.0001 g	0.0001 g	0.0001 g
分度数 n=	800000	1200000	2100000	2500000
最小重量(USP)	0.4 g	0.4 g	0.4 g	0.4 g
重复性 (Std. Dev)	0.0002 g	0.0002 g	0.0002 g	0.0002 g
线性 ±	0.0003 g	0.0003 g	0.0003 g	0.0003 g
称量单位	grams, milligrams, carats, grains, Newtons, ounces, troy ounces, Drams, Taels-HK, Taels-T, Taels-S, Mommies, Tolas, Ticals, pennyweight, custom			
稳定时间	一般为 3 秒			
操作温度	建议 15°C to 35°C, 相对湿度 40 – 60 % RH (无冷凝)			
电源	外部电源适配器 – 标配 (输入电压 100–240 VAC, 50/60 Hz)			
输入电压	18 VDC - 830 mA			
称量机芯	磁矩力式			
校准	后缀 i=有内校系统, e=仅外校			
外部校准重量	建议使用 OIML E2 级或 ASTM/ANSI 1 级砝码			
	50 g	100 g	100 g	100 g
显示	黑色背光 LCD, 7 个字符, 24 mm 高 以及符号			
防风罩 (w x d x h)	滑门防风罩 198 x 212 x 240 mm			
秤盘尺寸	圆形, 直径 80mm			
外形尺寸 (w x d x h)	228 x 377 x 333 mm			
净重	e 型	5.9 kg		
	i 型	6.2 kg		

型号 #	LPB 223 e / i	LPB 423 e / i
最大量程	220 g	420 g
可读性(d)	0.001 g	
分度数 n=	220000	420000
最小重量(USP)	4 g	4 g
重复性 (Std. Dev)	0.002 g	
线性 ±	0.003 g	
称量单位	Kilograms, grams, milligrams, carats, grains, Newtons, pounds, ounces, troy ounces, Drams, Taels-HK, Taels-T, Taels-S, Mommies, Tolas, Ticals, pennyweight, custom	
稳定时间	一般为 3 秒	
操作温度	建议 15°C to 35°C, 相对湿度 40 – 60 % RH (无冷凝)	
电源	外部电源适配器 – 标配 (输入电压 100–240 VAC, 50/60 Hz)	
输入电压	18 VDC - 830 mA	
称量机芯	精密传感器式	
校准	后缀 i=有内校系统, e=仅外校	
外部校准重量 s	建议使用 OIML E2 级或 ASTM/ANSI 2 级砝码	
	50, 100, 200 g	100, 200, 400 g
显示	黑色背光 LCD, 7 个字符, 24mm 高 以及符号	
防风罩 (w x d x h)	滑门防风罩(198 x 212 x 120 mm)	
秤盘尺寸	圆形, 直径 120 mm	
外形尺寸 (w x d x h)	228 x 377 x 213 mm	
净重	e 型	4.3 kg
	i 型	4.7 kg
		4.9 kg



型号#	LPB 623 e / i	LPB 823 e / i	
最大量程	620 g	820 g	
可读性(d)	0.001 g		
分度数 n=	620000	820000	
最小重量(USP)	4 g	4 g	
重复性 (Std. Dev)	0.002 g		
线性 ±	0.003 g		
称量单位	Kilograms, grams, milligrams, carats, grains, , pounds Newtons, ounces, troy ounces, Drams, Taels-HK, Taels-T, Taels-S, Mommies, Tolas, Ticals, pennyweight, custom		
稳定时间	一般为 3 秒		
操作温度	建议 15°C to 35°C, 相对湿度 40 – 60 % RH (无冷凝)		
电源	外部电源适配器 – 标配 (输入电压 100–240 VAC, 50/60 Hz)		
输入电压	18 VDC - 830 mA		
称量机芯	磁矩力式		
校准	后缀 i=有内校系统, e=仅外校		
外部校准重量	建议使用 OIML E2 级或 ASTM/ANSI 2 级砝码		
	500 g		
显示	黑色背光 LCD, 7 个字符, 24mm 高 以及符号		
防风罩 (w x d x h)	滑门防风罩(198 x 212 x 120 mm)		
秤盘尺寸	圆形, 直径 120 mm		
外形尺寸 (w x d x h)	228 x 377 x 213 mm		
净重	e 型	5.9 kg	5.9 kg
	i 型	6.4 kg	6.6 kg

型号 #	LTB 2602 e / i	LTB 3602 e / i	LTB 4602 e / i	LTB 6002 e / i
最大量程	2600 g	3600 g	4600 g	6000 g
可读性(d)	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.01 g
分度数 n=	260000	360000	460000	600000
最小重量(USP)	40 g	40g	40 g	40 g
重复性 (Std. Dev)	0.02 g			
线性 ±	0.03 g			
称量单位	Kilograms, grams, milligrams, carats, grains, Newtons, pounds, ounces, troy ounces, Drams, Taels-HK, Taels-T, Taels-S, Mommies, Tolas, Ticals, pennyweight, custom			
稳定时间	一般为 3 秒			
操作温度	建议 15°C to 35°C, 相对湿度 40 – 60 % RH (无冷凝)			
电源	外部电源适配器 – 标配 (输入电压 100–240 VAC, 50/60 Hz)			
输入电压	18 VDC - 830 mA			
称量机芯	精密传感器式			
校准	后缀 i=有内校系统, e=仅外校			
外部校准重量	建议使用 OIML F1 级或 ASTM/ANSI 3 级砝码			
	0.5, 1, 2 kg	1, 2, 3 kg	1, 2, 4 kg	1, 2, 5 kg
显示	黑色背光 LCD, 7 个字符, 24mm 高 以及符号			
防风罩 (w x d x h)	无			
秤盘尺寸	方形, 185x185 mm			
外形尺寸 (w x d x h)	228 x 337 x 108 mm			
净重	e 型	3.6 kg		
	i 型	4.6 kg	4.8 kg	5.0 kg

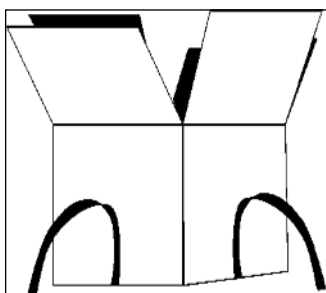
型号 #	LBB 6001e	LBB 8001e	LBB 12001e	LBB 15001e
最大量程	6000g	8000g	12000g	15000g
可读性(d)	0.1g	0.1g	0.1g	0.1g
分度数 n=	60000	80000	120000	150000
最小重量(USP)	400 g	400 g	400 g	400 g
重复性 (Std. Dev)	0.2g			
线性 ±	0.3g			
称量单位	Kilograms,grams, milligrams, carats, grains, Newtons, pounds,ounces, troy ounces, Drams, Taels-HK, Taels-T, Taels-S, Mommies, Tolas, Ticals, pennyweight, custom			
稳定时间	一般为 3 秒			
操作温度	建议 15°C to 35°C, 相对湿度 40 – 60 % RH (无冷凝)			
电源	外部电源适配器 – 标配 (输入电压 100–240 VAC, 50/60 Hz).			
输入电压	18 VDC - 830 mA			
称量机芯	精密传感器式			
校准	仅外校			
外部校准重量	建议使用 OIML F2 级或 ASTM/ANSI 4 级砝码			
	1, 2, 5 kg	2, 5, 8 kg	2, 5, 10 kg	5, 10, 15 kg
显示	黑色背光 LCD, 7 个字符, 24mm 高 以及符号			
防风罩 (w x d x h)	无			
秤盘尺寸	Square, 185x185 mm			
外形尺寸 (w x d x h)	228 x 337 x 108 mm			
净重	3.7 kg			

型号 #	LBL14001e	LBL24001e	LBL34001e
最大量程	14kg	24kg	34kg
可读性(d)	0.1g	0.1g	0.1g
分度数 n=	140000	240000	340000
最小重量(USP)	400g	400g	400g
重复性 (Std. Dev)	0.2g		
线性 ±	0.4g		
称量单位	Kilograms,grams, milligrams, carats, grains, Newtons, pounds,ounces, Pound Ounce ,troy ounces, Taels-T, pennyweight, custom		
稳定时间	一般为 3 秒		
操作温度	建议 15°C to 35°C, 相对湿度 40 – 60 % RH (无冷凝)		
电源	外部电源适配器 – 标配 (输入电压 100–240 VAC, 50/60 Hz). 内部锂电池组—选配 (电池组规格 12V 2800mA 锂电池)		
输入电压	12.6VDC - 1000mA		
称量机芯	精密传感器式		
校准	仅外校		
外部校准重量	建议使用 OIML F2 级或 ASTM/ANSI 4 级砝码		
	5,10,15 kg	10,20,25 kg	10,20,35 kg
显示	黑色背光 LCD, 7 个字符, 24mm 高 以及符号		
防风罩 (w x d x h)	无		
秤盘尺寸	方形, 400x300mm		
外形尺寸 (w x d x h)	400x430x200 mm		
净重	7.3kg		

型号 #	LBL14001p	LBL24001p	LBL34001p
最大量程	14kg	24kg	34kg
可读性(d)	0.1g	0.1g	0.1g
分度数 n=	140000	240000	340000
最小重量(USP)	400g	400g	400g
重复性 (Std. Dev)	0.2g		
线性 ±	0.4g		
称量单位	Kilograms,grams, milligrams, carats, grains, Newtons, pounds,ounces, Pound Ounce ,troy ounces, Taels-T, pennyweight, custom		
稳定时间	一般为 3 秒		
操作温度	建议 15°C to 35°C, 相对湿度 40 – 60 % RH (无冷凝)		
电源	外部电源适配器 – 标配 (输入电压 100–240 VAC, 50/60 Hz). 内部锂电池组—选配 (电池组规格 12V 2800mA 锂电池)		
输入电压	12.6VDC - 1000mA		
称量机芯	精密传感器式		
校准	仅外校		
外部校准重量	建议使用 OIML F2 级或 ASTM/ANSI 4 级砝码		
	5,10,15 kg	10,20,25 kg	10,20,35 kg
显示	黑色背光 LCD, 7 个字符, 24mm 高 以及符号		
防风罩 (w x d x h)	无		
秤盘尺寸	方形, 400x300mm		
外形尺寸 (w x d x h)	400x440x580 mm		
净重	8.3kg		

