METTLER TOLEDO

# PANTHER2000 T600
# 工 业 称 重 终 端
## （定值及配料控制）




版本号：r 2.12

Mettler-Toledo (ChangZhou) Scale & System Ltd.
Legal Metrology

# Declaration of Conformity
Konformitätserklärung
Déclaration de conformité
Declaración de Conformidad
Conformiteitsverklaring
Dichiarazione di conformità

**We**

**Mettler-Toledo (ChangZhou) Scale & System Ltd.**
**111 ChangXi Road, ChangZhou, JiangSu, 213001, P.R.China**

**declare under our sole responsibility that the product,**
erklären, in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,
declaramos, bajo nuestra sola responsabilidad, que el producto,
verklaren onder onze verantwoordelijkheid, dat het product,
dichiariamo sotto nostra unica responsabilità, che il prodotto,

**Model/Type: IND140.XX/T600.XX**
**To which this declaration relates , is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s).**
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n) übereinstimmt.
Auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x) document(s) normatif(s).
Al que se refiere esta declaración es conforme a la(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s).
Waarnaar deze verklaring verwijst, aan de volende norm(en) of richtlijn(en) beantwoordt.
A cui si riferisce questa dichiarazione è conforme alla/e sequente/i norma/e o documento/i normativo/i.

| EC marking | EC Directive: | Applicable Standards: |
|---|---|---|
| CE | 73/23/EEC<br>Low Voltage Directive | EN60950 |
| CE | 89/336/EEC<br>EMC Directive | EN55022:1998+A1 |
| For non-automatic weighing instrument used in an Article 1, 2. (a) application , additional metrological marking according to Annex IV of Council Directive 90/384/EEC must be attached to the instrument | | |
| CE year 0103 M | 90/384/EEC<br>Non-automatic Weighing Instruments Directive | EN45501 1) |

**1) valid only for IND140.XX/T600.XX in connection with approved load cells.**

**111 ChangXi Road ,ChangZhou ,JiangSu.213001,PRC,June,2004,Mettler-Toledo (ChangZhou) Scale & System Ltd.**

**Yang JiaWu**

**Quality Assurance Manager**

# 注意事项



请仔细阅读本章的内容，在您使用PANTHER T600称重终端之前，本公司认为您已阅读本章内容，并按照本章的要求阅读并理解了与您相关的章节的内容。

本称重终端的序列号为_____，型号为：

[　]T600.00（交流供电，单个物料定值控制）

[　]T600.02（交流供电，四种物料定值控制，共地型输出控制点）

[　]T600.03（交流供电，四种物料定值控制，共源型输出控制点）

[　]T600.08（交流供电，单个物料定值控制，模拟量输出）

[　]T600.10（直流24V供电，单个物料定值控制）

[　]T600.12（直流24V供电，四种物料定值控制，共地型输出控制点）

[　]T600.13（直流24V供电，四种物料定值控制，共源型输出控制点）

[　]T600.18（直流24V供电，单个物料定值控制，模拟量输出）

- *本手册对应于一只PANTHER2000 T600称重终端，为确保有效的设备管理，请管理员填写下表：*

| 设备名称 | 所用秤号 | 资产编号 | 管理员 |
|---|---|---|---|
| | | | |

- *请本控制系统设备的供应商（可能并非本称重终端的供应商）填定下表。*

| | |
|---|---|
| 设备供应商 | |
| 联系人 | |
| 电话 | |

如果您是含有本称重终端的设备的操作人员：

*在操作本称重终端前，请仔细阅读**《日常操作》**及**《配方及参数设定》**章节，同时请仔细阅读由该设备的供应商(可能并非本称重终端的供应商)所提供的设备操作说明。在称重终端说明与设备操作说明之间有不一致的部分，以设备操作说明为准。*

*本手册是为多种应用方式而编制的，一般来说，您在日常操作中只会接触到其中部分的应用方式。请要求本设备的维护或管理人员，或本设备的供应商在本手册中标出与您相关的操作内容。对于本称重终端操作的不明之处请与本设备供应商联系。*

如果您是含有本称重终端的设备的维护或管理人员：

*在维护本称重终端前，请仔细阅读**《日常操作》**、**《配方及参数设定》**及**《接口与联接》**章节。同时请仔细阅读由该设备的供应商所提供的设备操作说明。在称重终端说明与设备操作说明之间有不一致的部分，以设备操作说明为准。在对本称重终端维护前，请确认您对设备的工作流程及工作原理非常了解，并有能力与资格进行相关的设备维护工作，否则请与提供本设备的供应商联系。对于本称重终端的故障维修及备品备件的定购，您亦可以直接联系梅特勒-托利多公司，或就近联系您身边的梅特勒-托利多公司服务网络。（请致电0519-6642040以获得相关信息）。*

如果您是含有本称重终端的设备的工程设计人员：

*在设计本称重终端前，请仔细阅读本手册的全部章节，并注意参照设备应用要求，选择相应的应用模式。在设计选用本称重终端时，请随时与联系梅特勒-托利多公司的相关工程技术支持人员（请致电0519-6642040-3149）。*

对本手册的完全阅读时间约为四个小时。

# 目录


日常操作 ----------8
- ◆ 显示/蜂鸣器.....9
- ◆ 键盘操作.....11
- ◆ 配料操作.....16

配方与参数设定 ----------30
- ◆ 键盘设定操作.....31
- ◆ 配方设定菜单.....32
- ◆ 参数设定菜单.....33

串行通讯协议 ----------49
- ◆ 托利多通讯协议.....50
- ◆ 920通讯协议.....55
- ◆ MODBUS通讯协议.....69

安装与接口联接 ----------73
- ◆ 称重终端安装.....74
- ◆ 电源接口.....79
- ◆ 称重信号接口.....80
- ◆ 串行通讯接口.....83
- ◆ 模拟量输出接口.....85
- ◆ 输入控制接口.....86
- ◆ 输出控制接口.....90

附录 ----------96
- ◆ 称重终端及其相关产品定货表.....97
- ◆ 称重终端的部件定货表.....97
- ◆ 设备可能显示的错误代码.....97

# 日常操作



## ◆ 显示

### 上电显示

第一步：上下显示器显示[8.8.8.8.8.8.]一秒种；

第二步：上显示软件号，下显示软件版本号（Bx.xx版本的T600中无下面的第五步），状态指示灯依次逐步显示；（如果称重终端在工作中出现异常状态，在向制造商反应时请尽可能提供称重终端的软件号及软件版本号）；

- *本手册对应于软件版本号为[r 2.00]及其以后的T600称重终端。*

第三步：如秤号不为0，上显示[No.  X]，其中X为秤号；

第四步：如果设定参数F6.10 = 1，且在上次断电前有未完成的配料进程，则进入第五步，否则进入第六步；

第五步：进入配料暂停状态（RUN灯闪烁），操作人员可继续断电前未完成的配料进程，或中止上次未完成的配料进程。

第六步：进入称重显示，如当前秤上的毛重值在开机清零范围内（由设定参数F2.2.1指定），则称重终端自动执行开机清零功能。

- *如果发现在重量数据显示时显示值特别大，且很多功能不能使用，请确认是否处于扩展重量显示状态，该状态由设定参数F1.7指定，该参数在正常称重控制时应设为0。*

### 显示器说明

| 显示器 | 通常情况下 | 选择菜单时 | 喂料时 | 喂完料后 | 设定时 |
|---|---|---|---|---|---|
| 上显示器 | 毛重或净重 | 菜单名 | 当前喂的物料净重 | 总的实际物料净重 | 项目代码 |
| 下显示器 | 空或皮重 | 空 | 当前物料目标重量 | 物料的总目标重量 | 设定值 |

### 状态指示光标

| 光标 | 指示灯点亮时表示： | 指示灯闪烁显示时表示： |
|---|---|---|
| >> | 当前物料正在快喂料 | - |
| > | 当前物料正在慢喂料 | - |
| Disch | 正在放料 | - |
| M1 | 已喂完物料1 | 正在喂物料1（喂料速度见">>"及">"光标） |
| M2 | 已喂完物料2 | 正在喂物料2（喂料速度见">>"及">"光标） |
| M3 | 已喂完物料3 | 正在喂物料3（喂料速度见">>"及">"光标） |
| M4 | 已喂完物料4 | 正在喂物料4（喂料速度见">>"及">"光标） |
| Run | 正在配料 | 配料暂停 |
| Zero | 秤处于毛重零 | - |
| Motion | 秤处于动态 | - |
| Gross | 秤处于毛重显示（r1.00及以后版本有） | |
| Net | 秤处于净重显示（r1.00及以后版本有） | |

## ◆ 蜂鸣器

- *仅当设定参数F2. 7=1时，蜂鸣器有效。*

| 蜂鸣器 | 说明 |
|---|---|
| 短响一声 | 操作者的按键操作被接受。 |
| 长响一声 | 操作者的按键操作未被接受，或<br>称重终端正在开机自检。 |
| 连续短响 | 称重终端正在标定，或<br>称重终端内部出现故障（请根据上显示器的错误代码查阅附录的相应的故障名目，再按任意键则退出） |
| 断续短响 | 秤超载或欠载，或<br>喂料或放料时重量无变化（可能是控制线断开、缺料或料门故障）。 |

## ◆ 键盘操作

*请称重设备的安调维护人员或设计工程师填写下列各操作说明中的标注档。*
*例：“毛重显示时的键盘操作”表中的清零功能后的标注档中填写允许清零范围，在皮重功能后划钩或打叉以示该功能允许与否。*
*这些标注会帮助操作人员理解并正确使用称重设备。*

## 毛重显示时的键盘操作

*此时上显示窗显示毛重值，下显示窗空，GROSS指示灯亮。*

| 键 | 功能说明 | 说明 | 标注 |
|---|---|---|---|
|  | 清零 | 当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），并且当前显示的毛重值需在允许清零范围内（该范围值在参数表F2.2.2中设定），且当前显示重量处于静态（Motion指示灯灭）。 | [ ] |
| | | 当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），并且称重终端设定为键盘皮重功能时（设定参数F2.1=1），且当前显示重量处于静态（Motion光标灭）时，按本键直接执行去皮功能。 | [ ] |
|  | 去皮 | 当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），并且称重终端设定为预置皮重功能时（设定参数F2.1=2），按本键后则下显示器显示待确认的皮重值（如果操作者从未预置过皮重或预置的皮重为零时，下显示器的皮重值等于当前的毛重值）：<br>此时操作者可按[打印]键接受当前显示的皮重值，并进行去皮功能；<br>操作者也可输入新的皮重值后（即预置皮重值，输入方法见“数值输入操作”节），再按 [打印] 键接受输入的皮重值，并进行去皮功能。如果操作者输入的皮重值等于零，再按[打印]键时则将上显示器的毛重值作为当前的皮重值，并进行去皮功能；<br>操作者可随时按[清零]键忽略并退出皮重操作功能。 | [ ] |
|  | 选择 | 可循环按本键显示各种菜单，此时上显示窗显示菜单名。选择显示这些菜单时，不影响设备的配料进程。<br>菜单项的列表见本章节的后续内容。 | [✓] |
|  | 打印 | （要求设定参数F3.1=1或2）<br>当称重终端显示重量值时（毛重值或净重值），同时显示重量稳定（MOTION指示灯灭），按本键则自串行接口输出当前重量数据。 | [ ] |

## 净重显示时的键盘操作

*此时上显示窗显示净重值，下显示窗显示皮重值，NET指示灯亮。*

| 键 | 功能说明 | 说明 | 标注 |
|---|---|---|---|
|  | 清皮 | 当称重终端处于一般称重显示状态时（非配料状态），按本键执行皮重清除功能，称重终端上显示器恢复显示当前毛重值，下显示窗的皮重显示被清除。 | [ ] |
|  | 选择 | 可循环按本键显示各种菜单，此时上显示窗显示菜单名。选择显示这些菜单时，不影响设备的配料进程。<br>菜单项的列表见本章节的后续内容。 | [✓] |
|  | 打印 | （要求设定参数F3.1=1或2）<br>当称重终端显示重量值时（毛重值或净重值），同时显示重量稳定（MOTION指示灯灭），按本键则自串行接口输出当前重量数据。 | [ ] |

## 菜单显示时的键盘操作

*此时上显示窗显示菜单。各菜单的列表及解释详见本章节中所附部分。*

| 键 | 功能说明 | 说明 | 标注 |
|---|---|---|---|
|  | 选择 | 按本键可继续循环显示其它菜单。 | [✓] |
|  | 确认 | 按本键可执行显示的菜单，或进入其子菜单。 | [✓] |

## 数值输入操作

*在预置皮重、配方设定及参数设定中会要求操作者输入各种数值。此时下显示窗显示所输入的数值。当进入数值输入时，下显示器闪烁显示数值的第一位，操作者可根据下表说明操作。*

| 键 | 功能说明 | 说明 | 标注 |
|---|---|---|---|
|  | 放弃 | 放弃所输入的数值并返回。 | [✓] |
|  | 改变 | 按本键，可循环改变下显示器中闪烁的数字值，改变范围为0~9。 | [✓] |
|  | 移位 | 按本键可循环移动所需改变的数位。 | [✓] |
|  | 确认 | 接受所输入的数值并返回。 | [✓] |

## 在设定子菜单中的键盘操作

*在配方设定菜单中会要求操作者按以下键盘定义进行操作。此时上显示窗显示菜单名，下显示窗显示参数。*

| 键 | 功能说明 | 说明 | 标注 |
|---|---|---|---|
|  | 返回 | 显示某子菜单时，用于退至上一级层菜单。在显示第一级菜单时，按本键即退至正常重量显示状态。 | [✓] |
|  | 选择 | 可重复按本键以显示同级的各种操作菜单（菜单内容见下节操作菜单表），此时上显示窗显示菜单名。<br>在显示主菜单名时，不影响仪表的配料工作。<br>（在配料过程中，只有部分菜单可被选择显示）。 | [✓] |
|  | 确认 | 按本键可进入当前菜单的子菜单，或执行当前本菜单的命令。 | [✓] |

## 设定新参数的的键盘操作

*在配方及参数设定中会要求操作者选择输入各种参数值。此时下显示窗显示所参数值。当用确认键进入参数值输入时，下显示器闪烁显示参数值，操作者可根据下表说明操作。*

| 键 | 功能说明 | 说明 | 标注 |
|---|---|---|---|
|  | 返回 | 放弃当前参数项的设定，并返回至上一层<br>（最上一层为正常的重量显示状态）。 | [✓] |
|  | 改变 | 按本键可依次从显示的参数项的参数表中调显新的参数值。参数项显示在上显示器中，参数值显示在下显示器中。 | [✓] |
|  | 确认 | 接受确认下显示器中的新参数，并返回。 | [✓] |