## 4 天平的包装

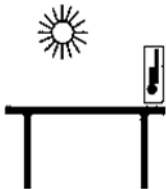

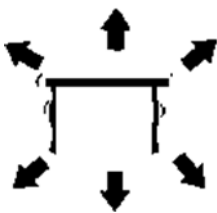

轻轻地从包装盒中拿出天平，包装箱内配有天平使用的所有物品-



- AC 电源适配器及电源线
- 不锈钢秤盘
- 合金子秤盘
- 用户文件

按照随产品附上的安装指南，小心安装好天平。

## 5 天平的放置

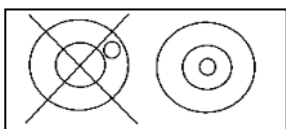
	<p>请勿将天平放置在会降低准确度的地方。</p> <p>避免在极高或极低的温度下使用。请勿将天平放置在阳光直射环境下或空调通风口附近。</p> <p>保证工作台或地面坚固平稳。不能震动或晃动。</p>
	<p>保证电源稳定。请勿在大型用电设备附近使用，例如：焊接设备或大功率电机。</p> <p>请勿将天平放置在震动的机器附近。</p>
	<p>避免可能造成冷凝的高湿度环境。避免天平直接与水接触。请勿将水喷在天平上或将天平浸泡在水里。</p> <p>避免空气流动的环境，例如电扇或户外。请勿将天平放置在打开的窗户旁边或空调通风口附近。</p>
	<p>保持天平清洁。在非工作状态下，请勿将物品堆放在天平上。</p> <p>避免静电。这会影响称量准确性并可能损坏精密元件。</p>

## 6 设置天平

### 6.1 天平的安装

根据下面我们提供的装配指南小心将天平安装好。确保将天平放置在稳固没有震动的台面上。

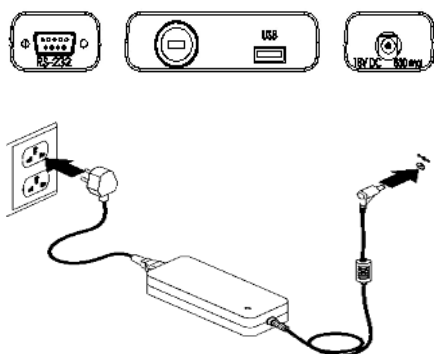
#### 6.1.1 天平的水平校准



将天平放置在适当的位置，用天平前端的水准仪来调节水平。要水平调整天平，转动天平前部的两个可调节机脚直到水泡位于水准仪的中心位置。

#### 6.1.2 预热时间

开始称量前，请让天平达到一个内部稳定的温度。为了达到制造商的称量规格，**LBL** 型号应开机预热至少 2 小时，**LBB + LTB** 型号应开机并预热至少 6 小时，**LAB + LPB** 应开机并预热至少 12 小时。



将电源线连接至天平背面的接口。将电源线接上市电。显示器将显示天平序列号、软件版本号以及天平最大量程。然后天平将自检，显示所有字段，接着会显示正在工作的符号和 7 段折线，它表示天平处于繁忙模式中。如果天平没有设置序列号，天平将显示破折号。之后则会显示零位以及 **→0←** 符号。

#### 6.1.3 称重



当天平稳定时，将显示 **⌒** 的稳定符号。如果天平不稳定，符号将关闭。

当显示器左边出现 **→0←** 符号时，会显示准确的零。

## 6.2 校准

带有“i”后缀的机器可以进行内校机构或外部砝码进行校准。带有“e”后缀的机器只能使用外部砝码进行校准。内校选项必须在设置菜单中激活，否则当你按【Cal】键时会进行外校。

### 6.2.1 外校

#### 6.2.1.1 按下[Cal]

6.2.1.2 显示器显示：“LOAD 0 g”

#### 6.2.1.3 按下 [Setup]

6.2.1.4 显示器显示 “ $\frac{g}{\square}$ -----”

6.2.1.4.1 对于分析天平，显示器显示“LOAD 100 g”或合适的重量，那么加载砝码。

6.2.1.4.2 对于精密天平，显示器显示“CHOOSE g”，按 [Unit] 或 [Cal] 来选择校准重量，然后按 [Setup]，显示器显示“LOAD xxxx g”，加载砝码。

6.2.1.5 显示器显示：“ $\frac{g}{\square}$ -----”

6.2.1.6 显示器显示：“UnLOAD”，移除砝码并清空秤盘。

6.2.1.7 显示器显示：“ $\frac{g}{\square}$ -----”，返回到零。此时校准完成。

### 6.2.2 电机内校

如果你的天平配备了内校（i 型号），按[Cal]键，天平将自动运行以上程序并完成校准。

### 6.2.3 校准误差

校准过程中，偶尔会检测到误差。这些误差可能由以下原因造成：

- 不稳定读数
- 使用不正确的校准码
- 工厂设置中有较大的零位漂移

发现错误时，屏幕会显示错误信息且应重新做校准。如果天平不止一次显示错误信息，有可能机芯已经损坏。



## 7 显示



LCD 有几块区域-

较大的 7 数字区域显示重量，右边显示常用称重单位，左边显示回零符号，去皮（净重）以及稳定符号。

数字上方的文字符号会显示当前的操作或功能。

### 7.1 符号和字符

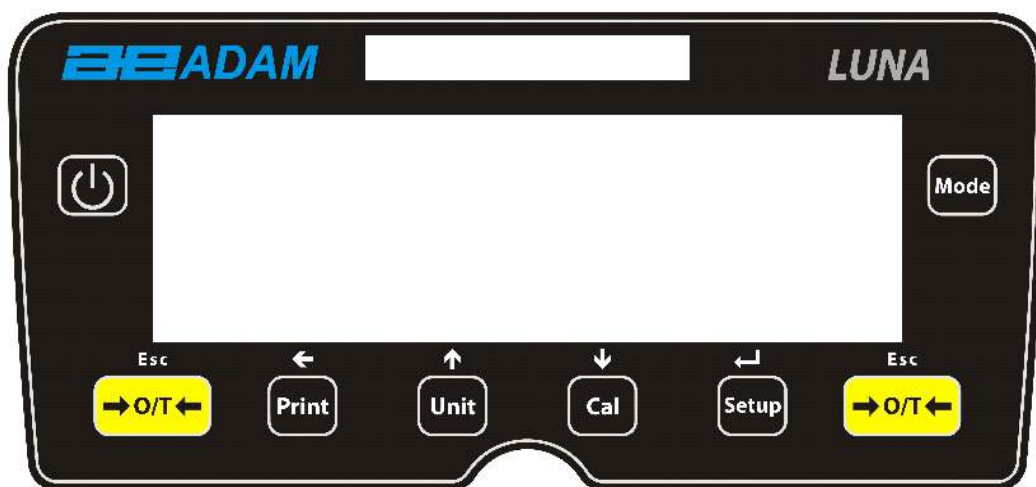
LCD 的特有符号会提示下面内容：

→0←	零点
	正在工作
	稳定
<b>g, mg, kg, ct, dwt, GN, ozt, oz, N, Custom, g/cc, Pcs, %, </b>	单位和模式符号

提示：

<b>"CAL"</b>	正在校准或即将校准
<b>"ti"</b>	由于时间要求进行校准
<b>"°C"</b>	显示温度或由于温度要求进行校准
<b>"Net"</b>	显示净重

## 8 按键面板



操作天平的按键按钮如下。

按键	主功能
	<b>[POWER]</b> 用于天平开机或待机
<b>[→0/T←]</b>	<b>[→0/T←]</b> 回零和去皮功能 退出 <b>setup</b> 功能和模式
<b>[Cal]</b>	<b>[Cal]</b> 开启校准功能
<b>[Print]</b>	<b>[Print]</b> 命令天平打印数据
<b>[Mode]</b>	<b>[Mode]</b> 进入模式选择菜单
<b>[Unit]</b>	<b>[Unit]</b> 选择可用的称重单位
<b>[Setup]</b>	<b>[Setup]</b> 输入设置参数（管理员菜单）。手动输入单位重量或检查称重范围时输入功能或保存数值。
	<b>[Left]</b> 将闪烁的数位向左移动一个位置
	<b>[Up]</b> 增加或更改显示值或或向前滚动选项
	<b>[Down]</b> 减小或更改示值，或向后滚动选项

## 8.1 数字输入方法

用下面给出的按键根据需要设置数值：

**[Up]**和**[Down]**按键开始输入，它们能激活数字开始闪烁。

通过按**[Up]**和**[Down]**键可以增加或减少闪烁的数值。

通过按**[Right]**和**[Left]**键可以向前或向后移动要设置的数字，然后通过按**[Up]**和**[Down]**键来根据需要增加或减少闪烁数字的数值。

当屏幕上显示的数值是您需要的时按**[Setup]**键确认。

然后按**[→0/T←]**键退出菜单。

## 9 输入/输出



根据型号不同面板上有如下部分或全部接头：

- 电源插座（所有天平输入的电都是低电压外部电源）  
LAB,LPB,LTB,LBB 系列外部电源为 18VDC@830mA,对应的同心插头为长 11.4mm × 5.5mm 外径 × 2.1mm 内径。  
LBL 系列外部电源为 12.6VDC@1000mA，对应的同心插头为长 10mm×4mm 外径 × 1.7mm 内径
- RS-232 9 针串口小型插头。  
LAB,LPB,LTP,LBB,LBL 系列标配 DB9 母头插座
- USB A 型插座  
LAB,LPB,LTB,LBB,LBL 系列标配
- RJ45 网口  
LBL 系列标配
- 内置蓝牙（可选）  
内置蓝牙功能在所有 Luna 型号上均可作为工厂预装选项提供，使用方法请参见随附的《内置蓝牙使用说明》