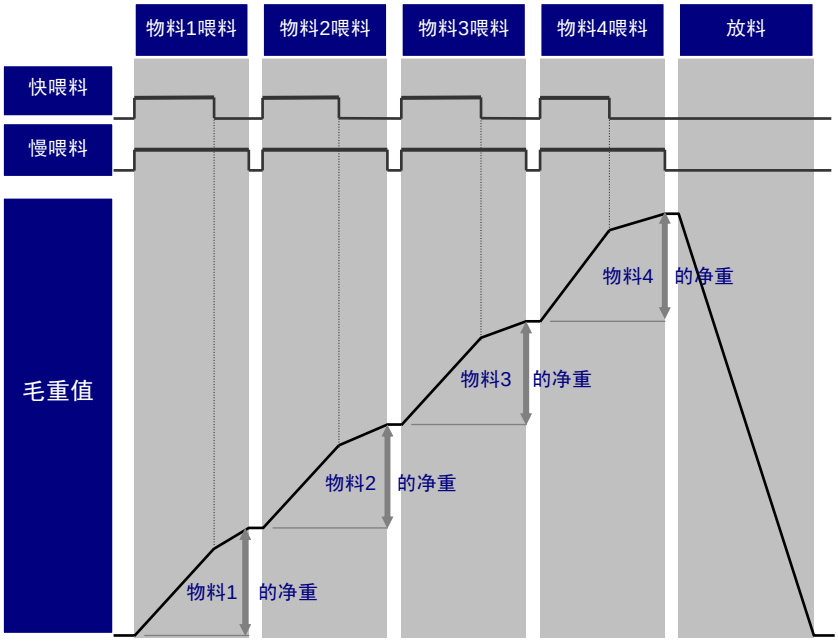
## ◆ 配料操作

### 配料进程

一般来说，配料过程是从开始各种物料逐个喂料，最后执行放料。在本称重终端中，这个配料过程最多可分为五个进程。配合这些进程，T600称重终端提供了四种配料模式可供选择（对于T600.00/08/10/18称重终端只有模式三及模式四）。其中在半自动喂料方式下，四种物料可以以任意顺序喂料。



可以通过多种方式来控制这几个配料进程，如通过键盘操作、输入控制点操作及通讯接口命令操作，或混合使用。配料中的重量值变化如下图所示（配料时显示器显示物料的净重值）：



## 配料模式一（半自动喂料/半自动放料）　[　　]

### 显示菜单列表

*按菜单选择键即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。*

当配料停止状态时的显示菜单（Run指示灯灭）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **FEEd 1** | 启动物料1的自动喂料 | 设定参数中该物料允许（见参数F6.8），且<br>当前配方中该物料目标值不为零。 |
| **FEEd 2** | 启动物料2的自动喂料 | |
| **FEEd 3** | 启动物料3的自动喂料 | |
| **FEEd 4** | 启动物料4的自动喂料 | |
| **rEPort** | 打印输出前一次的配料报告 | 参数F3.1=1或2，且完成一次配料工作 |
| **AccPrt** | 打印输出原料消耗表<br>(打印输出后提示AccClr，即询问是否清除累计值，按打印键清除，按清零键不清除) | 参数F3.1=1或2 |
| **rECIPE** | 进入配方设定 | |
| **SEtUP** | 进入仪表参数设定<br>**（在[r1.10]及其后的产品版本中，进入设定模式在显示本菜单时长按确认键直至显示[　on　]为止）** | 主电路板上跨接开关W1合上<br>（跨接器位于显示板左后面） |

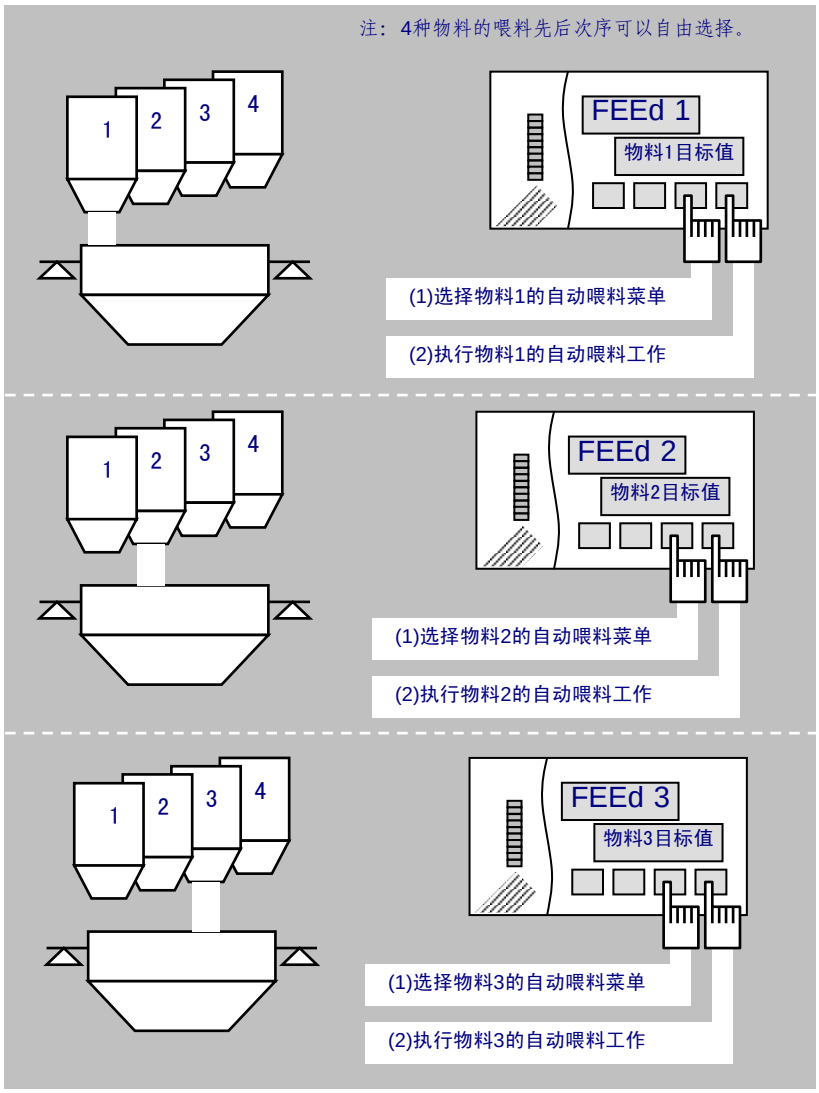
在配料运行状态时的显示菜单（Run指示灯亮）

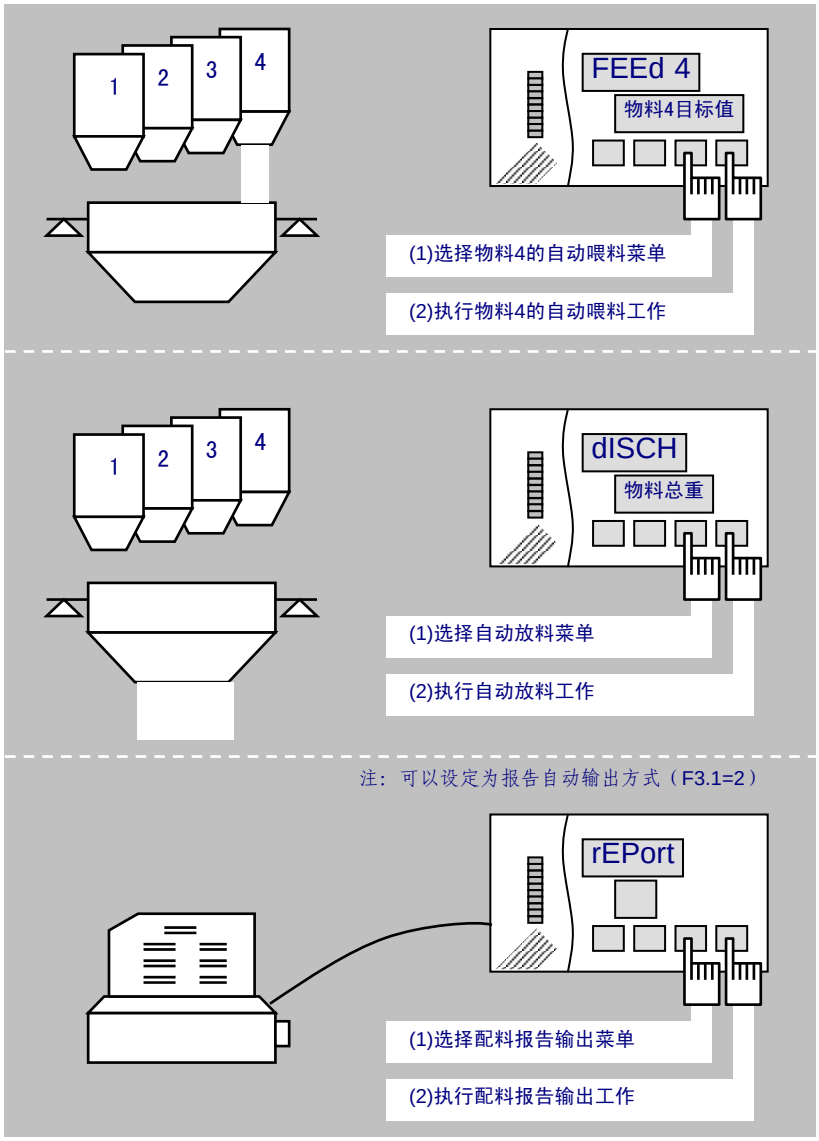
| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **FEEd 1** | 启动物料1的自动喂料 | 设定参数中该物料允许（见F6.8），且<br>配方中该物料不为空，且<br>该物料尚未喂料，且<br>此时未有任何物料在喂料。 |
| **FEEd 2** | 启动物料2的自动喂料 | |
| **FEEd 3** | 启动物料3的自动喂料 | |
| **FEEd 4** | 启动物料4的自动喂料 | |
| **dISCH** | 放料 | 配方中所有物料喂完后 |
| **HoLd** | 暂停配料 | 某个物料正在喂料，或正在放料。 |

在配料暂停状态时的显示菜单（Run指示灯闪烁）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **run** | 继续进行未完成的配料工作 | |
| **StOP** | 中止未完成的配料工作 | |

操作示例


注：4种物料的喂料先后次序可以自由选择。
1
2
3
4
FEEd 1
物料1目标值
(1)选择物料1的自动喂料菜单
(2)执行物料1的自动喂料工作
1
2
3
4
FEEd 2
物料2目标值
(1)选择物料2的自动喂料菜单
(2)执行物料2的自动喂料工作
1
2
3
4
FEEd 3
物料3目标值
(1)选择物料3的自动喂料菜单
(2)执行物料3的自动喂料工作


1
2
3
4
FEEd 4
物料4目标值
(1)选择物料4的自动喂料菜单
(2)执行物料4的自动喂料工作
1
2
3
4
dISCH
物料总重
(1)选择自动放料菜单
(2)执行自动放料工作
注：可以设定为报告自动输出方式（F3.1=2）
rEPort
(1)选择配料报告输出菜单
(2)执行配料报告输出工作

## 配料模式二（半自动喂料/自动放料） [ ]

### 显示菜单列表

*按菜单选择键即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。*

当配料停止状态时的显示菜单（Run指示灯灭）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **FEEd 1** | 启动物料1的自动喂料 | 设定参数中该物料允许（见参数F6.8），且<br>当前配方中该物料目标值不为零。 |
| **FEEd 2** | 启动物料2的自动喂料 | |
| **FEEd 3** | 启动物料3的自动喂料 | |
| **FEEd 4** | 启动物料4的自动喂料 | |
| **rEPort** | 打印输出前一次的配料报告 | 参数F3.1=1或2，且完成一次配料工作 |
| **AccPrt** | 打印输出原料消耗表<br>(打印输出后提示AccClr，即询问是否清除累计值，按打印键清除，按清零键不清除) | 参数F3.1=1或2 |
| **rECIPE** | 进入配方设定 | |
| **SEtUP** | 进入仪表参数设定<br>**（在[r1.10]及其后的产品版本中，进入设定模式在显示本菜单时长按确认键直至显示[ on ]为止）** | 主电路板上跨接开关W1合上<br>（跨接器位于显示板左后面） |

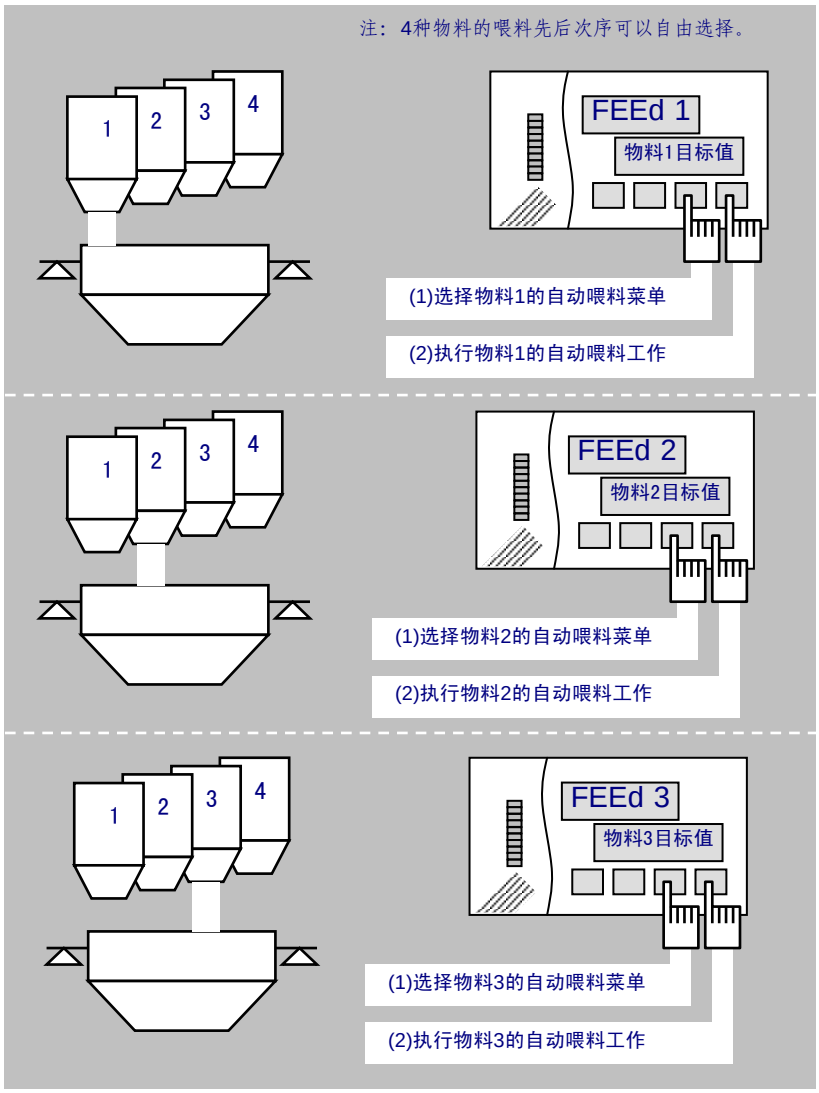
在配料运行状态时的显示菜单（Run指示灯亮）

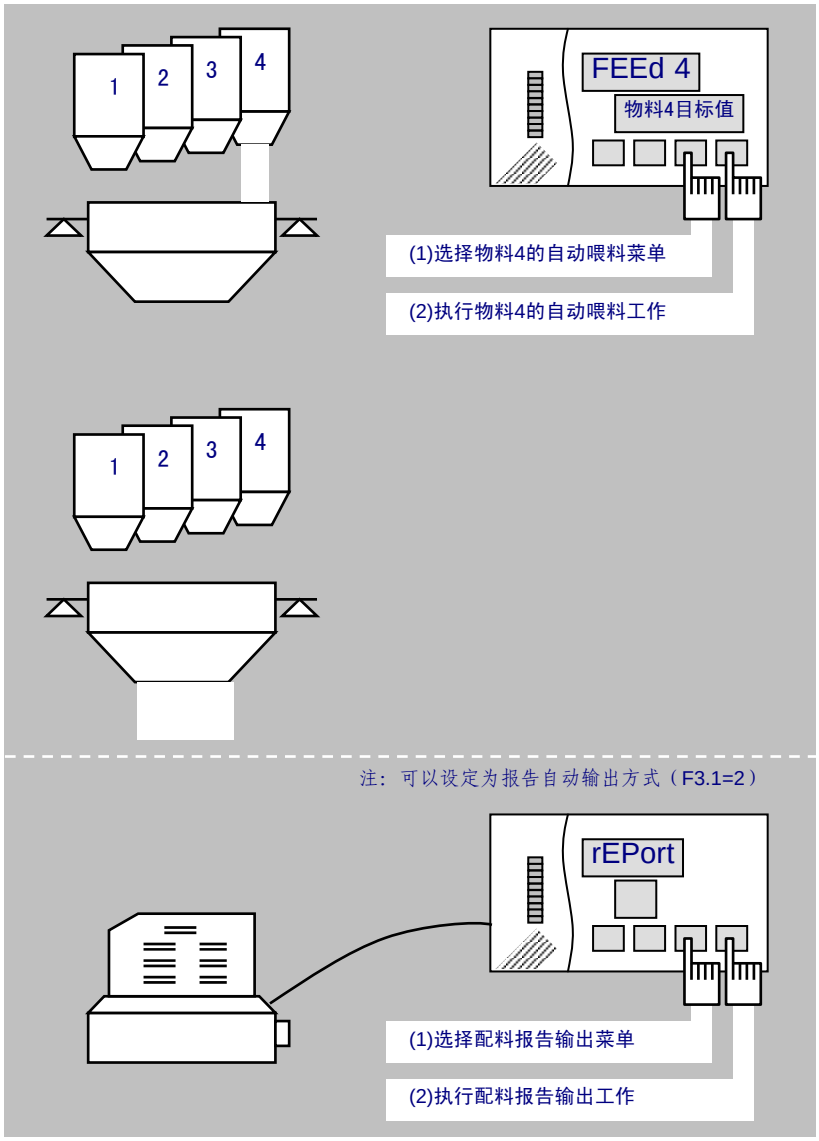
| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **FEEd 1** | 启动物料1的自动喂料 | 设定参数中该物料允许（见F6.8），且<br>配方中该物料不为空，且<br>该物料尚未喂料，且<br>此时未有任何物料在喂料。 |
| **FEEd 2** | 启动物料2的自动喂料 | |
| **FEEd 3** | 启动物料3的自动喂料 | |
| **FEEd 4** | 启动物料4的自动喂料 | |
| **HoLd** | 暂停配料 | 某个物料正在喂料，或正在放料。 |

在配料暂停状态时的显示菜单（Run指示灯闪烁）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **run** | 继续进行未完成的配料工作 | |
| **StOP** | 中止未完成的配料工作 | |

操作示例


注：4种物料的喂料先后次序可以自由选择。
1
2
3
4
FEEd 1
物料1目标值
(1)选择物料1的自动喂料菜单
(2)执行物料1的自动喂料工作
1
2
3
4
FEEd 2
物料2目标值
(1)选择物料2的自动喂料菜单
(2)执行物料2的自动喂料工作
1
2
3
4
FEEd 3
物料3目标值
(1)选择物料3的自动喂料菜单
(2)执行物料3的自动喂料工作


1
2
3
4
FEEd 4
物料4目标值
(1)选择物料4的自动喂料菜单
(2)执行物料4的自动喂料工作
1
2
3
4
注：可以设定为报告自动输出方式（F3.1=2）
rEPort
(1)选择配料报告输出菜单
(2)执行配料报告输出工作

## 配料模式三（自动喂料半自动放料） [　]

### 显示菜单列表

*按菜单选择键即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。*

当配料停止状态时的显示菜单（Run指示灯灭）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **FEEd** | 启动单次全自动喂料 | 当前配方内容不为空 |
| **rEPort** | 打印输出前一次的配料报告 | 参数F3.1=1或2，且完成一次配料工作 |
| **AccPrt** | 打印输出原料消耗表<br>(打印输出后提示AccClr，即询问是否清除累计值，按打印键清除，按清零键不清除) | 参数F3.1=1或2 |
| **rECIPE** | 进入配方设定 | |
| **SEtUP** | 进入仪表参数设定<br>**（在[r1.10]及其后的产品版本中，进入设定模式在显示本菜单时长按确认键直至显示[　on　]为止）** | 主电路板上跨接开关W1合上<br>（跨接器位于显示板左后面） |

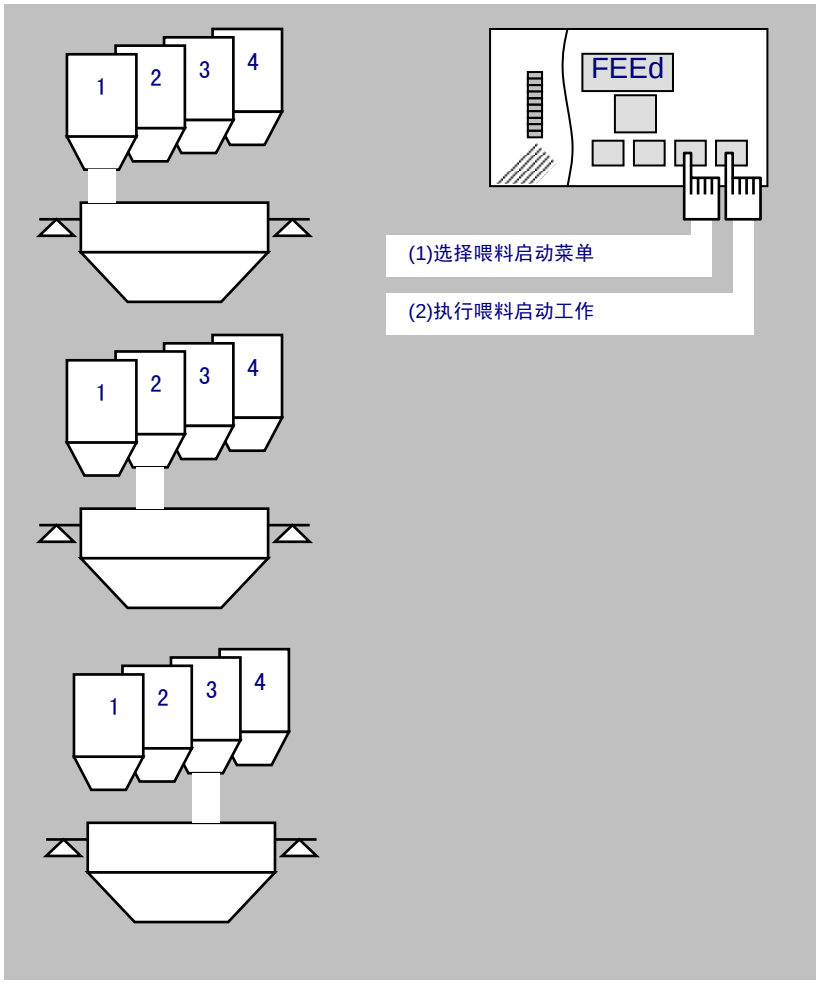
在配料运行状态时的显示菜单（Run指示灯亮）

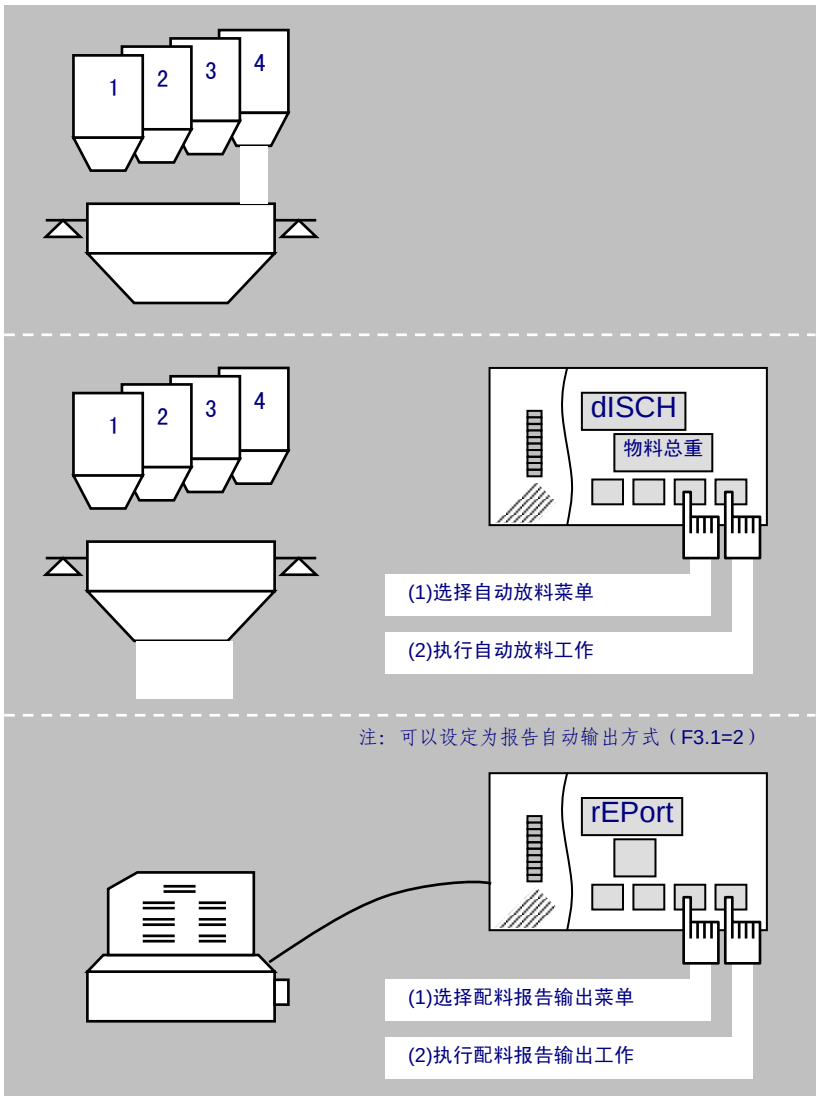
| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **dISCH** | 放料 | 配方中所有物料喂完 |
| **HoLd** | 暂停配料 | - |

在配料暂停状态时的显示菜单（Run指示灯闪烁）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **run** | 继续未完成的配料工作 | - |
| **StOP** | 中止未完成的配料工作 | - |

操作示例




1
2
3
4
1
2
3
4
dISCH
物料总重
(1)选择自动放料菜单
(2)执行自动放料工作
注：可以设定为报告自动输出方式（F3.1=2）
rEPort
(1)选择配料报告输出菜单
(2)执行配料报告输出工作

## 配料模式四（自动喂料自动放料）［　］

### 显示菜单列表

*按菜单选择键即可选择下表中各种菜单，菜单显示在上显示窗，按确认键可执行当前显示的菜单。具体键盘操作方法见“菜单显示时的键盘操作”。在配料过程中请注意指示灯的状态变化。*

当配料停止状态时的显示菜单（Run指示灯灭）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **run** | 启动单次全自动配料 | 当前配方内容不为空 |
| **rEPort** | 打印输出前一次的配料报告 | 参数F3.1=1或2，且完成一次配料工作 |
| **AccPrt** | 打印输出原料消耗表<br>(打印输出后提示AccClr，即询问是否清除累计值，按打印键清除，按清零键不清除) | 参数F3.1=1或2 |
| **rECIPE** | 进入配方设定 | |
| **SEtUP** | 进入仪表参数设定<br>**（在[r1.10]及其后的产品版本中，进入设定模式在显示本菜单时长按确认键直至显示[　on　]为止）** | 主电路板上跨接开关W1合上<br>（跨接器位于显示板左后面） |