## 10 操作

### 10.1 初始化

如果设置了用户和管理员密码，天平将快速显示“PASS CD”，然后显示“0”。你必须使用数字输入方法来输入密码继续操作（见章节 10.2）。如果密码输入有误，则会快速闪烁“ER CODE”后显示“0”。当密码输入正确或没有设置时，天平会如下继续下一步。



显示屏将出现读数零以及零位符号[→0/T←]以及上次使用的称重单位。如果启用了自动时间校准，天平将在开机后 15 分钟校准或在预设时间间隔后再次校准。

### 10.2 密码

本天平有密码保护功能，可以对特定用户限制某些操作。管理员模式和用户模式是可以使用的。如果没有设置密码则默认进入管理员模式。通过设置管理员密码可以提供锁定按键参数的选择，这样在用户模式中就不能更改它们。

如果设置了密码，天平在重设或开机或当在操作者模式下按[Setup]键会限制天平进入称重功能，它会在显示“PASS Cd”后出现“0”。根据要进入的等级需求用数字输入法（见章节 8.1）输入用户或管理员密码。屏幕将根据设置来显示输入的数字。被激活的数字闪烁“-”。请确认输入正确的密码来继续操作。见章节 14.7 中的详细信息。

### 10.3 称重

根据要求按[→0/T←]键将天平清零，将显示[→0/T←]。

将物品小心放在秤盘上，当显示重量左侧出现“~”符号时表明已经获得稳定的读数。

如果要使用容器，当将其放在天平上，按[→0/T←]键给天平去皮。当天平显示“~”符号时，天平将显示“**Net**”表明天平已经去皮。

天平显示为零时，将要称重的物品放在天平上，此时仅显示净重。

可在任何时候按[Unit]键来选择其他单位。用[Up]或[Down]键来滚动选择所需要的单位，按[Setup]键确认选中的单位，屏幕会用所选的称重单位来显示重量。用户可以通过设置天平（见章节 14.1）开启或关闭可用的称重单位。按[Unit]键时，仅激活的称重单位可以选择。

称重单位:

按[Unit]键可以选择显示重量的称重单位。可用称重单位有:

	单位	符号	型号	转换系数 1g =	转换系数 1 单位= grams
1	GRAMS	g	All	1	1.0
2	MILLIGRAMS	mg	not 0.01g & 0.1g units	1000	0.001
3	KILOGRAMS	kg	0.01g & 0.1g units	0.001	1000
4	CARATS	ct	All	5	0.2000
5	PENNYWEIGHT	dwt	Some models	0.643014865	1.555174
6	GRAINS	GN	Some models	15.43236	0.0647989
7	TROY OUNCES	ozt	Some models	0.032150747	31.103476
8	OUNCES	oz	Some models	0.035273962	28.349523
9	POUNDS	lb	Some models	0.00220462	453.59237
10	CUSTOM	Custom	Some models	As specified	As specified

可以将天平设置为仅显示 g。g 是默认可供选择的单位之一。

如果启用和选择了“自定义”单位，天平将提示输入系数，并显示“CF 1.2345”，而“CF 1.2345”是上次保存的数值。可输入 0.100 到 10.000 的数值，单位为 g 的读数在显示前会乘以输入的系数。如果输入大于 1.000 的乘数，小数位的位数将减少一位。乘数数值会保存到下次使用，直到用户进行更换。

天平会尽可能精确的用其他称重单位进行显示。例如：LPB 423 天平（420g x 0.001g）可测量：

单位	最大值	d =
<b>g</b>	420	0.001
<b>mg</b>	420000	1
<b>kg</b>	0.420000	0.000001
<b>ct.</b>	2100	0.005
<b>dwt</b>	270.066	0.001
<b>GN</b>	6481.59	0.02
<b>ozt</b>	13.50330	0.00005
<b>oz</b>	14.81505	0.00005
<b>Lb</b>	0.92594	0.00001
<b>N</b>	4.1188	0.0001

## 10.4 功能

称重时，用户可以进入已经激活的功能（见章节 14.2）。

根据型号，可以使用提供以下功能：

- 称重
- 零件计数
- 百分比称重
- 检重
- 动物/动态称重
- 净重/总重
- 密度（液体&固体）测定（部分型号）

可选功能通过管理员来激活，按[**Mode**]键确认所选模式。屏幕会清空并在顶部显示小的功能符号，如“Dynamic”，“Density Solid”，“Parts”等。通过按[**Up**]和[**Down**]键来滚动选择功能，按[**Setup**]键确认，或随时按[**→0/T←**]键来返回到正常称量模式。

### 10.4.1 零件计数

此功能可以让用户通过测量一批样件零件的重量，计算出平均单个重量，然后通过净重除以单个重量来确定零件的数量。

天平会将预设零件数量作为样本。这些数值分别是 10,25,50 或 100 个。

按[Mode]键滚动可选项直到出现“Parts”符号。按[Setup]键进入零件计数模式。

按[Up]键或[Down]键来选择样品数量，“SP XX PCS”（XX=10, 25, 50, 100），然后按[Setup]键来确认。

当显示“Ld XX PCS”时，将 XX 数量的物品放在秤盘上然后按[Setup]键来计算出单件的平均重量。显示屏将出现上次选择单位的总重量，然后显示“XX Pcs”并发出提示音。

拿掉样品，天平将显示“0 PCS”。

将未知数量的物品放在秤盘上，天平会根据物品的平均重量计算零件的数量。显示屏将显示零件数量。它会以“XX Pcs”格式显示一个整数。

要计算其他物品，按[Mode]键并根据前面说明继续操作。

需要检查确认参考零件的重量足够大，可以进行合理的精确计算（每个零件的重量必须>1d）。

按 [Esc]键返回正常称重模式。

### 10.4.2 百分比称重

百分比称重是通过定义某重量为 100%来完成的。所用的重量可以通过用户输入或是样品重量。

按[Mode]键，然后按[Up]或[Down]键来选择百分比称重，显示屏将显示“Percent”。按[Setup]键确认。

显示屏将显示“SAmPLE %”（取样法）或“Ent Wt %”（手动称重法）。按[Up]或[Down]键来切换两种砝码，然后按[Setup]键确认所选方法。

#### 10.4.2.1 取样法:

当天平显示“SAmMPL E %”时按[Setup]键。

当显示“LOAd 100 %”时，小心将样品添加到秤盘上。按[Setup]键来设置此重量为 100%。显示器将显示“REF WT”，样品重量单位为最后一次选择的单位。片刻之后天平将显示“100 %”。

去掉样品，天平会显示“0.00 %”。



将未知样品放在秤盘上，天平将显示较原样品的百分比重量。

按[Mode]键可以将其他重量设置为 100%，然后重复上述过程或按 [Esc]键返回正常称重模式。

#### 10.4.2.2 手动方法:

当显示“Ent wt”时，按[Setup]键可手动输入设置为 100%的数值。屏幕会短暂显示“100 Wt”，单位是上次称重模式所使用的单位。用方向键和数字键把显示重量更改成所需要的样品重量，按[Mode]键确认。屏幕会回零。

将未知样品放在秤盘上，天平将显示较原样品的百分比重量。

要用其他样品做百分比称重，按[Mode]键继续操作，方法如上，或者返回正常称重模式，按[Mode]键会显示[→0/T←]。

**注意：**百分比初次会根据天平分辨率显示最多的小数位。分别按[Up] 或 [Down]键来增加或减少小数位。

### 10.4.3 检重

按[Mode]键，然后按[Up] 或 [Down]键，直到显示“check”符号  
按[Setup]键进入检重模式

屏幕显示下限(LD Līī)，按[Up] 或 [Down]键将其由开切换到关，如果下限设置为“on”，按[Setup]键将允许您使用数值输入方法输入下限值

如果下限设置为“off”，按[Setup]键将会显示上限设置的最后一个值，可以使用数字输入方法更改

如果设置了下限，下一个选项是使用数字输入方法设置上限

一旦设置了上限，下一个显示选项是“Buzzer”，使用[UP]和[Down]键，设置为：“off”，“in”和“out”，当重量在限制或超出设置的限制，这些设置确定报声音警报何时响起，或者不发出，设置完成后，按【Setup】键开始检重。

按[Mode]键然后按 [Esc]键返回正常称重模式

### 10.4.4 动物(动态) 称重

天平可为动物或不稳定/动态物品称重，称为“动态”或“动物”称重模式。天平会收集一段时间的重量，选取平均值并显示数值直到重置天平。实际称重过程可以从物品放置在秤盘上时自动开始或者是从用户启动时开始。在动态称重模式之前，称重单位可以通过[Unit]和[Setup]键来选择。

#### 步骤:

按[Mode]键，然后按[Up] 或[Down]键来选择可使用的模式。当显示“Animal”时，按[Setup]键来进入动物称重模式。屏幕现在会显示“rUN”。

按[Up] 或 [Down]键选择“rUN”来开启动态称重模式，或用“SEtuP”来设置天平的动物称重模式（见 10.4.4.3 动态称重参数设置）。

在动态称重过程中，如果按[Print]键，天平会显示“PAuSEd”一秒钟，然后会闪烁“Animal”符号并显示现在的平均重量。

按[Print]键可恢复或者如果你不想继续时，按[Mode]键会显示“StOP”一秒钟，然后会出现最终数值。在用户更改之前此数值会被锁定。

#### 10.4.4.1 手动模式

当天平处于“MAnuAL”模式中：

当选择了“rUN”时按[Setup]键，天平将显示“StArt ”

将物品放在秤盘上并再按一次[Setup]键。

在预设延迟和测试时间后（见 10.4.3.3 动态称重参数设置），天平会显示“Hold”符号和结果。

#### 10.4.4.2 自动模式

当天平处于 “AutO” 模式-

当选择了“rUN”时按[Setup]键，天平将显示“LOAd P”