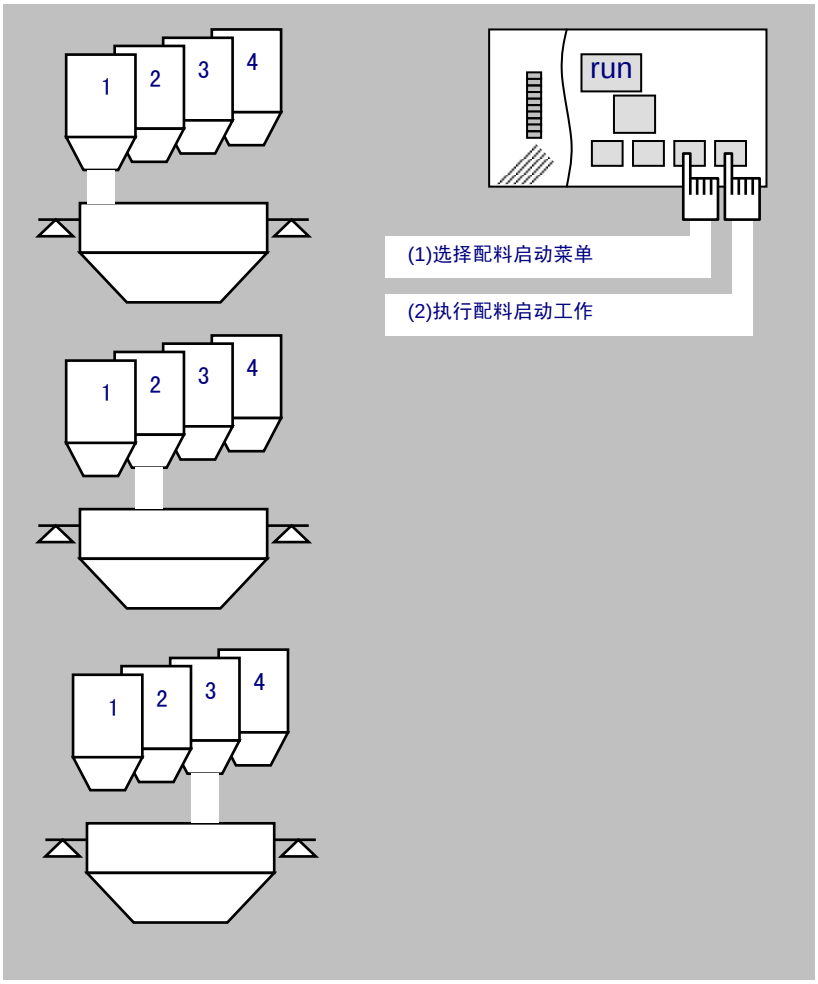
在配料运行状态时的显示菜单（Run指示灯亮）

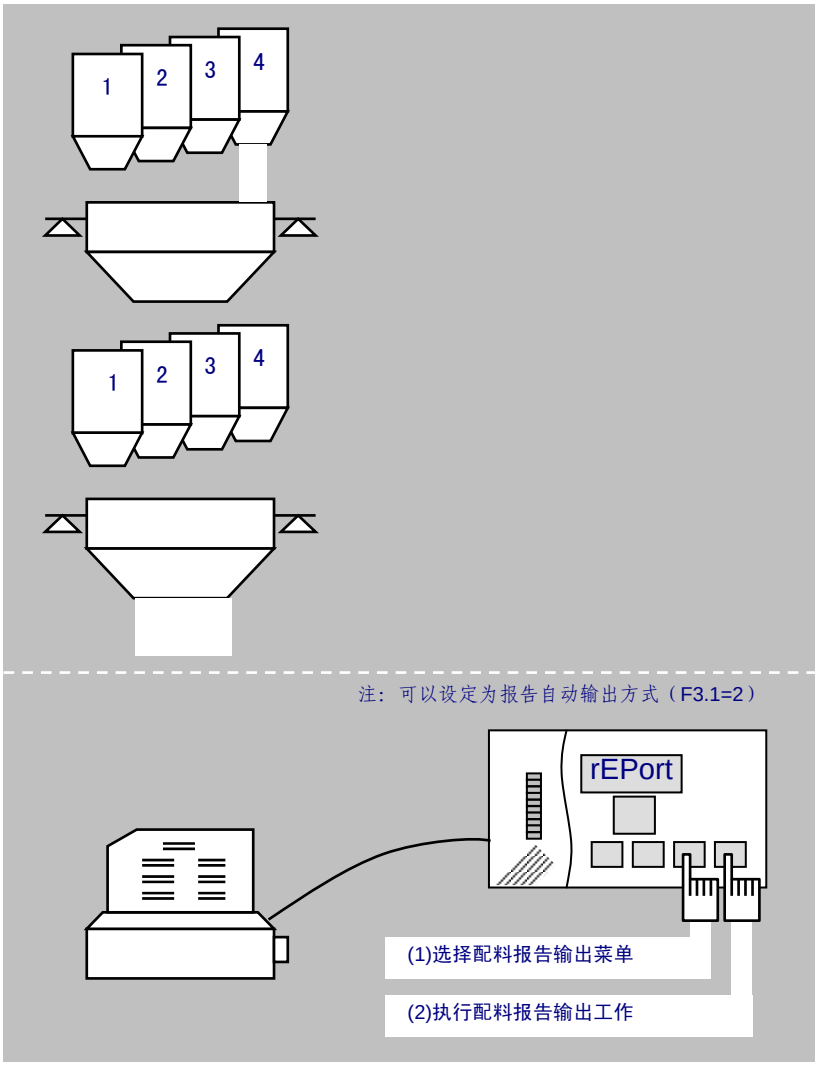
| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **HoLd** | 暂停配料 | - |

在配料暂停状态时的显示菜单（Run指示灯闪烁）

| 显示菜单 | 菜单说明 | 菜单出现的条件 |
|---|---|---|
| **run** | 继续未完成的配料工作 | - |
| **StOP** | 中止未完成的配料工作 | - |

操作示例




1
2
3
4
1
2
3
4
注：可以设定为报告自动输出方式（F3.1=2）
rEPort
(1)选择配料报告输出菜单
(2)执行配料报告输出工作

# 配方与参数设定



## ◆ 键盘设定操作

| 键 | 功能说明 | 说明 | 标注 |
|---|---|---|---|
|  | 返回 | 1）显示某子菜单时，用于退至上一层菜单。在设定某个设定项时，按本键即放弃设定并退至上一层菜单。如F1.1项显示时，按本键即退至F1项。<br>2）在上显示器显示最高一级菜单时，按本键则返回至正常重量显示状态。<br>3）在修改某参数时，按本键即放弃修改并返回。 | [✓] |
|  | 修改 | 当下显示窗中参数值闪烁显示时，按本键可循环改变其值。 | [✓] |
|  | 选择 | 可重复按本键显示各种操作菜单（菜单内容见下节），此时上显示窗显示菜单名称。 | [✓] |
|  | 确认 | 按本键可由当前菜单进入其子菜单；<br>在最低一级的菜单显示时，按本键即进入对下显示窗中的参数值的修改，此时参数值闪烁显示。 | [✓] |

## ◆ 配方设定菜单

1）在正常重量显示状态时，使用 键选择**[rECIPE]**菜单（当称重终端不处于配料状态时，即RUN指示灯灭，才可调显出本菜单）；

2）再按 键即进入参数设定状态。在进入参数设定状态后上显示器首先显示[SEt ]。

| 配料菜单 | 菜单说明 | 操作说明 |
|---|---|---|
| **rECIPE** | 配方选择（1/2/3） | 本称重终端可存贮三套配方，并掉电保存。在应用中操作者可选择任何一种配方， |
| [M1]灯亮 | 物料1配方设定 | 此时下显示窗显示物料1的目标值，按[确认]键进入物料1的子菜单。 |
| **tArGEt**<br>T600 Bx.xx版本中显示为**FinAL** | 物料1的目标重量 | 物料1喂料的初始阶段，物料1以快速喂料方式（打开物料1的快慢喂料口）喂至一个特定重量点（该重量点=**tArGEt - FiNE**）后，物料1的喂料则开始以慢喂料方式（发出关闭快喂料口的信号，打开慢喂料口的信号）再继续喂至另一个特定重量点（该重量点= **tArGEt - PrEAct**），之后，称重终端发出关闭慢喂料口信号。当喂料口关闭至秤稳定时的这段时间中存在一个落料重量，称重终端以此作为喂料提前量来补偿喂料的过冲现象。例如：当喂料的目标重量为100KG，而落料重量为1.5KG，则称重终端在喂料至98.5KG时就发出关闭喂料阀门信号。<br>各个物料的提前量均可人工设定，或由称重终端在配料过程中自动计算出。<br>有关喂料提前量自动修正的参数设定及工作原理见参数设定中的参数F6.2。<br>当F6.8=1 ,并且F6.12=1时,出现**[PrEA-d]** 菜单,它表示在单物料下卸料的提前量,物料1在放料该重量点，称重终端发出关闭放料口的信号。<br>有关卸料提前量自动修正的参数设定及工作原理见参数设定中的参数F6.2A。 |
| **FiNE**<br>T600 Bx.xx版本中显示为**coArSE** | 物料1的慢加料重量<br>！当设定参数F6.9.1=2时，才出现本菜单。 | |
| **PrEAct**<br>T600 Bx.xx版本中显示为**FinE** | 物料1喂料的提前量<br>**T600** | |
| **PrEA-d** | 物料1卸料的提前量 | |
| [M2]灯亮 | 物料2配方设定 | ！当设定参数F6.8>1时，才出现本菜单。 |
| **tArGEt** | 物料2的目标重量 | |
| **FiNE** | 物料2的慢加料重量 | ！当设定参数F6.9.2=2时，才出现**[FiNE]**菜单。 |
| **PrEAct** | 物料2的提前量 | |
| [M3]灯亮 | 物料3配方设定 | ！当设定参数F6.8>2时，才出现本菜单， |
| **tArGEt** | 物料3的目标重量 | |
| **FiNE** | 物料3的慢加料重量 | ！当设定参数F6.9.3=2时，才出现**[FiNE]**菜单。 |
| **PrEAct** | 物料3的提前量 | |
| [M4]灯亮 | 物料4配方设定 | ！当设定参数F6.8=4时，才出现本菜单。 |
| **tArGEt** | 物料4的目标重量 | |
| **FiNE** | 物料4的慢加料重量 | ！当设定参数F6.9.4=2时，才出现**[FiNE]**菜单。 |
| **PrEAct** | 物料4的提前量 | |

## ◆ 参数设定菜单

1）在正常重量显示状态时，使用 键选择**[SEtUP]**菜单（当称重终端主印制板上跨接开关W1合上，W1位于主电路板的左上角、显示板的左后侧，并且设备不处于配料状态时，即RUN指示灯灭，才可选择本菜单）。

2）再按住 键并保持至显示[ on ]时松开，即可进入参数设定菜单。在进入参数设定状态后上显示器首先显示[F1 ]组。

| 一级菜单 | 二级菜单 | 三级菜单 | 菜单说明 | 操作说明 |
|---|---|---|---|---|
| F1 | | | 秤接口设定组 | |
| | F1.1 | | 最大称量选择（5~100000） | 最大称量及分度值的对应表见本章的附录。 |
| | F1.2 | | 分度值选择（0.005~10） | |
| | F1.3 | | 线性标定选择（0/1） | 0: 采用两点采样的标定模式<br>1: 采用三点采样的标定模式 |
| | F1.4 | | 秤零点调整 | （进行秤零点调整前秤必须先进行标定） |
| | | E SCAL | 注：本功能用于秤的日常零点维护。 | 保持空秤状态，按[确认]键进入秤零点采集过程。<br>标定过程中，称重终端的显示状态条指示秤零点调整过程，如果其中秤出现动态情况，则显示状态条停止前进。 |
| | F1.5 | | 秤量程调整 | （进行秤量程调整前必须先进行[CAL]的秤完全标定） |
| | | Add Ld | 注：本功能用于秤的日常称量线性维护。 | 按确认键进入，在秤上加载法码，并输入法码重量值（加载重量应为秤最大称量的5%~100%，强烈建议加载重量大于最大称量的20%），最后按确认键进入秤量程的自动调整。<br>称重终端的显示状态条指示秤量程自动调整过程。 |
| | CAL | | 秤的完全标定 | （在秤需标定时，执行本项即可，无需执行F1.4或F1.5项） |
| | | E SCAL | | 保持空秤状态，按确认键进入秤零点标定过程。<br>称重终端的显示状态条指示秤标定过程。 |

➢ *续*

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Add Ld** 加载标定 | ！当设定参数F1.3=0时，才出现本菜单。按确认键进入，在秤体加载法码，并输入法码重量值（加载重量建议为秤最大称量的20%~100%），最后按确认键进入标定状态。称重终端的显示状态条指示秤标定过程 |
| | | **Add Hi** 高量程加载标定 | ！当设定参数F1.3=1时，才出现本菜单。按确认键进入，在秤体加载法码，并输入法码重量值（加载重量应为秤最大称量的60%~100%），最后按确认键进入标定状态。称重终端的显示状态条指示秤标定过程。 |
| | | **Add Lo** 低量程加载标定 | ！当设定参数F1.3=1时，才出现本菜单。按确认键进入，在秤体加载法码，并输入法码重量值（加载重量应为秤最大称量的20%~50%），最后按确认键进入标定状态。称重终端的显示状态条指示秤标定过程。 |
| | **F1.6** | 秤的校正参数 | |
| | | **C0** 秤校正系数C0 | ！当设定参数F1.3=1时，才出现C2及C3项。**请记录本处的系数，在本称重终端的参数意外丢失后，或更换新的称重终端，可在新的称重终端F1. 6参数中输入这几个系数，这样可作为应急的简易标定使用。平时注意不要修改本处的系数。** |
| | | **C1** 秤校正系数C1 | |
| | | **C2** 秤校正系数C2 | |
| | | **C3** 秤校正系数C3 | |
| | **F1.7** | 扩展重量显示<br>（0 / 1） | 0: 重量显示时显示标准重量值<br>1: 重量显示时显示扩展重量值，在扩展时禁止清零、去皮、打印及配料操作，同时参数F3.1被强制置为0 （托利多连续输出格式）。<br>在扩展重量显示时，理论上空秤对应显示值为0，满秤量的对应显示值为100,000。<br>**扩展重量显示仅用于需要观测更高精度的重量数据的情况。在正常使用时，本参数应置为0。** |
| | **F1.8** | 秤号选择<br>（0~15） | 0表示无秤号；<br>1~15表示1~15秤号及称重终端地址1~15。<br>秤号可被用作多个称重终端中的识别号；<br>在多个称重终端联网时（如MODBUS），秤号将作为各个称重终端的从站地址。 |
| | **F1.9** | 校秤单位(0~2) | 0: g<br>1: kg<br>2: t: |

➢ *续*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2** | | **秤应用设置** | |
| | **F2.1** | **皮重操作**<br>（0/1/2） | 0：禁止皮重操作<br>1：允许皮重操作（在一般的配料应用时，建议使用本设定参数）<br>2：允许预置皮重 |
| | **F2.2** | **重量清零操作** | |
| | **F2.2.1** | **开机自动清零范围**<br>（0~10） | 指最大秤量的百分数：1%~10%<br>（当F6.10=1时，开机清零范围无效） |
| | **F2.2.2** | **允许清零范围**<br>（0~10） | 指最大秤量的百分数：<br>0.1%,0.2%,0.5%,0.8%,1%~10% |
| | **F2.2.3** | **自动零点跟踪范围**<br>（0~4） | 设定范围为0至4个分度值，设定值为0时表示禁止零跟踪功能。 |
| | **F2.4** | **动态检测范围选择**<br>（0~10） | 设定范围为0至10个分度值，设定值为0时表示禁止秤动态检测功能。 |
| | **F2.5** | **数字滤波设定选择**<br>（0~9） | 数字越大，滤波越重。 |
| | **F2.6** | **噪声滤波选择**<br>（0/1） | 0：禁止<br>1：允许 |
| | **F2.7** | **蜂鸣音允许**<br>（0/1） | 0：蜂鸣音关<br>1：蜂鸣音开 |

➢ *续*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3** | | **串行通讯设置** | |
| | **F3.1** | **输出格式选择**<br>（0~6） | ！当称重终端处于扩展重量显示时（参数F1.7=1），则本参数固定为0。<br>0：托利多连续格式<br>1：托利多命令格式<br>2：托利多自动格式<br>3：兼容cb920的连续格式<br>4：兼容cb920的命令格式<br>5：兼容cb920的自动格式<br>6：MODBUS RTU从站协议 |
| | **F3.2** | **校验和字符发送**<br>（0/1） | ！当参数F3.1不为0时，本参数不可见。<br>0：在托利多连续格式中不发送校验和<br>1：在托利多连续格式中发送校验和 |
| | **F3.3** | **波特率选择**<br>（1200~19200） | 1200/2400/4800/9600/19200 |
| | **F3.4** | **通讯数位选择** | ！当采用920兼容协议时（参数F3.1=3/4/5），则本参数固定为2; 当采用MODBUS RTU协议时（参数F3.1=6），则本参数固定为0。<br>0：8位数据位 / 无校验位<br>1：7位数据位 / 奇校验位<br>2：7位数据位 / 偶校验位<br>提示：只有参数为0时，在梅特勒-托利多命令及自动输出格式中输出中文提示，否则输出英文提示。 |
| | **F3.5** | **通讯方式**<br>（0/1） | （仅r1.00及其之后的软件版本的T600有此参数）<br>0：RS-232<br>1：RS-485 |

➢ *续*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F4** | | 模拟量输出组 | **！只有T600.08/18称重终端（含模拟量输出接口）才有本参数组，且秤必须曾经过F1中的[CAL]的完全标定。本组中的调整过程不受秤的载荷影响。** |
| | **F4.1** | 模拟量输出特性<br>（0/1/2） | 0: 模拟量输出值对应于毛重值<br>1: 模拟量输出值对应于显示重量值的绝对值。<br>2: 模拟量输出值对应于当前正在喂料的物料的快慢加料值之间的差值<br>（详见本章所附的图解说明） |
| | **AL _nN** | 空秤时的模拟量输出点粗调（AL） | 按[确认]键进入调整过程，此时下显示器显示零点参数。在调整过程中，按[皮重]键则模拟量输出增加，按[选择]键则模拟量输出减小，直至调整到您所需要的模拟量输出点（如4mA或0V），最后按[确认]键结束，如按[返回]键则为放弃调整。<br><br>提示：可以使用毫安电流表或电压表监测模拟量的输出值，但是如果在调整时直接观察所联接的上位设备（如PLC、DCS、PC等）中的模拟量输入值，则可以使得调整效果更好。 |
| | **AL _n** | 空秤时的模拟量输出点细调（AL） | |
| | **AL _** | 空秤时的模拟量输出点精调（AL） | |
| | **AH _nN** | 满量程时的模拟量输出点粗调（AH） | 按[确认]键进入调整过程，此时下显示器显示量程参数。在调整过程中，按[皮重]键则模拟量输出增加，按[选择]键则模拟量输出减小，直至调整到您所需要的模拟量输出点（如20mA或10V），最后按[确认]键结束，如按[返回]键则为放弃调整。<br><br>**提示：如果用户需要在秤满载时输出某个特定的模拟量时，如12mA/5V，则在本调整过程中，将模拟量输出值直接调整至所需的模拟量输出值时即可。此时，在参数F4.1=2时，模拟量输出的计算式中应以12mA/5V来替代20mA/10V。**<br>**提示：在模拟量输出调整完毕后，建议记录下模拟量输出的零点参数及量程参数，并妥善保管好。在意外情况下，如果所用设备没有变化，在模拟量调整时，直接零点参数及量程参数调整至这两个值即可。** |
| | **AH _n** | 满量程的模拟量输出点细调（AH） | |
| | **AH _** | 满量程的模拟量输出点精调（AH） | |

➢ *续*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6** | | **配料功能设置** | |
| | **F6.1** | **零允差范围**<br><br>**设定范围为相对于满秤量**<br>（0.0~9.9%） | 所谓零允差范围，是指放料达到该设定值的绝对值时，称重终端开始延时一段时间（即F6.3.4中的放料延时）后，即合上放料阀门。<br>当T600.02/.03时，仪表绝对值在零允差范围内，ZTOL有输出。<br>***注：零位范围与MODBUS通讯传送参数对应表见本章附录*** |
| | **F6.2** | **喂料提前量自动修正中的连续偏移检测次数设定**<br><br>（0~9） | 注：当喂料关闭到秤稳定时这段时间中存在一个落料重量，称重终端以此作为喂料提前量来补偿喂料的过冲现象。例如：当喂料的目标重量为100KG，而落料重量为1.5KG，则称重终端在喂料至98.5KG时就关闭喂料阀门。<br><br>提前量修正原理如下:<br>当称重终端连续检测到一定次数（即F6.2设定值）的同方向偏移现象（即最近数次的实际喂料值均大于或均小于目标值）时，称重终端则按照最近数次的平均偏移量的50%对提前量进行修正。<br>修正公式为：新的提前量 = 旧的提前量 + （平均偏移量 x 50%）。<br><br>0：禁止提前量修正。 |
| | **F6.2A** | **卸料提前量自动修正中的连续偏移检测次数设定**<br><br>(0~9) | 原理同上. ( 仅在F6.12 为1时有效) |
| | **F6.3** | **工作时间参数设定** | |
| | | **F6.3.1** 延迟启动时间 sdt =（0.0~9.9秒） | 本组内各参数详解见本章附录。<br>（在Bx.xx软件版本的T600中，只用一个F6.3.3来设定所有物料的延迟检查时间，在r1.00及其之后的软件版本的T600中，每个物料的延迟检查时间分别在F6.3.3.1至F6.3.3.4参数中设定） |
| | | **F6.3.2** 禁止比较时间 cit =（0.0~9.9秒） | |
| | | **F6.3.3** 延迟检查时间 ttc =（0.0~9.9秒） | |
| | | **F6.3.4** 延时放料控制时间 tdc =（0.0~9.9秒） | |

➢ *续*

| | | |
|---|---|---|
| **F6.4** | 喂料超差检测的频次<br>etc =（0~99） | etc=0时，禁止超差检查<br>etc=1～99时，每配料1至99次后，则对在每种物料的喂料完后进行一次超差检查，如果误差超过了相应物料的允许误差范围且F6.11为“0”，则称重终端自‘TOL’输出端子输出报警信号，并保持其为高电平状态约0.5秒钟。<br>**在配料应用中，本参数一般设定为1。**<br>注：在r2.00版本及以后版本,必须将F6.11=0时，‘TOL’才作误差报警输出;否则F6.11>0，‘TOL’才作预置点输出 |
| **F6.4A** | 物料喂料目标值的喂料误差允许范围<br>0.0~9.9 | ！只有当F6.4不等于0时才可以看到本参数。<br>该值是指对应于各个物料的喂料目标值的百分比值。例：F6.4A的设定范围为3.0%，某个物料目标值为200KG，如果该物料实际喂料值不在194~206KG范围内且F6.11为“0”时，则称重终端输出端‘TOL’根据F6.4的条件输出超差报警信号。 |
| **F6.5** | 自动去皮次数<br>ate =（0~99） | 注：F2.1必须不为“0”时，该项参数才有效。<br>每配料0至99次后，则在下一次配料前进行去皮操作。<br>**在配料应用中，本参数一般设定为1。** |
| **F6.6** | 喂料方式选择<br>（0/1） | （！在T600.00及T600.08称重终端中本参数值固定为0）<br>0：自动喂料方式<br>1：半自动喂料方式 |
| **F6.7** | 放料方式选择<br>（0/1） | 0：自动放料方式<br>1：半自动放料方式 |
| **F6.8** | 物料的数量设定<br>(1/2/3/4) | ！在T600.00/08/10/18称重终端中本参数值固定为1<br>1至4种物料可选<br>当选择物料的数量为1时，这时称重终端的配料功能实际上相当于定值控制功能。 |
| **F6.9** | 各物料的喂料方式 | ！本组内各参数出现与否与物料数量（参数F6.8中设定）有关。 |
| **F6.9.1** | 物料1设定（1/2） | 1：单速喂料方式<br>2：双速喂料方式 |
| **F6.9.2** | 物料2设定（1/2） | |
| **F6.9.3** | 物料3设定（1/2） | |
| **F6.9.4** | 物料3设定（1/2） | |

➢ *续*

| | | |
|---|---|---|
| **F6.10** | **秤零点、皮重及配料状态断电记忆功能** | （仅r1.00及其之后的软件版本的T600有此参数）<br>0: 禁止<br>1: 允许 |
| **F6.11** | **预置点设定**<br>（0%~99%） | （F6.11和F6.11A在r2.00版本及以后版本才出现）<br>0: ‘TOL’输出端子为超差报警输出方式<br>1~99: ‘TOL’输出端子为预置点输出方式，设置值为满秤量的百分比。 |
| **F6.11A** | **预置点检测时间**<br>0.0~9.9秒 | 如果当前毛重值大于等于满秤量的百分比[F6.11]时，同时在经过一定的检测时间[F6.11A]后的毛重值还是大于满秤量的百分比，则称重终端自‘TOL’输出端子输出高电平信号，且上显示窗显示‘OL’的提示信息。<br><br>如果当前毛重值小于满秤量的百分比[F6.11]时，则称重终端自‘TOL’输出端子输出低电平信号。 |
| **F6.12** | **自动补、放料重量保证功能(0~1)** | 0: 禁止该功能<br>1: 如果喂料时产生正超差,仪表在放料时仅仅放掉目标值的物料,下次喂料也不做去皮的动作(如果到达去皮的次数),从当前的重量开始喂料. |

➢ *续*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F7** | | **接口诊断组** | ！在进行本组内的接口测试时，应将待测试的接口与其它系统断开。 |
| | **F7.1** | **输入接口测试** | 对于T600.02/03称重终端，按[确认]键后，下显示器依次显示STOP/IN2/IN1/IN0输入端的状态，用户可改变输入端状态并观察显示的相应变化。<br><br>对于T600.00/08称重终端，按[确认]键后，下显示器显示IN0输入端的状态，用户可改变输入端状态并观察显示的相应变化。<br><br>*（'1'表示闭合，'0'表示断开）*<br><br>按[返回]键可退出接口测试。 |
| | **F7.2** | **输出接口测试**<br><br>**在做本项测试时，请注意输出接口的联接设备是否安全！** | 按[确认]键后，下显示器指示输出端状态，用户可按[修改]键同时改变所有输出端的状态，用户可观察外部输出端子状态是否有相应的变化。<br>*（'1'表示输出高电平，'0'表示输出低电平）*<br><br>按[返回]键可退出接口测试。 |

## 附：满秤量与分度值对应表

| 满秤量 | 可选择的分度值 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0.005 | 0.01 | | | | | | | | | |
| 10 | 0.005 | 0.01 | 0.02 | | | | | | | | |
| 15 | 0.005 | | 0.02 | | | | | | | | |
| 20 | | 0.01 | 0.02 | | | | | | | | |
| 30 | | 0.01 | | 0.05 | | | | | | | |
| 40 | 0.005 | | 0.02 | | | | | | | | |
| 50 | 0.005 | 0.01 | | 0.05 | 0.1 | | | | | | |
| 80 | | 0.01 | | | | | | | | | |
| 100 | | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.1 | 0.2 | | | | | |
| 150 | | | | 0.05 | | 0.2 | | | | | |
| 200 | | | 0.02 | | 0.1 | 0.2 | | | | | |
| 300 | | | | | 0.1 | | 0.5 | | | | |
| 400 | | | | 0.05 | | 0.2 | | | | | |
| 500 | | | | 0.05 | 0.1 | | 0.5 | 1 | | | |
| 800 | | | | | 0.1 | | | | | | |
| 1000 | | | | | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 1 | 2 | | |
| 1500 | | | | | | | 0.5 | | 2 | | |
| 2000 | | | | | | 0.2 | | 1 | 2 | | |
| 3000 | | | | | | | | 1 | | 5 | |
| 4000 | | | | | | | 0.5 | | 2 | | |
| 5000 | | | | | | | 0.5 | 1 | | 5 | 10 |
| 8000 | | | | | | | | 1 | | | |
| 10000 | | | | | | | | 1 | 2 | 5 | 10 |
| 15000 | | | | | | | | | | 5 | |
| 20000 | | | | | | | | | 2 | | 10 |
| 30000 | | | | | | | | | | | 10 |
| 40000 | | | | | | | | | | 5 | |
| 50000 | | | | | | | | | | 5 | 10 |
| 80000 | | | | | | | | | | | 10 |
| 100000 | | | | | | | | | | | 10 |

！在使用MODBUS通讯协议时不可选用标有下横线的分度值。

！为保证实际称量的稳定性，建议保证所选的分度值大于称重传感器总容量的万分之一。

附：零位范围与MODBUS通讯传送参数对应表

| 仪表F6.1的设定参数 | MODBUS通讯传送参数 |
|---|---|
| 0 % | 0 |
| 1 % | 1 |
| 2 % | 2 |
| 3 % | 3 |
| 4 % | 4 |
| 5 % | 5 |
| 6 % | 6 |
| 7 % | 7 |
| 8 % | 8 |
| 9 % | 9 |
| 10 % | 10 |
| 0.1 % | 11 |
| 0.2 % | 12 |
| 0.3 % | 13 |
| 0.5 % | 14 |
| 0.8 % | 15 |

## 附：设定参数值参考表

| 参数项 | | 梅特勒-托利多出厂值 | 用户的设定值 |
|---|---|---|---|
| F1.1 | 最大称量 | – | |
| F1.2 | 分度值 | – | |
| F1.3 | 线性标定 | 0 | |
| F1.6 c0 | 标定系数C0记录（请标定人员填写） | | |
| F1.6 c1 | 标定系数C1记录（请标定人员填写） | | |
| F1.6 c2 | 标定系数C2记录（请标定人员填写） | | |
| F1.6 c3 | 标定系数C3记录（请标定人员填写） | | |
| F1.8 | 秤号（MB从站地址） | 0 | |
| F2.1 | 皮重操作 | 1 | |
| F2.2.1 | 开机自动清零范围 | 2 | |
| F2.2.2 | 允许清零范围 | 10 | |
| F2.2.3 | 自动零点跟踪范围 | 2 | |
| F2.4 | 动态检测范围 | 2 | |
| F2.5 | 数字滤波 | 5 | |
| F2.6 | 噪声滤波 | 0 | |
| F2.7 | 蜂鸣允许 | 1 | |
| F3.1 | 输出格式选择 | 4 | |
| F3.2 | 校验和字符发送 | – | |
| F3.3 | 波特率选择 | 9600 | |
| F3.4 | 通讯数位选择 | 2 | |
| F3.5 | 通讯方式 | 0（RS-232） | |
| F4.1 | 模拟量输出特性 | 1 | |
| F4.2 AL | 模拟量空秤系数记录（请模拟量标定人员填写） | | |
| F4.2 AH | 模拟量满秤量系数记录（请模拟量标定人员填写） | | |
| F6.1 | 零位范围 | 2 | |
| F6.2 | 提前量修正频次 | 1 | |
| F6.3.1 | 延迟启动时间 | 0.5 | |
| F6.3.2 | 禁止比较时间 | 0.5 | |
| F6.3.3 | 延迟检查时间 | 0.5 | |
| F6.3.4 | 延时放料控制时间 | 0.5 | |
| F6.4 | 喂料超误检测的频次 | 1 | |
| F6.4A | 喂料误差的允许范围 | 2 | |
| F6.5 | 自动去皮次数 | 1 | |
| F6.6 | 喂料方式 | 0（自动） | |
| F6.7 | 放料方式 | 0（自动） | |
| F6.8 | 物料的数量 | 4 | |
| F6.9.1 | 物料1的喂料方式 | 2（双速） | |
| F6.9.2 | 物料2的喂料方式 | 2（双速） | |
| F6.9.3 | 物料3的喂料方式 | 2（双速） | |
| F6.9.4 | 物料4的喂料方式 | 2（双速） | |
| F6.10 | 断电状态记忆功能 | 0（禁止） | |
| F6.11 | 预置点设定 | 0 | |
| F6.11A | 预置点检测时间 | 0 | |