将物品放在秤盘上，动物称重模式将自动开始。

在预设延迟和测试时间之后（见 10.4.4.3 动态称重参数设置），“HOLD”符号和测试结果将显示出来。

把物品从秤盘上取下。按[Mode]键回到“rUN”来称量另外的物品或按[→0/T←]回到正常称量模式。

#### 10.4.4.3 动物（动态）称重参数设置

当显示“Animal”时，按“SEtvP”键设置天平动态称重（见下面设置说明）：

屏幕会显示“MODE”。按[Setup]键后使用[Up]或[Down]来选择“AUtO” 或 “mAnUAL”。

如果选择“AUtO”，有以下三种参数可供选择：

- 临界值 “tHrESH”
- 测试时间 “tEST t”
- 延迟 “dELAY”
- 如果选择 “mAnUAL”，有以下两种参数可供选择：

- 测试时间 (“tESt t”)
- 延迟 “dELAY”

#### 10.4.4.3.1 临界值 “tHrESH” (仅适用于自动模式)

当天平显示“THRESH”时按[Setup]键，天平会显示开始动态称重程序所要求物品的最小重量。数值的单位是最后一次选择的单位。

最小临界值可以通过按键上的数字输入方法从 1.0 到 100g 进行调整。

按[Setup]键确认数值或按[Mode]键不更改数值。

#### 10.4.4.3.2 测试时间 “tESt t”

当天平显示 “tESt t”时按[Setup]键，天平会花几秒时间计算最后重量的平均值。测试时间可以用按键数值输入法在 10-99 秒之间进行更改。如果选择的数值超过这个范围，天平不会接受并显示“ER LOW”或“ER HIGH”，然后再次回到时间输入界面。

按[Setup]键确认数值或按[Mode]键不更改数值。

#### 10.4.4.3.3 延迟 “dELAY”

在天平显示 “dELAY”时按[Setup]键，屏幕会在取样开始前停止几秒。延迟数值可使用数值输入法在 0-99 秒之间更改。

按[Setup]键确认数值或按[Mode]键不更改数值。

#### 10.4.4.3.4 模式 “modE”

可选择“AUtO”或“mAnUAL”模式。在当前模式下按[Setup]键则激活此模式。一旦秤盘上的重量超过所设置的一套临界值时天平自动开始动态称重测试。手动要求用户加载秤盘，然后在称重开始前按键。

### 10.4.5 净重/总重

正常称重时，使用【Up】和【Down】按【Mode】；选择“Net/Tot”按[Setup]键进入此功能。在秤盘上放置起重物；当符号稳定显示时，按[Setup]键，将保存称重值，按[→0/T←]键归零。

- 您可以使用上述步骤继续增加重量和存储新的总重量。
- 按【Mode】显示记录总重量，按【Esc 键】返回正常称重。

### 10.4.6 密度测定

此模式可以测试固体或液体的密度。用户选择要测定的密度类型，然后输入天平使用的数值。

密度测定模式中，用户要用特殊的密度套件或使用秤盘底部称重设备来称量。

### 10.4.6.1 固体密度

在进行固体密度测试时，用户需将要测试的样品浸入所选的液体中。液体的密度必须已知或在查询表中已确定。

#### 步骤:

按[Mode]键，[Up]和[Down]键来选择“Density Solid”或“Density Liquid”。按[Setup]键进入密度模式。

如果选择了“Density Solid”，必须选择测试所用的液体

按[Up]或[Down]键来选择液体- 水（显示为“wAtEr”），乙醇（“EtHAnOL”），或其他液体（“OtHEr”）。

#### 对于水和乙醇:

密度会根据液体温度来计算。出现“WATER T” or “ETH TEM”提示后会显示一个数值，如“20.0”并在屏幕左上方显示“°”。使用按键数字输入法输入液体的温度（见8.1）

#### 或者

#### 对于“Other”:

必须准确知道液体密度，并手动输入。屏幕上会出现一个数值，如“0.500 g/cc”。使用数字输入法输入已知密度（g/cc）（见 8.1 错误！未发现参考源。）。此数值必须在  $0.5 \leq 2.0$  范围之内。如果数值超过这个范围，天平不会接受并显示“ER LOW”或“ER HIGH”，然后再次回到时间输入界面。

按[Setup]键确认数值或按[Mode]键不更改数值。屏幕会显示“XX.XXX g/cc”。按[Setup]键继续。

天平将显示“Air wt”要求空气中样品的重量。将物品放在秤盘上，如果用了密度套件，则放在托盘上，并按[Setup]键。天平将显示空气中的重量，单位为最后一次称重时选择的单位。

在空气中称重完成后，天平将通过显示“Liq wt”来要求在液体中的重量。将物品浸泡在液体中并按[Setup]键来开始液体称重。液体中的重量会短暂显示，天平将计算样品密度并显示为“XXXX g/cc”。

移除秤盘上的物品并按[Mode]键继续新样品称重或按[→0/T←]键返回正常称重模式。

### 10.4.6.2 液体密度

要测试液体的密度，就要在空气中测量一个已知体积的样品重量，然后在液体中称量。用户需输入样品的体积。最后一次输入的已知体积会被储存起来以供随时使用。

如果使用密度测定套件，玻璃球的体积会记录在支架上，例如：10.123cc。

#### 步骤:

按[Mode]键以及[Up]和 [Down]键来选择“Density Liquid”。按[Setup]键来选择液体密度测定模式。

在选择“Density Liquid”模式后，必须选择用于测试的固体类型：

天平在显示“VOLvME”和单位是毫升的玻璃球体积后要求输入体积，使用数字输入法输入或更改体积（见 8.1），按[Setup]键继续。

天平通过显示“Air Wt”要求空气中的重量。将密度套件中的玻璃球在空气中放在秤盘上，按[Setup]键开始空气称重。天平会短暂显示重量，单位是最后一次称量时使用的单位。天平显示“LIQ Wt”，现在要求输入液体中的重量。

将玻璃球浸入液体中并按[Setup]键开始液体称量。天平会短暂显示重量，单位为最后一次选择的单位。天平接着会计算出样品的密度并显示为“ XXXX g/cc”

移除秤盘上的物品

按[Mode]键测量新样品，或按[→0/T←]键返回到正常称重模式。

如果连接了打印机或其他串口设备，可以按[Print]键打印密度值 g/cc。

## 11 RS-232 接口

天平可以通过串行接口 **RS232** 和 **USB**（如果安装了）发送或接收数据。两种接口由以下参数控制。如果主计算机没有串行接口就可以使用 **USB-RS232** 转换配件。

**USB** 和 **RS232** 都按常用的串行端口操作。称量数据可以通过接口自动发送或用户按[Print]键来操作。可以使用兼容串行接口连接打印机、远程终端或其他设备。

### 11.1 硬件

**RS-232** 接口是简单的 3 线连接。可以使用串口线束。

输入和输出连接为：

接头：9 针 D 型迷你插座

脚 2 天平输出 **TXD**

脚 3 天平输入 **RXD**

脚 5 信号接地 **GND**

信号交换不可用。

波特率：4800, 9600, 19200, 38400

奇偶性：NONE (=8N1), EVEN (=7E1) or ODD (=7 O 1)

所有字符可以通过回车和换行来终止(<CR><LF>)。

在连接设备时必须使用正确的线束，双方的端口设置必须是匹配的。**RS232** 和 **USB** 接口（如果已安装）都要是同时输出，这样就可以进行一次性多次连接。

输出模式、频率和格式配置见 14.3 和 14.4 章。

### 11.2 输出格式

#### 11.2.1 单行输出格式

在连续输出模式中，如果选择了单行输出命令，串行输出格式为单行格式“1234.567g<CR><LF>”。

注：结果的格式会根据天平正在使用的模式改变，如：

正常称量，动物称重：“123.456 g”

计数称重：“1234 pcs”

百分比称重：“12.345%”

密度：“12.345 g/cc”

### 11.2.1.1 标准输出格式

天平会按标准形式打印出下面数据。标准形式无法更改。在用户更改自定义形式#1 和#2 的格式之前它们跟标准形式一样。

Line 1	Date
第一行	日期
第二行	时间
第三行	空白行
第四行	ID 数值
第五行	空白行
第六行	结果
第七行	空白行

打印出来的结果如下所示：

Date:	01/01/19
Time:	15:45:27
ID No:	123456
Net:	123.456 g

注：结果的显示格式会根据天平正在使用的模式改变，例如，正常称量、动物称重：

“123.456 g”

零件计数：“12.345 pcs”

百分比称重：“12.345 %”

密度：“12.345 g/cc”

### 11.2.2 自定义输出格式

如果选择了输出命令，用户或许会选择三种串口输出格式中的一种来设置，默认格式或两种自定义格式中的一种。每种自定义性格式可以设置成 15 行的数据输出。打印出的数据格式如下：

名称	TEXT PRINTED
ID 号	ID no.: xxxxxxxxxxxxxx
条码号	Serial no. xxxxxxxxxxxxxx
日期	DATE dd/mm/yyyy
时间	TIME hh:mm:ss
净重	Net: xxx.xxx g
毛重	Gross: xxx.xxx g
皮重	Tare: xxx.xxx g
单位重量	Unit wt: xxx.xxx g
计数	Count: xxxx pcs
参考重量	Ref. wt: xxx.xxx g
百分比	Percent: xx.xxx %
检重 下限	Low: xxx.xxx g

检重上限	High: xxx.xxx g
空白行打印	<CR><LF> only.

以上内容在可用的 **15** 行上都可以打印。不是所有项目都要用，任何一项都可以多次使用（见章节 **14.4**）。

任何格式的数据开头都是以<SOH> ASCII 字符(01)开始并以<EOT> ASCII 字符（04）结束的。串行打印机会忽略这些字符，但是允许电脑程序读取数据来区分批报告格式和上面提到的单行输出格式。

### 11.3 使用远程键输入命令

天平可由下列远程输入的命令控制，如从电脑接收命令那样。命令必须是大写，例如“KT”，而不是“kt”。命令发送后，按电脑上的 **Enter** 键确认（回车键如下所示为<CR>）。

基本输入命令：

!KT<CR>	天平去皮显示净重。在正常称重模式下和按[Zero / Tare]键有同样的功能。
!KS<CR>	进入设置界面。在正常称重模式下和按[Setup]的功能相同。 进入设置界面后，天平可以用（上表中提到的）输入命令进行远程控制，这和 <b>错误！未发现参考源</b> 章节提到的功能键有同样的功能。
!KP<CR>	通过 RS-232 接口传输数据。这和正常称重模式下按[Print]键有同样的功能。
!KM<CR>	进入模式界面。这和正常称重模式下按 [Mode]键有同样的功能。
!KC<CR>	进入校准界面。这和正常称重模式下按 [Cal]键有同样的功能。
!KU<CR>	进入单位选择界面。这和正常称重模式下按 [Unit]键有同样的功能。

#### 11.3.1 无效输入命令

如果接收了无效输入命令，则命令将以如下方式返回-

无效命令	返回信息	标识
!NT<CR>	!EU<CR>	命令字符不是“K”
!KK<CR>	!EK<CR>	关键字符不是‘T’，‘S’，‘P’，‘M’，‘C’或‘U’
!KT-<CR>	!EF<CR>	命令格式错误，<CR>不是第四个字符
KT<CR> or !KT -	No reply	命令字符中“!”或<CR>丢失

远程显示输出和艾德姆衡器远程显示器一起使用时，输出的是连续的数据流，代表重量和其他信息在远程显示上的准确数据。

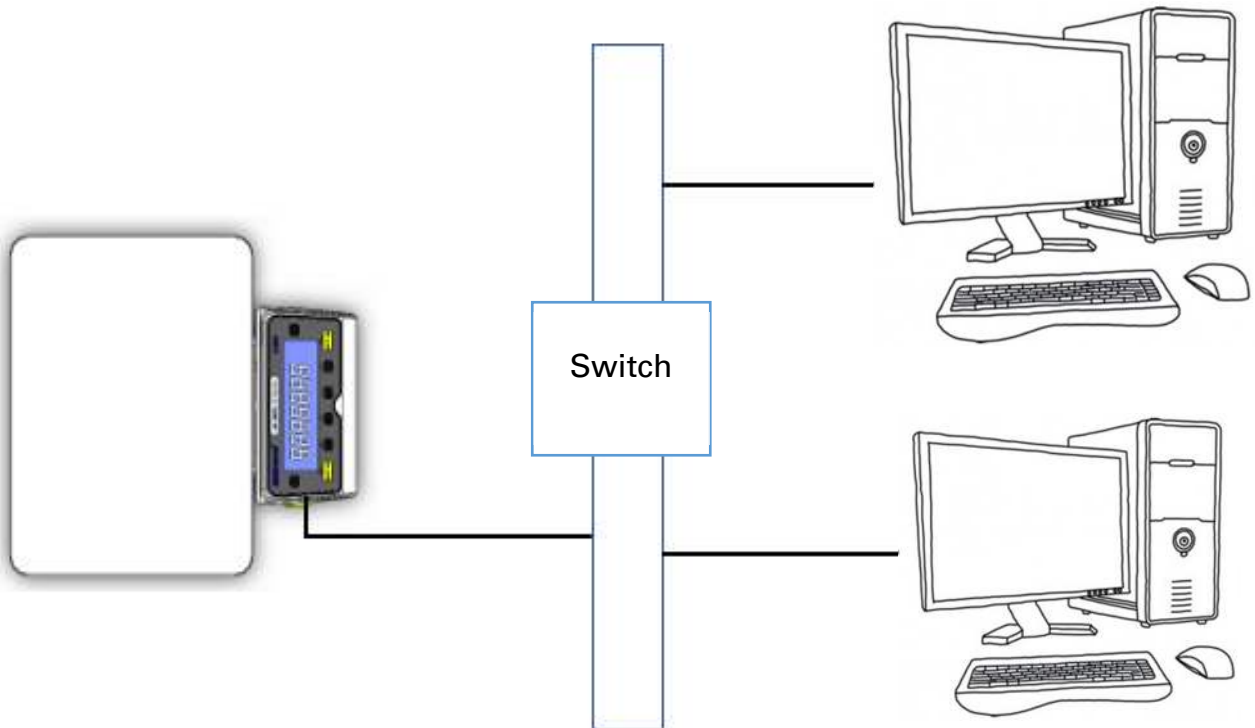
如果远程显示数据流格式需要用于开发目的，请于制造商联系。



## 12 RJ45 网口

### 12.1 概述

艾德姆天平采用的网络模块为 NET-UART-9120 网络透传模块，可通过局域网实现天平与电脑（或者上位机）数据的双向透明传输。



### 12.2 连接

12.2.1 初次使用“CH9120 网络配置工具”需要将电脑 IP 地址设置 192.168.1.X/24 网段

选择“开始”，然后键入“设置”。>“网络& Internet”选择“设置”。

请选择“以太网”，然后选择连接到的以太网网络。

在“IP 分配”旁边，选择“编辑”。

在“编辑网络 IP 设置”或“编辑 IP 设置”下，选择“手动”。

手动指定 IPv4 设置

在“编辑 IP 设置”下，选择“手动”，然后打开“IPv4”。

若要指定 IP 地址，请在“IP 地址”、“子网掩码”和“网关”框中，键入 IP 地址设置。

接下来打开“CH9120 网络配置工具”,配置设备 IP 和网络模式

1. 点“搜索设备”

2. 键入“设备名”、“IP 地址”、“子网掩码”和“网关”，选择“网络模式：” TCP server，点“配置设备参数”保存配置

3. 可用 ping 命令 检测网络连接连通情况

4. 打开“SER-NET”工具，选择“协议类型” TCP Client 键入“目标 IP ”，点“连接”

### 12.3 输出格式及远程指令

网口的输出格式及远程指令与 RS232 一致，更改的化两者都会同时更改。更改输出格式见 11.2 章结，远程指令见 11.3 章结。

## 13 错误检查

称重过程中天平会不断检查操作是否在规定参数内。错误有可能发生在：

A/D 值低于最低允许值

A/D 值高于最高允许值

A/D 值不运行

超过最大量程

特殊功能或操作中可能会出现其他错误。本章节会来描述。

错误信息以及原因：

<b>关于 A/D 值</b>	
<b>Err UL</b>	A/D 值低于最低值
<b>Err OL</b>	A/D 值 高于预设范围
<b>关于校准</b>	
<b>Err Stb</b>	由于结果不稳定校准无法完成
<b>Err LO 或 Err HI</b>	校准常数超过原校准常数的 20%
<b>关于称重</b>	
<b>Err LO</b>	重量显示低于零值的 4%最大值
<b>Err HI</b>	重量超过最大值 90d

## 14 管理员菜单

在正常称重状态下按[Setup]键进入此菜单。

按下[Setup]键后，管理员密码未开启的情况下会显示管理员菜单。若管理员密码开启，天平会短暂显示“PASS Cd”后出现“0”要求键入密码。

输入错误密码后屏幕会闪烁并显示“Err PC”，屏幕会返回到“PC OPEr”或“PC SvPE”。

如果已经启用并输入了正确的密码，天平将允许操作人访问管理员菜单，用户可以启用/禁用称重单位或模式，为不同条件设置天平参数，设置时间和日期，给 RS-232 接口设置参数，校准参数和安全参数。

显示屏将显示第一个菜单项“UnitS”。用[Up]和[Down]键滚动主菜单，按[Setup]键进入子菜单或确认操作。按[Mode]键退出子菜单或按[→0/T←]键返回正常称重。

### 14.1 开启称重单位

显示“UnitS”时按[Setup]键。显示屏右侧会显示首选单位的符号，如 carats, ct 及其“OFF”或“On”状态。管理员可用[Up]或[Down]开启或关闭克拉单位。按[Setup]确认设置并进入下一个称重单位。在各个称重单位中重复此项操作。注：克，g，总是开启的。

按[Mode]进入下一个设置菜单或按[→0/T←]键返回正常称重。

### 14.2 开启称重模式

同样的步骤可开启或关闭称重模式：

显示“MOdES”时按[Setup]键。屏幕顶端会显示第一个模式如 Parts Counting (“Parts”)以及“OFF”或“On”状态。用户可用[Up]或[Down]键选择开启或关闭 Parts Counting 模式，按[Setup]确认设置并进入下一个称重模式。在不同模式重复此项设置。

按[Mode]键进入下一项菜单设置，或按[→0/T←]键返回正常称重。

### 14.3 开启串行接口参数

影响串行接口参数和其他参数的设置方法类似。

**注：**天平必须重启后串口设置的更改才能生效。

显示“SEriAL”时按 [Setup] 键进入子菜单。

可供设置的参数包括：

<b>EnAbLE</b>	On = 开启串口 OFF = 关闭串口
<b>bAUd</b>	设置波特率。可设置为 4800, 9600, 19200 或 38400。
<b>PAritY</b>	将奇偶性设置为无、奇数或偶数
<b>StAbLE</b>	ON = 稳定时打印 OFF = 忽略稳定性打印
<b>COnti n</b>	ON = 通过串口连续发送数据 OFF = 仅按[PRINT]时发送数据
<b>PEriOd</b>	ON = 将 RS-232 设置为周期输出数据。设置范围 1 到 99 秒 OFF = 无周期性数据传输
<b>okFORMAt</b>	串行输出数据的表单。可选参数： SINGLE = 发出单行的串行数据输出 STANDARD = 发出标准表单的串行数据输出 FORM 1 = 发出用户设计 FORM 1 表单的串行数据输出 FORM 2 = 或者 FORM 2（见章节 14.4）