## 附：模拟量输出值与重量值对应关系图解

（为便于描述，我们定义AL为空秤时的模拟量输出值，AH为满秤量时的模拟量输出值，这两个值在参数组F4中设定）

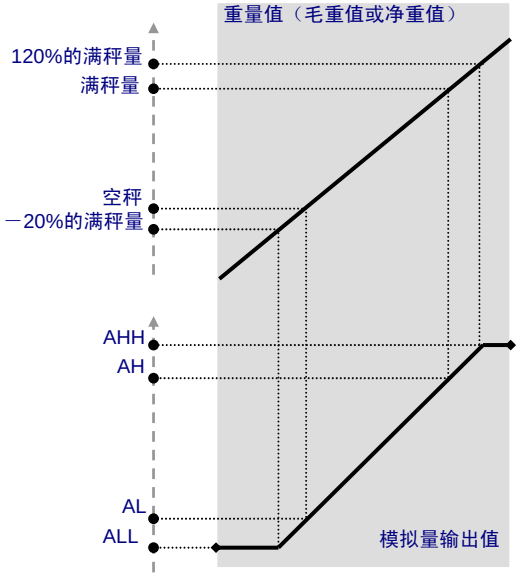
当设定参数F4.1=0或1时，模拟量输出值对应于毛重值或净重值，如下所述：

（A表示模拟量输出，W表示显示重量， FS表示满秤量）

如果W < -20%FS，则A = AL；

如果-20%FS < W < 120%FS，则A = W / FS x（AH-AL）+ AL；

如果W > 120%FS，则A = AH 。




当设定参数F4.1=2时，模拟量输出值对应于当前正在喂料的物料的快慢加料值之间的差值，具体如下所述：

（A表示模拟量输出，W表示显示重量的绝对值， W1表示快加料的目标重量值， W2表示慢加料的目标重量值，W1 = FinAL – coArSE ，W2 = FinAL – FinE ）

在称重终端处于非喂料状态时：

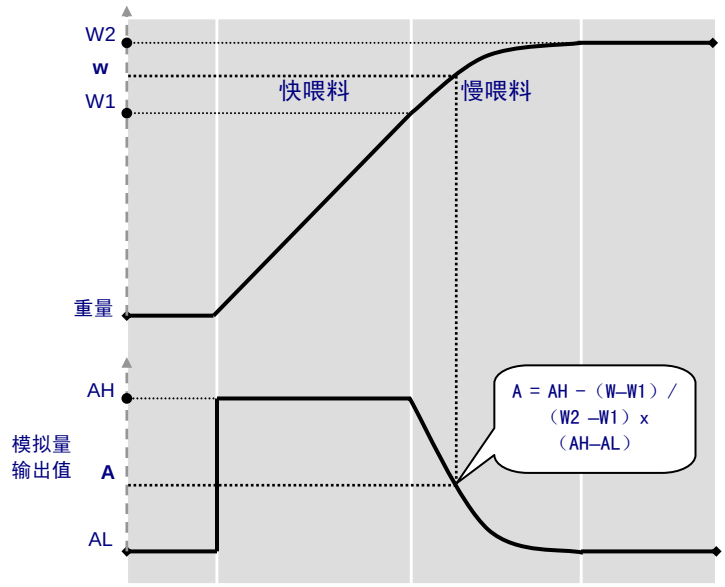
A= AL；

在称重终端处于喂料状态时：

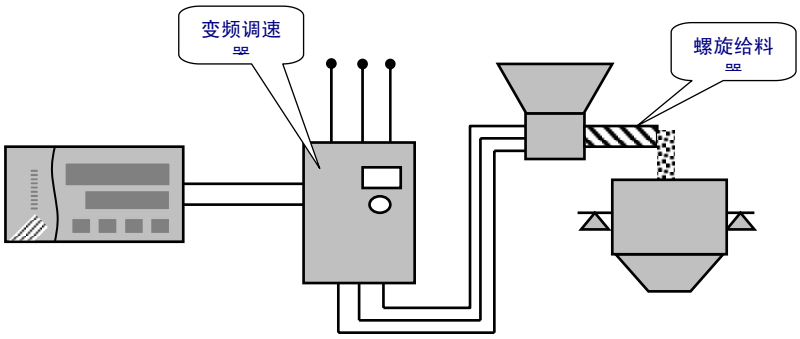
如果W < W1，则A = AH；

如果W1 < W < W2，则A = AH –（W – W1）/（W2 – W1）x （AH–AL）；

如果W > W2，则A = AL 。




提示：可应用本输出特性，直接控制各种无级喂料设备，如带有变频调速器的螺旋喂料机等。



## 附：配料过程中的时间参数图解

### 延迟启动时间（SDT）

每个配料过程中都存在一次。

当放料门关闭时，由于机械作用，称量斗可能会抖动一段时间，从而使显示重量在零位附近变化，可以在此增加一延迟时间（SDT）。在称重终端收到启动信号后，延时（0～9.9）秒，才开始配料工作。

该时间大小在参数 F6.3.1 中设定。

### 禁止比较时间（CIT）

在每个物料的喂料进程中都存在两次。

在向称量斗初始喂料和结束喂料时，由于物料的冲击和骤停，称量斗会因此产生抖动，从而使显示重量不稳定，不稳定的重量值可能会大于设定的目标重量，这样会让称重终端误认为喂料已经喂到目标值。（特别是当称量斗较轻时表现更突出）。因此可在以初始喂料及结束喂料之后的一段时间内禁止称重终端将显示重量与设定的目标值比较，以避开这段时间内的抖动干扰。

该时间大小在参数 F6.3.2 中设定。

### 延迟检查时间（TTC）

在每个物料的喂料进程中都存在一次。

为避开可能的干扰，称重终端在某物料在喂完料后延迟这段时间，再进行物料值记录及超差检查，以保证物料值记录及超差检查是在重量稳定的情况下进行的。

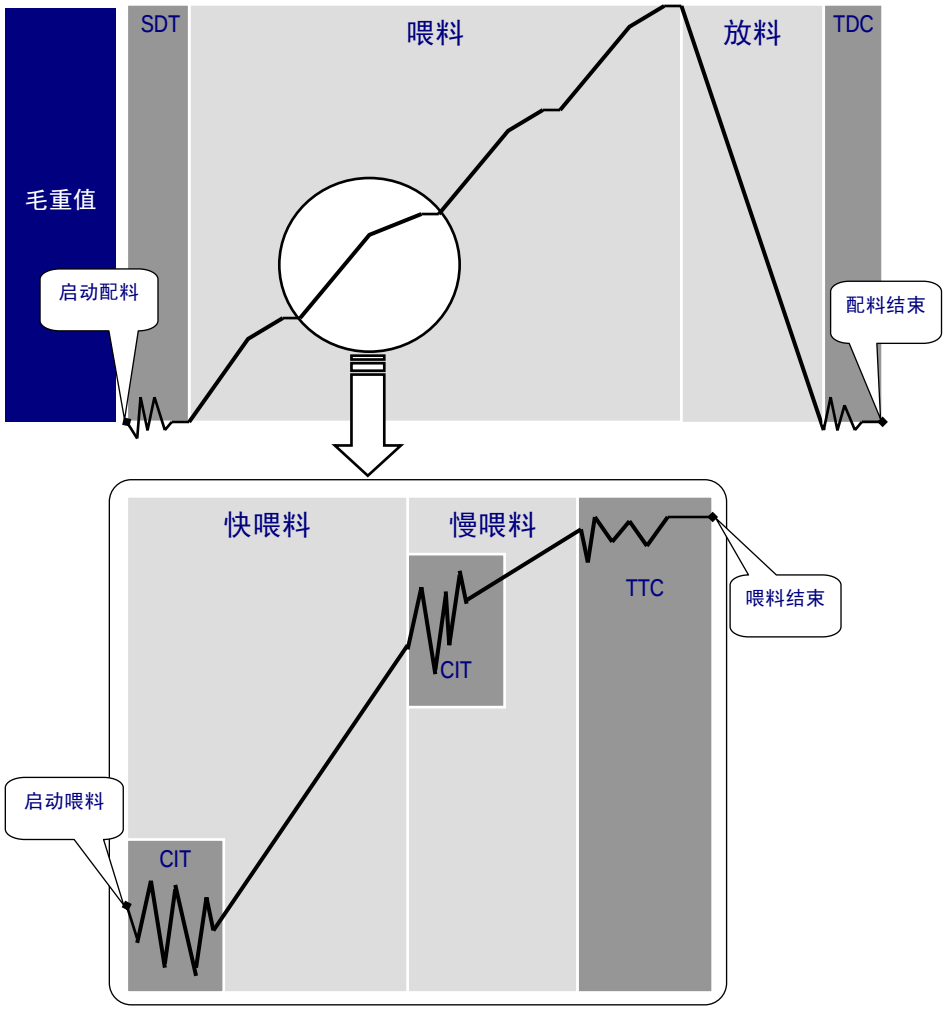
该时间大小在参数 F6.3.3 中设定。

### 延迟放料时间（TDC）

每个配料过程中都存在一次。

当称量斗放料时，称量斗内物料重量低于零位范围后，放料门延时这段时间后再关闭。

该时间大小在参数 F6.3.4 中设定。


毛重值
SDT
喂料
放料
TDC
启动配料
配料结束
快喂料
慢喂料
TTC
喂料结束
CIT
CIT
启动喂料

# 串行通讯协议

提示：您可以将称重终端联接至计算机的RS-232通讯口，



并使用Microsoft®公司的Windows®操作系统下“超级终端”
通过串行接口与称重终端通讯，并测试各种通讯协议。

## ◆ 托利多通讯协议

托利多通讯协议共有三种通讯格式，在参数F3.1中选择，通讯的基本协议（包括波特率/校验位等）在参数组F3中设定，请参考《配方与参数设定》章。

三种托利多通讯协议的输入格式均相同。

### 托利多输入格式

在本通讯协议中，T600可接受来自外部的单字节ASCII字符形式的命令输入，具体命令如下：

（T600是否能有效执行外部命令取决T600当前状态，该条件与通过T600键盘操作的情形一样，可具体阅读《日常操作》章）

| 命令 | 说明 |
|---|---|
| 'P' | 打印请求 |
| 'T' | 置皮重请求 |
| 'C' | 清皮重请求 |
| 'Z' | 重量清零请求 |

以下单字节ASCII字符仅在r 1.14及以前的版本上才有效。

| 命令 | 说明 |
|---|---|
| '1' | 启动物料1的喂料 |
| '2' | 启动物料2的喂料 |
| '3' | 启动物料3的喂料 |
| '4' | 启动物料4的喂料 |
| 'F' | 启动全部物料的自动顺序喂料 |
| 'D' | 启动放料 |
| 'E' | 中止控制过程 |
| 'H' | 暂停控制过程 |
| 'R' | 启动全自动配料或继续被暂停的配料过程 |

## 托利多连续输出格式

使用本通讯协议需参数F3. 1=0。在本通讯格式中，T600将以每秒二十次的速率主动发送数据串，该数据串共有十七个或十八个字节组成。

托利多连续输出格式如下：

| 字节次序 | | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | | 起始符（=02H） |
| 2 | 位 | 状态字A |
| | .0 | 三个位组合表示重量数据的小数点位置<br>001 = xxxxx0　010 = xxxxxx<br>011 = xxxxx.x　100 = xxxx.xx　101 = xxx.xxx |
| | .1 | |
| | .2 | |
| | .3 | 快喂料点输出状态　0=关闭 / 1=打开 |
| | .4 | 慢喂料点输出状态　0=关闭 / 1=打开 |
| | .5 | 恒为1 |
| | .6 | 恒为0 |
| 3 | 位 | 状态字B |
| | .0 | 皮重等于0时该位为0 / 皮重不等于0时该位为1 |
| | .1 | 当前显示重量是正值时该位为0 / 当前显示重量是负值时该位为1 |
| | .2 | 当前显示重量在量程范围内时为0 / 当前显示重量超出量程范围时为1 |
| | .3 | 当前显示重量稳定时为0 / 当前显示重量为动态时为1 |
| | .4 | 恒为1 |
| | .5 | 恒为1 |
| | .6 | 恒为0 |
| 4 | 位 | 状态字C |
| | .0 | 三个位组合表示当前定值或配料控制的状态<br>000：停止状态　001：物料1在喂料　010：物料2在喂料<br>011：物料3在喂料　100：物料4在喂料　101：放料中<br>110：配料暂停状态　111：配料运行状态 |
| | .1 | |
| | .2 | |
| | .3 | 键盘或外部的打印请求输入　0=无打印请求 / 1=打印请求输入 |
| | .4 | 重量扩展显示状态　0=普通显示 / 1=扩展显示 |
| | .5 | 恒为1 |
| | .6 | 恒为0 |

➢ *续*

| | |
|---|---|
| 5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10 | 正常称重状态下，皮重为零时为输出毛重值，皮重不为零时为输出净重值。<br>喂料时为当前物料的实际喂料值；<br>放料时为当前秤内的实际剩余物料总重。<br>（ASCII码、均不含小数点） |
| 11<br>12<br>13<br>14<br>15<br>16 | 正常称重状态下为皮重值。<br>喂料时为当前物料的目标喂料值；<br>放料时为所有物料的目标重量总和。<br>（ASCII码、均不含小数点） |
| 17 | 回车符（=0DH） |
| 18 | 检查和，其值为前17个字节的算术和的低字节<br>（本字节在设定参数F3.4中可选） |

## 托利多命令输出格式

使用本通讯协议需参数F3.1=1。在本通讯格式中，T600等待并响应来自上位设备的串行输入命令（串行输入命令见本节的“托利多输入格式”）；

当T600接受到磅单打印命令时，即自串口输出如下格式的数据：

```
GROSS:    563.5        TARE:    0.0          NET:    563.5
```