## 14.4 自定义表单 FORMS #1 和 #2

如果选择了 FROM 1 或 2，用户可通过选择可用数据进行更改。这两个表单默认跟标准表单一样，除非用户根据以下内容进行修改。

选择“FORMM1”或“FORMM 2”后，用户可以设置将信息打印在表格的任一行上。按[Up]或[Down]键可滚动选项，选项包括：	
INStid	仪器 ID 号
Ser no	条码号
tImE	时间
dAtE	日期
nEt	净重（毛重-皮重）
grOSS	毛重
tArE	皮重
Unit	零件计数模式中的单位重量
COUNT	零件计数模式中物品的数量
REF	百分比称重模式中 100%的重量
PER[	百分比称重中参考重量的百分比
LO LIM	检查称重时的下限
HI LIM	检查称重时的上限
[r Lf	插入空白行
END	示意报告结束 (输入 END 后显示返回 RS-232 子菜单)

在第一行输入要打印的数据，按[Up]或[Down]键进行操作。如果当前信息无误，按[Setup]或Enter键进入下一行。

例如：“LINE 01”，“dAtE”——打印输出表单的第一行

如上所示，为预设数据格式设置一个代码。

下一行显示“LINE 02” “TIME”——打印时间

一行只能键入一项。

继续操作直到表单的格式设置完成。有 15 行可用数据。15 行设置好后或选择了“END”后，天平会回到 RS-232 子菜单。

按[Mode]继续设置下一个菜单或[→0/T←]返回正常称重。

## 14.5 设定参数

控制天平的用户参数在设置菜单下进行设置。屏幕显示“SETUP”时按下[Setup]键。设置参数操作可通过滚动[Up] 或 [Down]键来实现。使用[Up] 或 [Down]键来增加或减少设置数值。按[Up] 或 [Down]键确认并进入到菜单的下一项。

按[Mode]继续设置下一个菜单或[→0/T←]返回正常称重。

<b>LAnGuAGE</b>	选择菜单语言
<b>tIME</b>	用键盘数字输入法设置实时时间。小时:分钟:秒
<b>dAtE</b>	用键盘数字输入法设置日期。年, 月, 日, 周
<b>InSt Id</b>	键入用户编号在打印输出时区分此天平。设置范围 1-9999999
<b>bUZZEr</b>	On= 打开提示音 OFF= 关闭提示音
<b>bACKLt</b>	AUTO = 天平未使用 5 分钟后熄灭, 除非按键或检测到重量>20d。 ON = 常亮
<b>POWEr</b>	ON = 开启节电模式。天平进入待机模式后设置休眠周期。设置范围 1-9 分钟。 OFF = 关闭节电模式。
<b>FILTER</b>	滤波跟踪和平均称量能带来最准确的测量以及消除不稳定。滤波数值越高过滤越大, 速度越慢, 但是表现越稳定越精确。滤波数值越低则测量越快, 但是表现或许就没有那么稳定和精确。设置范围 1 (低) -9 (高)。 通常使用的建议数值: 5
<b>FILLIng</b>	ON = 在倾倒物质如将液体或粉末倒入秤盘上的容器进行称量时提供精确滤波, 这能带来较好的性能。 OFF = 无滤波。正常使用的推荐设置。
<b>STABILE</b>	设置一个要用的数值来决定天平的稳定性, 数值对应重量读数波动的分度值。数值越大对应更稳定的区间。可选数值: 1,2,5 或 10 (分度值)。正常使用建议数值: 1
<b>AUTO ZERO</b>	ON = 自动回零功能。可选数值: 1,2,5,10 或 15 (分度值)。 OFF = 关闭自动回零功能。 正常使用建议数值: 开, 5
<b>SEPArAt</b>	COMMA DEC PT 使用小数点或逗号设置显示分隔符。同样适用打印输出串行界面。
<b>LAnGuAGE</b>	选择菜单语言

## 14.6 校正设置

管理员可用这个菜单设置校正参数。屏幕显示“CAL SET”时按下[Setup]键设置校正参数。可以用[Up]和[Down]键滚动设置参数选项，按[Setup]键确认。

<b>EnABLE</b>	NO = 关闭用户校准 YES= 开启用户校准
<b>CAL rEP</b>	On = 校准成功后打印校准报告 OFF = 关闭
<b>TIME CAL</b>	On = 开启。从 1 到 24 小时中选择时间。 OFF = 关闭
<b>TEM CAL</b>	On = 开启。选择温度变化量 0.2 到 4°C 用于检测启动自动校准 OFF = 关闭
<b>Int CAL</b>	YES = 开启内校（如果已经安装） NO = 开启外校
<b>Int MAS</b>	CAL MAS = 显示内校砝码（如果已经安装）设定值。在跟外部砝码检定之后决定是否要修正内校砝码值，如由于磨损，灰尘累积等原因，这个数值可以+/- 100 mg 调整。这项操作应该是专业用户在外参考砝码精确且内校后重量读数不正确时才考虑。调整能恢复精确的内校。

按下[Mode]进入下一个菜单设置或按下[→0/T←]返回正常称重。

## 14.7 密码设置

为保证天平的安全性，有必要给天平设置密码。有两种密码，分别为用户密码和管理员密码。用户密码允许已授权的用户使用天平的基础称重功能，但如果设置了管理员密码，就不能进入管理员菜单。

**注：**修改密码或废除密码需要输入当前密码。

设置密码：

按[Setup]键。使用[Up]和[Down]键滚动选项直到显示“PASSCOd”。按[Setup]键进入。使用[Up]和[Down]键选择用户(“PC OPER”)或管理员(“PC SVPE”)选项。

<b>Pc OPER</b>	按[Setup]键。显示“0”。先输入当前密码(OLD)然后输入新密码后按[Setup]键确认。如果输入密码正确则显示“nEW”后出现“0”。如果有需要则输入新密码或按[Mode]或[0/T←]键不更改密码返回正确称量模式。 注：将密码设置为零会关闭保密功能并允许无限制的访问。
<b>PC SuPE</b>	按[Setup]键。显示“0”。先输入当前密码(OLD)然后输入新密码后按[Setup]键确认。如果输入密码正确则显示“nEW”后出现“0”。如果有需要则输入新密码或按[Mode]或[0/T←]键不更改密码返回正确称量模式。 注：将密码设置为零会关闭保密功能并允许无限制的访问。

如果输入的密码不正确，屏幕会闪烁“ER CODE”并回到“PC OPER”或“PC SVPE”。

**忘记密码：**

记录密码以确保你能再次进入这个部分。如果你忘记了密码，你仍可以用通用密码进行访问。

如果你忘记了当前密码，输入“15”可以进入管理员界面。从管理员界面可进入设置密码部分。用“15”作为旧密码来重设操作员密码或管理员密码。



## 15 外部设备 (可从您的配件供应商获得)

天平可用的外部设备如下:

### 15.1 密度测量套件 (仅限 0.0001g 和 0.001g)

密度测定套件包含精确、重复测量所需的所有工具。该套件可在空气和液体中称量样品来确定它的密度。它还能让已知体积的玻璃球在空气或液体中称量来确定液体的密度。

### 15.2 减震工作台

减震工作台有助实验室天平避免地面震动的影响。减震台为天平提供花岗岩台面, 及环绕天平周围的独立桌面。

### 15.3 艾德姆打印机

艾德姆打印机是一款设计小巧的热敏打印机, 非常适合实验室天平使用。

### 15.4 艾德姆针式打印机

艾德姆针式打印机高速、小巧和简洁, 配置了 RS232 接口同样适用于 USB 接口。

### 15.5 底部称量挂钩

如果物品太大或很难安全的放置在天平的秤盘上, 那么天平下方可提供使用挂钩进行加载的方式。此应用通常称为“底部平衡”或“底部”称量。所有 NBL 系列天平的底部都可以安装挂钩, 并可提供对应的挂钩。此功能无需特别软件——称量程序跟正常称量一样。

### 15.6 防湿保护罩

出于清洁和卫生原因, 并保护按键面板和显示屏免受液体、化学物质和灰尘的危害, 我们强烈建议您配备可数次使用的易装式透明保护罩。

### 15.7 安全锁

天平后部设计有固定式安全环。我们提供的带锁绳可穿过此安全环锁在一个固定物体上, 如工作台, 这样可减少偷盗的发生。

### 15.8 防尘罩

我们可提供乙烯防尘罩, 它可以在您不使用天平时提供保护。

### 15.9 ADAM DU - ADAM 天平及电子称数据采集软件

ADAM DU (数据采集软件) 是一款能让您从 ADAM 实验室天平或电子称方便快速采集数据的应用, 它可提供多种读数采集功能, 如图表数据, 提供基本数学统计分析, 可按多种常用格式导出读数。它还可以快速将数据导出到其他应用中 (如 MS Excel, MS Word 或 Windows Clipboard)。ADAM DU 还提供基本的天平/电子称远程控制。

ADAM DU 可以同时从 8 台不同的天平/电子秤上采集数据, 分别监控每个数据采集过程, 并按照您的要求进行配置和自定义。ADAM DU 还可以跟接收的读数进行对话。如果您想在完成其他任务或有视力障碍时知晓整个进程, 它将是您理想的工具。详细信息见 <http://www.adamdu.com/>, 并可免费下载试用版。

如果您需要订购任何备用零件和配件, 请联系您的供应商或艾德姆公司。部分配件清单如下:

电源  
不锈钢秤盘  
防风罩

串口和打印机线束  
按键面板

注：上述配件并非适用所有型号，某些零件客户无法自行安装，需要经销商或服务机构来安装。

## 16 安全和维护

### 注意

使用制造商为天平设计的 **AC** 适配器。其他的适配器可能会对天平造成损害。

在天平运输、组装、操作过程中避免粗暴地对待或冲撞天平。不要加载超过天平的最大量程，且不要将物品掉落在天平秤盘上，这会损坏天平。

由于天平不防水，请勿将液体洒在天平上。液体会损坏外壳，且如果渗透进天平内，可能会损坏电子元件。推荐使用我们的透明防湿保护罩。

有静电的材料会影响称重。如果可能的话请给样本放电。另一个解决方法是将秤盘两面和外壳表面擦上防静电剂。

## 17 故障检查

当 Luna 天平不能正常工作时，天平的售后服务是十分必要的。用户不可维修天平。获取服务信息，参见章节 18.0 节并和艾德姆衡器或供应商联系。

问题常常有以下几种类型：

用户问题：

用户要求超出天平功能范围或不清楚天平的模式和功能。也有可能用户设置的参数影响天平的操作，那么重设参数到正常值可以恢复操作。

- 机械问题

天平是由复杂且脆弱的机械装置构成的。当放置的物品过重、天平掉落或运送过程没有妥善保护，这些装置很容易受损。最脆弱的部分是簧片。灰尘、脏物、液体和其他异物同样会带来问题。