当T600接受到配料结果打印命令时，即自串口输出如下格式的数据（其中汉字是以汉字内码形式传输的，接受设备需支持汉字显示或打印）：

（设定参数F3.4=0时）

当前配料表

| 物料 | 目标重量 | 实际重量 | 误差 |
|---|---|---|---|
| 1 | 510.0 | 509.5 | -0.5 |
| 2 | 160.0 | 161.0 | +1.0 |
| 3 | 200.0 | 200.5 | +0.5 |
| 4 | 90.0 | 92.0 | +2.0 |
| | 960.0 | 963.0 | +3.0 |

（设定参数F3.4=1或2时）

BATCHING RESULT

| MATERIAL | TARGET | RESULT | TOLERANCE |
|---|---|---|---|
| 1 | 510.0 | 509.5 | -0.5 |
| 2 | 160.0 | 161.0 | +1.0 |
| 3 | 200.0 | 200.5 | +0.5 |
| 4 | 90.0 | 92.0 | +2.0 |
| | 960.0 | 963.0 | +3.0 |

当T600接受到物料耗量打印命令时，即自串口输出如下格式的数据：

（设定参数F3.4=0时）

物料用量表

| 物料 | 重量 |
|---|---|
| 1 | 12766 |
| 2 | 4012 |
| 3 | 5101 |
| 4 | 2383 |
| 累计： | 24262 |

（设定参数F3.4=1或2时）

MATERIALS CONSUMPTION

| MATERIAL | ACCUMLATION |
|---|---|
| 1 | 12766 |
| 2 | 4012 |
| 3 | 5101 |
| 4 | 2383 |
| TOTAL: | 24262 |

## 托利多自动输出格式

使用本通讯协议需参数F3.1=2。在本通讯格式中，T600等待并响应来自上位设备的串行输入命令（串行输入命令见本节的“托利多输入格式”），其工作方式与“托利多命令输出格式”相同，但每个配料循环完成后，T600则主动串行输出本次配料数据。

## ◆ CB920通讯协议

*如果您在使用CB920通讯协议与上位机通讯过程中有任何问题，请及时与METTLER TOLEDO公司联系，METTLER TOLEDO公司工程人员会及时帮您处理应用问题。*
*本称重终端可提供兼容920的通讯协议。通讯参数在F3中设定。920通讯协议有三种工作方式。*
*本节中所说的“在正常称重状态下”是指称重终端处于重量显示状态，并不处于配料状态。*

### 连续输出方式

本通讯协议要求参数F3.1 = 3。在这种方式下，当称重终端处于正常称重状态及配料工作状态时，称重终端会自动地连续串行输出实时的重量数据（格式见附“实时重量输出格式”）。每个配料循环完成后，T600会自动输出配料资料（格式见附“配料资料输出格式”）。

### 命令输出方式

本通讯协议要求参数F3.1 = 4。当T600完成一次配料后，T600通过串行接口送出一条消息

ENQ CR LF 。之后，如果T600接受到 ACK CR LF

，则T600串行输出配料资料（格式见附“配料资料输出格式”），次数不限，在下一次配料启动后内部配料资料即清除。

在正常称重过程及配料过程中，实时的重量数据可使用下面的指令读出：（T600返回的数据格式见附“实时重量输出格式”）

R E A D CR LF

### 自动输出方式

本通讯协议要求参数F3.1 = 5。

在正常称重过程及配料过程中，实时的重量数据可使用下面的指令读出：（T600返回的数据格式见附“实时重量输出格式”）

R E A D CR LF

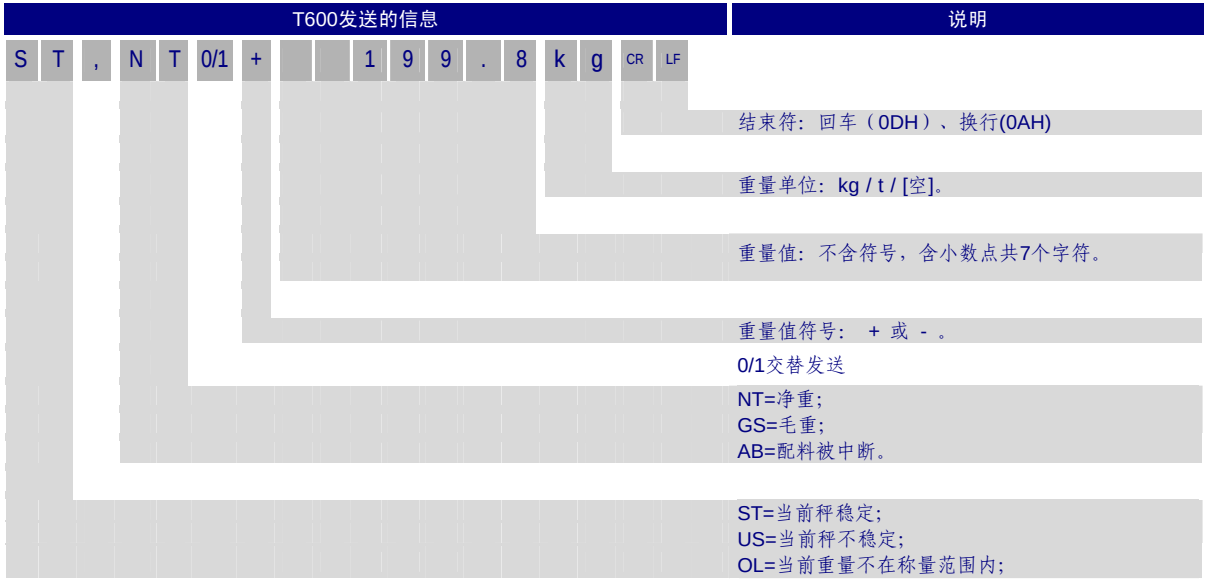
每个配料循环完成后，T600会自动输出配料资料（格式见附“配料资料输出格式”）。

## 错误信息的回答

在任何通讯方式下，如果T600得到一个不认识的字符串输入，或得到一个非法的设定值输入（均以回车换行符结尾的字符串），T600将通过串行回复如下信息：

| N | O | | ? | CR | LF |
|---|---|---|---|---|---|

## 实时重量输出格式



## 配料资料输出格式

| T600发送的信息 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | 1 | , | N | T | , | + | | | 1 | 0 | 0 | . | 0 | k | g | CR | LF |
| M | 2 | , | N | T | , | + | | 1 | 2 | 0 | 0 | . | 0 | k | g | CR | LF |
| M | 3 | , | N | T | , | + | | | 3 | 6 | 0 | . | 0 | k | g | CR | LF |
| M | 4 | , | N | T | , | + | | | 6 | 8 | 0 | . | 0 | k | g | CR | LF |

## T600的输入命令列表

以下的命令由上位机串行发出至T600，当T600这些命令对于以上三种输出方式均可使用。

| 上位机发出的命令 | 说明 |
|---|---|
| F U N C CR LF | 正常称重状态时，命令T600进入参数设定功能，T600首先进入第一个参数。同时T600下显示器闪烁显示“FUNC”。<br>（参数设定内容见“附：称重终端参数设定列表”） |
| C A L CR LF | 正常称重状态时，命令T600进入标定功能项，T600首先进入零点标定。同时T600下显示器闪烁显示“CAL”。<br>（参数设定内容见“附：称重终端标定过程列表”） |
| S E T CR LF | 正常称重状态时，命令T600进入配方设定功能，T600首先进入物料1的配方。同时T600下显示器闪烁显示“SET”。<br>（参数设定内容见“附：称重终端配方设定列表”） |
| R E A D CR LF | 命令T600输出当前的重量值。 |
| T A R E CR LF | 命令T600输出当前的皮重值。 |
| T A R E ★ CR LF | 命令T600将★处的数值作为当前的皮重值。 |
| T A R E O N CR LF | 正常称重状态时，将T600当前重量设置为皮重值。 |
| T A R E O F F CR LF | 正常称重状态时，将T600内的皮重值清除。 |

➢ *续*

| | |
|---|---|
| Z E R O CR LF | 命令T600输出当前的零点值。 |
| Z E R O O N CR LF | 正常称重状态时，将T600当前重量设置为零点值。（即清零） |
| Z E R O O F F CR LF | 正常称重状态时，将T600内的零点重值清除。 |
| C O N T CR LF | 设定称重终端为连续输出方式（F3.1=3） |
| P R O G CR LF | 设定称重终端为命令输出方式（F3.1=4） |
| A U T O CR LF | 设定称重终端为自动输出方式（F3.1=5） |
| R L Y CR LF | 询问T600哪一个输出被“RLY”指令启动。（配料过程中回答“NO ?”） |
| R L Y 1 CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的M1输出点，其它输出口关闭。<br>（启动后，’M1’指示灯开始闪烁显示） |
| R L Y 2 CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的M2输出点，其它输出口关闭。<br>（启动后，’M2’指示灯开始闪烁显示） |
| R L Y 3 CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的M3输出点，其它输出口关闭。<br>（启动后，’M3’指示灯开始闪烁显示） |
| R L Y 4 CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的M4输出点，其它输出口关闭。<br>（启动后，’M4’指示灯开始闪烁显示） |
| R L Y C CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的COARSE输出点，其它输出口关闭。<br>（启动后，’>>’指示灯开始闪烁显示） |
| R L Y F CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的FINE输出点，其它输出口关闭。<br>（启动后，’>’指示灯开始闪烁显示） |

➢ *续*

| | |
|---|---|
| R L Y D CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的DISCH输出点，其它输出口关闭。（启动后，'Disch'指示灯开始闪烁显示） |
| R L Y T CR LF | 正常称重状态时，启动T600输出接口的TOL输出点，其它输出口关闭。 |
| R L Y O F F CR LF | 关闭被“RLY”指令启动的输出 |
| S T CR LF | 启动T600的全自动配料过程 |
| A B O CR LF | 停止T600的配料进程 |
| K E Y O N CR LF | 使T600的按键控制功能无效 |
| K E Y O F F CR LF | 使T600的按键控制功能有效 |
| D S E L A U T O CR LF | 选择使用自动串行输出方式 |
| D S E L G R O S S CR LF | 选择使用毛重串行输出方式 |
| D S E L N E T CR LF | 选择使用净重串行输出方式 |

➢ *续（**在920协议上补充的指令**）*

| | |
|---|---|
| R U N CR LF | 1、 启动全自动配料过程（意义同“ST”指令）。<br>2、 启动被暂停的配料过程。 |
| F E E D ★ CR LF | 启动物料★的自动喂料进程（★=1、2、3或4，分别代表四种物料） |
| D I S C H CR LF | 启动自动放料进程 |
| T E N O R CR LF | 请求称重终端返回当前的配料进程<br>返回为TENOR x[cr][lf]，其中：<br>x=’0’表示：配料停止<br>x=’1’表示：物料1在喂料<br>x=’2’表示：物料2在喂料<br>x=’3’表示：物料3在喂料<br>x=’4’表示：物料4在喂料<br>x=’5’表示：正在放料<br>x=’6’表示：配料暂停<br>x=’7’表示：配料正在运行 |
| H O L D CR LF | 暂停配料进程（可以用 “RUN” 指令来继续被暂停的配料过程） |

| | |
|---|---|
| C 0 CR LF | 读取称重终端的校正参数C0（称重终端返回C0值，C0为6个ASCII码字节） |
| C 1 CR LF | 读取称重终端的校正参数C1（称重终端返回C1值，C1为6个ASCII码字节） |
| C 2 CR LF | 读取称重终端的校正参数C2（称重终端返回C2值， C2为6个ASCII码字节） |
| C 3 CR LF | 读取称重终端的校正参数C3（称重终端返回C3值， C3为6个ASCII码字节） |
| C 0 ★ CR LF | 向称重终端发送新的校正参数C0（★为6个ASCII码字节） |
| C 1 ★ CR LF | 向称重终端发送新的校正参数C1（★为6个ASCII码字节） |
| C 2 ★ CR LF | 向称重终端发送新的校正参数C2（★为6个ASCII码字节） |
| C 3 ★ CR LF | 向称重终端发送新的校正参数C3（★为6个ASCII码字节） |

## 附：称重终端进入设定或标定状态后的命令操作

修改某个设定值的命令操作（以修改显示重量的小数点位置为例）

| PC发送的命令 | T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|---|
| D . P 2 CR LF | | 显示小数点位置的设定值时，T600可直接发出新的小数点位置设定值至PC，如果修改成功，则PC重新返回新的设定值。 |
| | 1 CR LF | |
| D . P 1 CR LF | | |

进入下一个设定组的命令操作

| PC发送的命令 | T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|---|
| J CR LF | | PC命令T600进入下一个设定组，接着T600返回下一设定组的第一项的内容。 |

进入下一个设定项的命令操作（在标定项中为执行标定命令）

| PC发送的命令 | T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|---|
| N CR LF | | PC命令T600进入下一个设定项，接着T600返回下一设定项的内容。 |

退出至正常称重状态的命令操作

| PC发送的命令 | T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|---|
| R CR LF | | 当称重终端显示某个设定项时，发这个命令可让T600退至正常称重状态，同时T600称重终端返回已退出的信息。 |
| | Y E S CR LF | |

## 附：称重终端的参数设定列表

（第一组）

| T600发出的信息 | 说明 | ★的可选范围 |
|---|---|---|
| Z . T R A C K T = ★ CR LF | 零点跟踪时间 | 0（无零点跟踪）、<br>1（1秒钟的零点跟踪时间） |
| Z . T R A C K D = ★ CR LF | 零点跟踪范围 | 1至4（显示分度值的个数） |
| M O T I O N ★ D / S CR LF | 重量动态检测范围 | 1至10（显示分度值的个数） |
| D . P ★ CR LF | 小数点位置 | 0（无小数点）、1（xxxx.x）、2（xxx.xx）、3（xx.xxx）或4（x.xxxx） |
| M U L T ★ CR LF | 重量倍数 | 1或10。<br>（当前一项的小数点设定值不为零时，本项将被跳过） |
| d ★ CR LF | 分度间距 | 1、2或5。<br>（本项及前面两项将组合产生一个分度值） |
| M A X . C A P ★ CR LF | 满秤量 | 1000、1500、2000、3000、4000、5000、8000、10000、15000、20000、30000、40000、5000、或100000。<br>提示：受前面三项设定的分度值影响，本处满秤量可选范围有限，具体的有效分度值与满秤量的对应关系见本节最后“附：920协议中的满秤量与分度值对应表”。本处的满秤量忽略了小数点。 |
| B A U D ★ CR LF | 串行接口波特率 | 300、1200、2400、4800、9600或19200 |
| Z . B A N D ★ CR LF | 零点范围 | 1至10（满秤量的百分数） |
| U N I T ★ CR LF | 重量单位 | kg、t或OFF。 |