- 电子问题

这些是最少见的影响天平的问题。如果怀疑是电子问题，那么在试图进行电子维修前确保已经排除可能引起类似症状的机械问题。除线束外，大多数电子问题都可以通过主板更换来解决。

17.1 章的故障检查表是常见问题及其解决方法指南。请注意，很多问题可能有多个解决方案，且有些问题并未在表中列出。要获取服务信息，请联系艾德姆衡器或供应商。

## 17.1 故障排除指南

<b>A 天平不工作</b>		
问题	可能的原因	建议
天平通电后不工作	电源故障	检查适配器是否工作 检查天平适配器是否正确 常用适配器为 <b>18VDC, 830mA</b> *电源电路板故障 *电路板短路
电源接通后显示屏不显示但校准在运行	天平电源连接但没有显示	*显示屏线束故障 *显示屏模块故障
电源接通后显示屏停在初始测试界面，校准砝码电机开启	天平不稳定 天平未正确运行 电源	*用服务菜单查看 <b>A/D</b> 值核实天平是否稳定。 在秤盘上放置防风罩 检查电源
<b>B 天平正常工作但不稳定</b>		
天平有几个分度值的不稳定	周围环境的噪音或震动 机械摩擦	检查天平是否摆放正确，避免震动、风或气流。将天平放在稳固的桌子上，远离热源或冷空气。 如果测量样件时出现问题，那么用砝码检查天平。样品上的静电会导致漂移和不稳定。 检查称重盘周围是否有头发，灰尘，秤盘下是否有障碍物， *需要全面检查机芯，找出摩擦的原因。
天平不稳定且不能正确称量	机械问题 天平程序设计问题 电子问题	*全面检查机芯，找出摩擦的原因 *检验 <b>A/D</b> 是否也不稳定。如果 <b>A/D</b> 正常，那么可能是天平的程序问题。重置参数，检验线性并重新校准。 一些电子问题也可能造成此问题。但首先要解决所有器械问题。
<b>C 天平不精确</b>		
必须用正确可信的砝码来检验天平。如果你怀疑天平不精确，那么你必须知道砝码是精确的。用一袋面粉校准的天平即使可以工作但并不精确。		
天平不精确	重复性 偏心载荷 线性	将同样的重量放在秤盘中心几次，检验天平显示的数值是否相同。 检验在秤盘的不同位置放砝码时，天平是否显示同样读数（根据不同型号在公差之内）。 检验天平在称量范围内是可接受的。天平应给出从最小值到最大量程范围内的可接受读数。
重复性差	通常是机械问题	检查秤盘周围是否有头发、灰尘或其他异物， *可能需要检查机芯确定是否有问题
偏心载荷差	机械问题	检查秤盘周围是否有头发、灰尘或其异物

	problem	
线性差	通常是机械问题  电子问题	重新检查重复性 *需要检查簧片是否损坏，或许要松松紧固件 *用服务菜单中的线性功能重新校准线性 *模拟电路板或电源问题会导致线性问题。 确保首先排除所有的机械故障。
<b>D 其他问题:</b>		
无法校准	零点漂移超过允值  校准超时	*检查所有簧片是否受损 *重新进行经销商校准 *检查线性和重复性 *天平可能不稳定，用以上方法检查稳定性。
校准砝码电机无法停止		*检查电机线束，试着将天平再次接通电源 *检查校准砝码运动时是否有摩擦 *检查控制电机位置的光电传感器
USB / RS-232 不工作	不能打印	检查参数是否和连接的设备相匹配 检查线束无误 *RS-232 电路损坏
黑屏，按键异响	显示对比度差 线束未插或损坏	*检查到显示屏的线束 *更换损坏的显示屏

\*只能由授权的技术人员进行操作。

## 18 服务信息

本手册描述了操作信息。如有其它未在本手册中直接阐明的问题，请直接与供应商联系以获得帮助。为获得供应商的后期支持，供应商需提供以下信息：

### A. 贵公司详情

- 贵公司名称:
- 联系人姓名:
- 联系电话, 电子邮箱,
- 传真或其他联系方式:

### B. 购买的产品信息

(此部分信息对后期沟通长期有效。收到天平后请尽快填写表格并打印出来以便参考)

天平型号名称:	Luna_____
天平条码号:	
软件版本号 (第一次开机时显示):	
购买日期:	
供应商名称和地址:	

### C. 问题简述

包括天平的近期历史记录, 例如: :

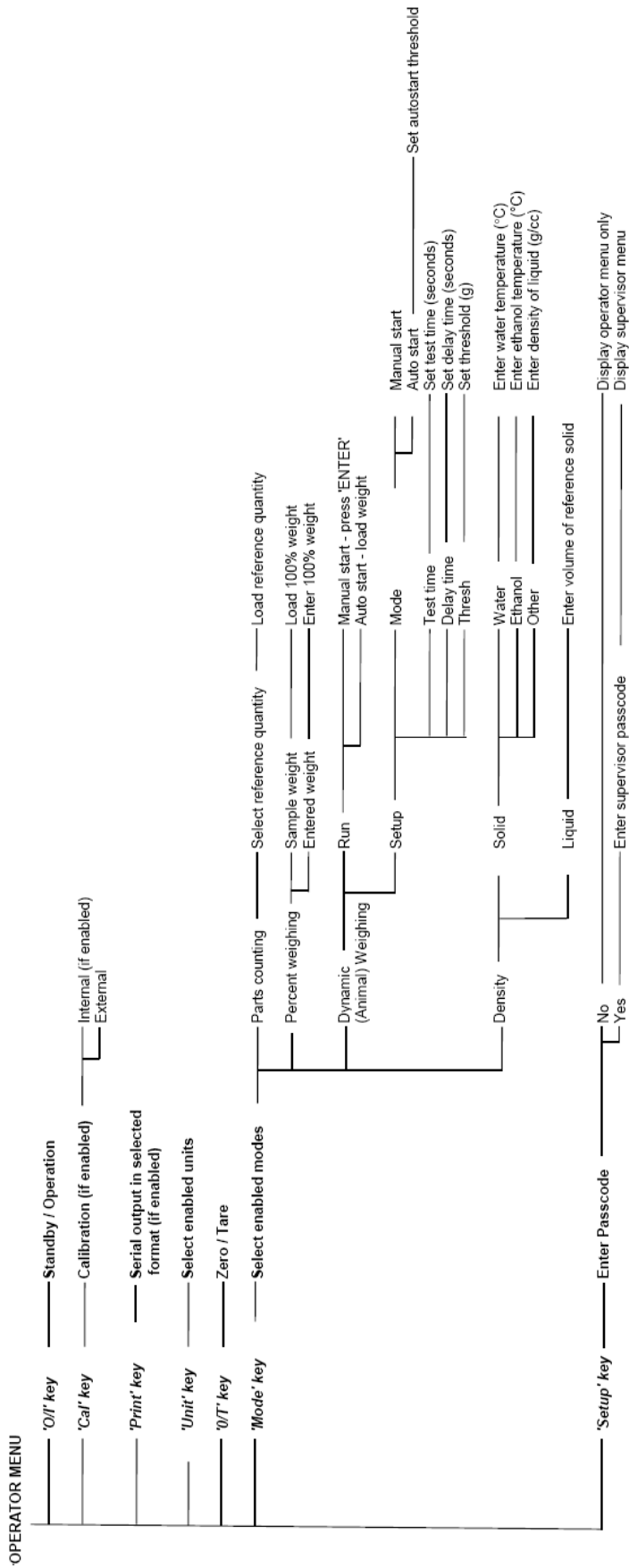
- 收到后是否一直在工作?
- 是否有接触水/液体微粒?
- 是否因火灾受损?
- 此区域的雷暴影响?
- 跌落地面, 等等?

# 19 天平菜单结构

## 用户界面

### Luna OPERATING SOFTWARE MENU STRUCTURE

Force Motor Models  
Load Cell Models  
Software version 1.xxxx  
Software version 2.xxxx



## 管理员界面

**Note:** 某些菜单选项不可用，或额外选项可能是可见的，这取决于是否是内校还是外校型号，是否是认证型号。认证条件在某些国家必须从用户界面添加或删除某些选项。

**SUPERVISOR MENU**

**UNITS**      **Enable / disable units**

Milligrams (mg)	OFF / ON
Kilograms (kg)	OFF / ON
Carats (ct)	OFF / ON
Pennyweights (dwt)	OFF / ON
Grains (GN)	OFF / ON
Troy ounces (ozt)	OFF / ON
Ounces (oz)	OFF / ON
Pounds (lb)	OFF / ON
Drams (dr)	OFF / ON
Taels HK (tl HK)	OFF / ON
Taels T (tl T)	OFF / ON
Taels S (tl S)	OFF / ON
Mommes (MM)	OFF / ON
Tolas (T)	OFF / ON
Ticals (tl)	OFF / ON
Newtons (N)	OFF / ON
Custom	OFF / ON

\* Milligrams (mg)  
\* Kilograms (kg)

**MODES**      **Enable / disable modes**

Parts counting	OFF / ON
Percent weighing	OFF / ON
Check weighing	OFF / ON
Animal weighing	OFF / ON
Net / Total	OFF / ON
Density	OFF / ON

\* Not available on all models

**SERIAL**      **Setup serial parameters**

Enable	OFF / ON
Baud Rate	4800 / 9600 / 19200 / 38400
Parity	NONE / EVEN / ODD
Only when stable	OFF / ON
Continuous	OFF / ON
Periodic	OFF
Format	ON
Set time period (1 - 999 seconds)	_____
Single	_____
Standard form	_____
Custom form #1	_____
Custom form #2	_____
Set form #1 format	_____
Set form #2 format	_____



管理员界面 (未完)

<b>SETUP</b>	<b>Setup machine parameters</b>	Language	English
			French
			German
			Spanish
		Time	Hour
			Set hour (0 - 23)
			Minute
			Set minute (0 - 59)
			Second
			Set second (0 - 59)
		Date format	European (dd/mm/yyyy)
			USA (mm/dd/yyyy)
		Date	Year
			Set year (0 - 99)
			Month
			Set month (0 - 12)
			Day of month
			Set day of month (1 - 31)
			Weekday
			Set day of week
		Instrument identifier	Set instrument identifier
			1 - 9999999
		Buzzer	OFF / ON
		Backlight	OFF / ON / AUTO
		Power down	OFF
			ON
			Set power-down time (1 - 9 mins)
		Filter	Set filter depth (1 - 9 secs)
			Set filling option (ON/OFF)
		Stability	Set stability level (0.5,1,2,5,10 divisions)
		Auto-zero	OFF
			ON
			Set auto-zero range (1 - 15 divisions)
		Separator	Set separator (Decimal point or Comma)
<b>CAL SETUP</b>	<b>Setup calibration parameters</b>	Enable calibration	NO / YES
		Calibration report	OFF / ON
		Auto-cal with time	OFF
			ON
			Set auto-cal time (hours)
		Auto-cal with temp	OFF
			ON
			Set auto-cal temp change (°C)
		Internal Calibration	YES / NO (if fitted)
		Internal Calibration Mass	Adjust mass (if fitted)
<b>PASSCODES</b>	<b>Set passcodes</b>	Operator	Enter old code
			Set new code
		Supervisor	Enter old code
			Set new code

## 20 语言表格

如果您更换了语言，很多操作的菜单显示文字也会更改。此表格是大部分使用的翻译。

English	Spanish	German	French	Function	English	Spanish	German	French	Function
Auto-Zero	Auto-ZE	Auto-ZE	Auto-ZE	Auto-Zero	LANGUAG	LENGUA	SPRACHE	LANGUE	Language
Stability	ESTABIL	StAb-t0	STABIL	Stability	ENGLISH	INGLES	ENGLISCH	ANGLAIS	English
Filter	FILTR0	FILTEr	FILTRÉ	Filter	SPANISH	ESPAÑOL	SPANISH	ESPAGNOL	Spanish
Power	EnErG A	AUSSCHA	USE HS	Power	GERMAN	ALEMAN	DEUTSCH	ALLEMAND	German
Backlight	CONTRAL	Hi nterg	ECLAI RA	Backlight	FRENCH	FRA NÇAIS	FrançAIS	FRANÇAIS	French
Buzzer	2wibAdD	Swi tter	ALARME	Buzzer	DATE	FECHA	datu m	DATE	Date
Instrument ID	Id Inst	Inst r-Id	IdEnt I	Instrument ID	DATE tHu	FEC JUE	DATE dOn	DATE JEU	Day <day>
Calibration Setup	di SP CA	HAL Ein	REGLER	Calibration Setup	YEAR	ANO	JAHr	AnnÉE	Year
Setup	di SPOSI	EinStELL	REGLAGE	Setup	MONTH	IES	MonAt	MOIS	Month
Serial Setup	SERIAL	SERIE P	SERIE	Serial Setup	DAY	di A	tAG	JOUR	Day
Modes	ModOS	ModuS	ModES	Modes	THURSDAY	JUEVES	DonnerS	JEUDI	Thursday
Units	uni dAdE	EinHEit	unitES	Units	FRIDAY	vi ERNES	Freitag	vendred	Friday
Passcode	CONTRAS	PASSWOR	CODES	Passcode	STATURDAY	SABADO	SATStAG	SATEDI	Saturday
Operator mode	OPERAD0	OPERAD0	OPERATE	Operator mode	SUNDAY	dOni nGO	SONntAG	di tAnCH	Sunday
Supervisor mode	SUPERui	INSPEHt	SUPERui	Supervisor mode	MONDAY	LunES	MonTAG	Lundi	Monday
On	En	An	On	On	TUESDAY	ti ARtES	di EnStA	ti Ardi	Tuesday
Off	dE	AUS	OFF	Off	WEDNESD	ti ERCOL	ti tWoC	ti ErCrEd	Wednesday
ENABLE	PERiit	EniOGL	ACTiUE	Enable	DATE FOR	FORi i FE	datu m-F	Fori i dA	Date format
YES	SI	JA	Oui	Yes	EUROPE	EUROPA	EUROPA	EUROPE	European (DD:MM:YY)
NO	nO	nEin	nOn	No	USA	AmEri CA	AmEri HA	USA	USA (MM:DD:YY)
Internal Mass Calibration	Inte iAS	Inte iAS	IASSE I	Internal Mass Calibration	TIME	ti E i PD	ti HrZEit	HEurE	Time
Internal Calibration	Inte CAL	Inte rN	PdS CAL	Internal Calibration	HOUR	HORA	Stunde	HEurE	Hours
Temperature Calibration	TEi i CAL	TEi i P-HA	CAL TEi i	Temperature Calibration	MINUTE	ti nute	ti nute	ti nute	Minutes
Timed Calibration	ti i i CAL	ZEit-HA	CAL tPS	Timed Calibration	SECOND	SEGundO	SEkunde	SECOnDE	Seconds
Calibration Report	CAL REP	HAL-REP	RAPPOR	Calibration Report					

## 21 保修声明

如有材料或工艺方面的缺陷，艾德姆衡器将给予一定限度的保修（零件和人工）。保修期始于您购买产品之日。

在保修期内，用户可通过供应商或艾德姆衡器公司获得所需维修服务。公司或授权的技术人员有权根据损坏程度在用户所在地或其工作场所进行免费维修或更换零部件。但运输受损天平或部件到服务中心的费用由用户承担。

对于未以原包装送回或是未出示任何证明文件的用户，本保修书不生效。所有索赔由艾德姆衡器全权处理。

操作失误、意外损伤、靠近放射性或腐蚀性物品、粗心大意、安装错误、未经授权的专业人士对其进行改装或维修过、不按本手册进行维护保养而引起的所有问题等等均不在保修范围之内。

此产品可能包含可拆卸或更换的充电电池，如果电池在天平初期使用中由于材料或工艺缺陷发生问题，艾德姆衡器公司保证更换电池。

跟所有电池一样，随着时间和使用，产品电池的最大容量将递减，电池使用寿命取决于产品型号、配置、特征、使用以及电源管理设置。非材料缺陷或工艺问题造成的电池最大容量削减或寿命缩短不在保修范围之内。

如未超出保修期的维修不能延长保修时间。维修后更换的零部件归本公司所有。

本保修书不影响用户的法定权利。如保修中存在有争议条款则遵循 **UK** 法律。可访问本公司的官方网站获取更多维修保养信息。



制造商声明

Adam Equipment Co.  
Maidstone Road, Kingston  
Milton Keynes, MK10 0BD  
United Kingdom

该产品符合欧洲标准，并符合以下条款

2004/108/EC, 电磁兼容条款	标准 EN61326-1:2013, 电子测量设备, 控制和实验室使用 – EMC 条款 – 第 1 部分: 一般要求
2006/95/EC, 低压导向条款	标准 EN61010-1:2010, 测量安全要求, 控制和实验室使用设备 – 第 1 部分: 一般要求
2011/65/EC, RoHS, 电气和电子设备中某些有害物质的使用限制	限制物质是指在第 4 (1) 中提到的按均匀材料重量计算的最大浓度值不超过规定极限。
2009/23/EC 非自动称量设备指令	标准 EN 45501:1992, AC:1993 (仅适用于非自动称量的认证仪器)

### 符合 FCC 标准

本衡器产品经过检验且符合数字设备限定 A 级要求，执行 FCC 条例中的第十五部分。在商业运作过程中，这些限制条件可保证公司得到合法保护避免不必要的损失。本公司天平在生产和使用过程中均会产生无线电波辐射，如未能按照指导手册进行安装和使用，可能会对无线电通讯产生干扰。如果用户是在居民区进行操作很可能引起有害干扰，此时用户将全权负责相关损失。

为维护和控制天平在使用过程中产生的无线电放射，本产品中所有线圈都采用屏蔽连接。

用户未经艾德姆衡器容许而私自改装，则其合法权益将不受法律保护

### WEEE COMPLIANCE



任何电器或电子设备（EEE）组件或组装的零件必须回收或处置利用,这已纳入EEE装置所界定的欧洲指令2012/19/EU,，不引入有害物质的有害我们的健康或环境，是在2011/65/EC或修订法例中列出的。

电池处理应根据当地法律和限制来执行。

艾德姆衡器经过 ISO 9001:2008 质量体系认证，是一家具有 40 多年历史的电子称量设备的生产与销售的全球性供应商。

艾德姆衡器的产品主要为满足实验室、教育、医药以及工业市场需求而设计。产品范围如下：

- 精密实验室分析天平
- 便携式天平
- 大量程天平
- 水分分析仪
- 机械电子称
- 计数电子称
- 数字秤/检测称重秤
- 高性能台秤
- 地磅
- 医用数字式电子秤
- 为零售行业设计的计价秤

详情请查看网站：

[www.adamequipment.com](http://www.adamequipment.com)

©版权归艾德姆衡器有限公司所有。未经艾德姆衡器公司事先授权不得以任何方式复制或抄录本手册，或将本手册翻译成任何文字。

艾德姆衡器有限公司保留对其产品的生产工艺、特点、技术参数以及设计的更改权。

本手册上所有内容均为其发行时我公司产品最及时、最完整、最准确的信息反馈。但若因错误理解等原因操作本产品，艾德姆衡器公司不对由此而导致的任何损失承担责任。

本手册最新版本详见我公司官方网站。

[www.adamequipment.com](http://www.adamequipment.com)