（第二组）

| T600发出的信息 | 说明 | ★的可选范围 |
|---|---|---|
| Z . R A N G E ★ CR LF | 清零范围 | 1至10（满秤量的百分数） |
| T O L R A N G E ★ CR LF | 允差范围 | 1至99（T600回答时有小数点，PC发送时不用加小数点） |
| T D C ★ CR LF | 延迟卸料控制时间 | |
| T T C ★ CR LF | 延迟检查超差时间 | 1至99（即0.1至9.9秒）。<br>T600回答时有小数点，PC发送时不用加小数点。 |
| C I T ★ CR LF | 禁止比较时间 | |
| D . F I L T E R ★ CR LF | 数字滤波 | 0、2、4、8、16、32、64、128、256或512。 |
| S D T ★ CR LF | 启动时间 | 1至99（即0.1至9.9秒。T600回答时有小数点，PC发送时不用加小数点） |
| E F F ★ CR LF | 自动补偿 | 0至99。 |
| E T C ★ CR LF | 检查超差 | 0至99。 |
| B C D R A T E ★ CR LF | BCD输出速率 | 15、50或100。（T600无BCD输出） |
| A T E ★ CR LF | 自动去皮 | 0至99。 |

## 附：称重终端的标定过程列表

（第一组）

| T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|
| C A L Z E R O CR LF | 空秤点标定，执行本标定时应保持稳定的空秤 |
| E R R o r ★ CR LF | 如标定不成功，T600返回错误码代码<br>Error 2/5/6: 秤体来的重量信号有错误<br>Error 3: 秤体来的重量信号太小<br>Error 4: 秤体来的重量信号太大 |
| Y E S CR LF | 如标定成功，T600则自动进入加载点的标定组。 |

（第二组）

| T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|
| C A L S P A N CR LF LF | 秤加载点标定，执行本标定前应在秤上加一已知重量，标定时应保持秤稳定。 |
| E R R o r ★ CR LF | 如标定不成功，T600返回错误码代码<br>Error 1: 加载值不合适<br>Error 2/5/6: 秤体来的重量信号有错误<br>Error 3: 秤体来的重量信号太小<br>Error 4: 秤体来的重量信号太大 |
| Y E S CR LF | 如标定成功，T600则返回正确标定的信息。 |

## 附：称重终端的配方设定列表

（第一组）

| T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|
| M 1 FINAL ★ CR LF | 物料1的目标重量（★重量值，共六位字节，下同） |
| M 1 COARSE ★ CR LF | 物料1的粗加料量（即快加料值） |
| M 1 FINE ★ CR LF | 物料1的细加料量（即慢加料值） |

（第二组）

| T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|
| M 2 FINAL ★ CR LF | 物料2的目标重量 |
| M 2 COARSE ★ CR LF | 物料2的粗加料量（即快加料值） |
| M 2 FINE ★ CR LF | 物料2的细加料量（即慢加料值） |

（第三组）

| T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|
| M 3 FINAL ★ CR LF | 物料3的目标重量 |
| M 3 COARSE ★ CR LF | 物料3的粗加料量（即快加料值） |
| M 3 FINE ★ CR LF | 物料3的细加料量（即慢加料值） |

（第四组）

| T600发出的信息 | 说明 |
|---|---|
| M 4 FINAL ★ CR LF | 物料4的目标重量 |
| M 4 COARSE ★ CR LF | 物料4的粗加料量（即快加料值） |
| M 4 FINE ★ CR LF | 物料4的细加料量（即慢加料值） |

附：920协议中的DP – MULT – d – MAX.CAP对应表

| DP | MULT | d | 最大秤量MAX.CAP 的可选范围（下表括号中的为实际满秤量值） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 1 | 10000 (10,000) | 20000 (20,000) | 30000 (30,000) | 40000 (40,000) | 50000 (50,000) | 80000 (80,000) | 100000 (100,000) |
| | 1 | 5 | 5000 (5,000) | 10000 (10,000) | 15000 (15,000) | 20000 (20,000) | 30000 (30,000) | 40000 (40,000) | 50000 (50,000) |
| | | 2 | 2000 (2,000) | 4000 (4,000) | 5000 (5,000) | 8000 (8,000) | 10000 (10,000) | 20000 (20000) | - |
| | | 1 | 1000 (1,000) | 2000 (2,000) | 3000 (3,000) | 4000 (4,000) | 5000 (5,000) | 8000 (8,000) | 10000 (10,000) |
| 1 | - | 5 | 5000 (500) | 10000 (1,000) | 15000 (1,500) | 20000 (2,000) | 30000 (3,000) | 40000 (4,000) | 50000 (5,000) |
| | | 2 | 2000 (200) | 4000 (400) | 5000 (500) | 8000 (800) | 10000 (1,000) | 20000 (2,000) | - |
| | | 1 | 1000 (100) | 2000 (200) | 3000 (300) | 4000 (400) | 5000 (500) | 8000 (800) | 10000 (1,000) |
| 2 | - | 5 | 5000 (50) | 10000 (100) | 15000 (150) | 20000 (200) | 30000 (300) | 40000 (400) | 50000 (500) |
| | | 2 | 2000 (20) | 4000 (40) | 5000 (50) | 8000 (80) | 10000 (100) | 20000 (200) | - |
| | | 1 | 1000 (10) | 2000 (20) | 3000 (30) | 4000 (40) | 5000 (50) | 8000 (80) | 10000 (100) |
| 3 | - | 5 | 5000 (5) | 10000 (10) | 15000 (15) | 20000 (20) | 30000 (30) | 40000 (40) | 50000 (50) |
| | | 2 | 5000 (5) | 10000 (10) | 20000 (20) | - | - | - | - |
| | | 1 | 5000 (5) | 10000 (10) | - | - | - | - | - |

## ◆ MODBUS通讯协议

MODBUS为主从形式的网络通讯协议，本称重终端在MODBUS网络中作为从局而被上位系统调用。

数据格式为RTU方式，支持“03”及“06”功能。

使用MODBUS通讯协议需参数F3.1=6，其它通讯基本协议在参数组F3中设定，称重终端的MODBUS地址在参数F1.8中设定。

## 称重终端各内容在MODBUS中的映射

| 功能地址 | 位 | 说明（以下内容为只读） |
|---|---|---|
| 40001 | | 当前毛重值 |
| 40002 | | 当前净重值 |
| 40003 | .0 | 物料1正在慢加料 |
| | .1 | 物料1正在快加料 |
| | .4 | 物料2正在慢加料 |
| | .5 | 物料2正在快加料 |
| | .8 | 物料3正在慢加料 |
| | .9 | 物料3正在快加料 |
| | .12 | 物料4正在慢加料 |
| | .13 | 物料4正在快加料 |
| 40004 | .0 | 0001~0011：当前所用的配方号（1~3） |
| | .1 | |
| | .2 | |
| | .3 | |
| | .4 | 正在配料运行状态 |
| | .5 | 正在配料暂停状态 |
| | .6 | 正在放料 |
| | .7 | 喂料已完毕，等待放料操作 |
| | .8 | 重量分度值:<br>0000=0.001 0001=0.002 0010=0.005<br>0011=0.01 0100=0.02 0101=0.05<br>0110=0.1 0111=0.2 1000=0.5<br>1001=1 1010=2 1011=5 1100=10 |
| | .9 | |
| | .10 | |
| | .11 | |
| | .12 | 配料超差 |
| | .13 | 秤动态 |
| | .14 | 人工喂料模式（F6.6） |
| | .15 | 人工放料模式（F6.7） |

➢ *续*

| | |
|---|---|
| 40005 | 当前物料1的实际配料值（配料值保持至下次配料启动） |
| 40006 | 当前物料2的实际配料值（配料值保持至下次配料启动） |
| 40007 | 当前物料3的实际配料值（配料值保持至下次配料启动） |
| 40008 | 当前物料4的实际配料值（配料值保持至下次配料启动） |

| 功能地址 | 说明（以下内容为可读可写） |
|---|---|
| 40009 | 皮重值 |
| 40010 | 物料1的目标重量（**tArGEt**） |
| 40011 | 物料2的目标重量（**tArGEt**） |
| 40012 | 物料3的目标重量（**tArGEt**） |
| 40013 | 物料4的目标重量（**tArGEt**） |
| 40014 | 物料1的快加料点至目标重量的差值 |
| 40015 | 物料2的快加料点至目标重量的差值 |
| 40016 | 物料3的快加料点至目标重量的差值 |
| 40017 | 物料4的快加料点至目标重量的差值 |
| 40018 | 物料1的提前量 |
| 40019 | 物料2的提前量 |
| 40020 | 物料3的提前量 |
| 40021 | 物料4的提前量 |
| 40022 | 零位范围 |
| 40023 | 提前量修正频次 |
| 40024 | 延迟启动时间 |
| 40025 | 延时放料控制时间 |
| 40026 | 禁止比较时间 |
| 40027 | 延迟检查时间<br>（在[bx.xx]软件版本的T600中，只用一个40027来设定所有物料的延迟检查时间，在[r1.00]及其之后的软件版本的T600中，每个物料的延迟检查时间分别在40027至40030参数中设定） |
| 40028 | |
| 40029 | |
| 40030 | |
| 40031 | 卸料时提前量 |
| 40032 | 卸料时提前量修正频次 |

➢ *续*

| 功能地址 | 位 | 说明（以下内容为只写） |
|---|---|---|
| 40101 | .0<br>.1<br>.2<br>.3 | 0001~0100：指定要操作的物料号1~4。<br>（操作动作由位4至位7给出） |
| | .4<br>.5<br>.6<br>.7 | 0001：启动物料的自动喂料<br>（在喂料停止的情况下才可操作，<br>所要操作的物料号由位0至位3给出） |
| | .8 | 启动配料（F6.6=0及F6.7=0时） |
| | .9 | 暂停配料 |
| | .10 | 停止配料 |
| | .11 | 放料（F6.7=1并且喂料完毕时） |
| | .12 | 置皮（非配料状态并且非动态重量时，且允许皮重功能） |
| | .13 | 清皮 |
| | .14 | 清零 |
| 40102 | .0<br>.1<br>.2<br>.3 | 0001~0011：选择工作配方号（1~3） |
| | .4<br>.5 | 10：选择全程半自动配料模式<br>11：选择全程自动配料模式 |
| | .6<br>.7 | 10：选择半自动放料模式<br>11：选择自动放料模式 |
| 40103 | | 秤标定：<br>0：零点标定<br>xxxx：加载点标定（xxxx为秤的加载砝码重量） |

# 安装与接口联接

*称重终端的工作环境温度为-10～+40℃，相对湿度为10%～95%（无冷凝）。*
*为保证人身安全，T600称重终端的所有接口需在断电的情况下进行联接。*
*为保证设备安全，T600称重终端的所有电气操作需由专业人员实施。*

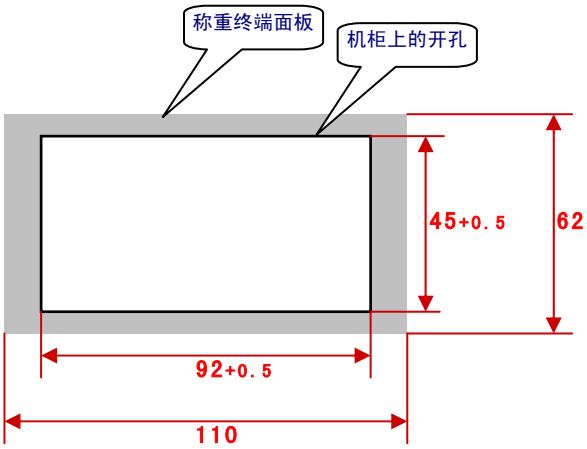


时

空 秤 延 时

## ◆ 称重终端安装

T600称重终端采用面板式安装方式，要求所安装的机柜前壁厚度不超过 **4** 毫米，称重终端深度约为150毫米。机柜上的开口尺寸如下：

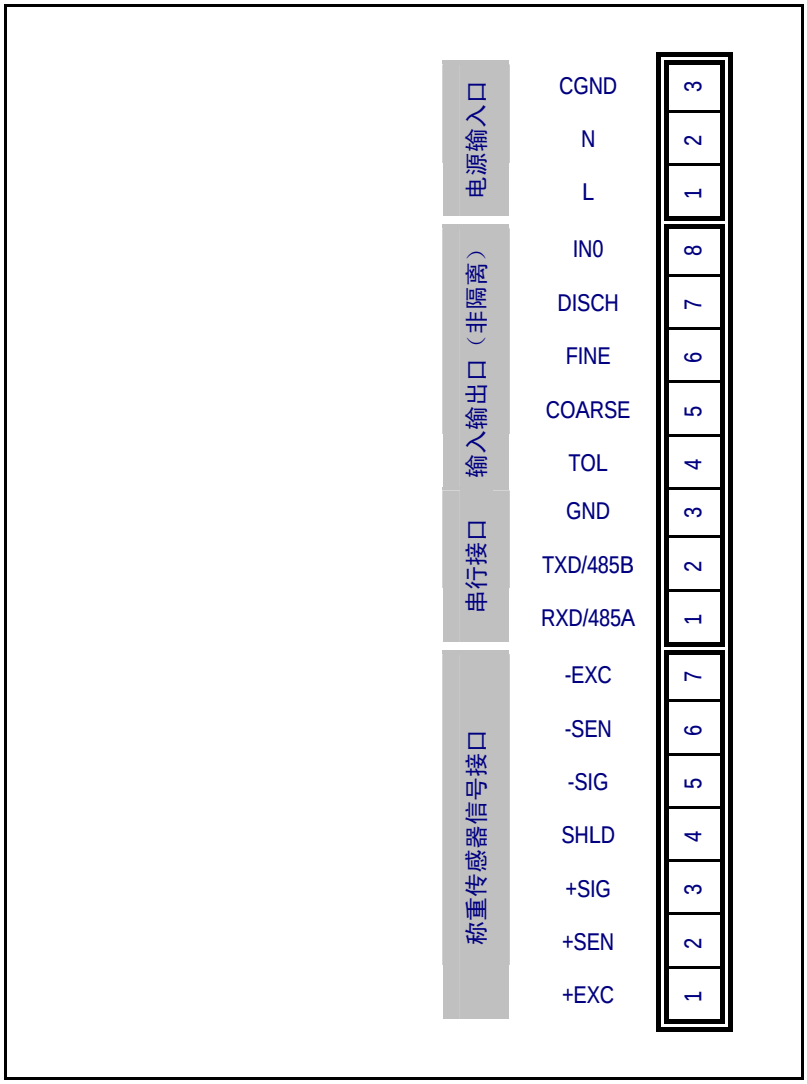



（尺寸单位为毫米）

在安装前请先将称重终端两冀的顶杆拆下，然后将称重终端装入机柜中，随设备所附的黑色密封垫需安装在称重终端面板与机柜前壁之间，最后将两只顶杆固定在称重终端两冀，要求顶紧称重终端，以保证称重终端的牢固安装及称重终端前面板的防尘防水效果。

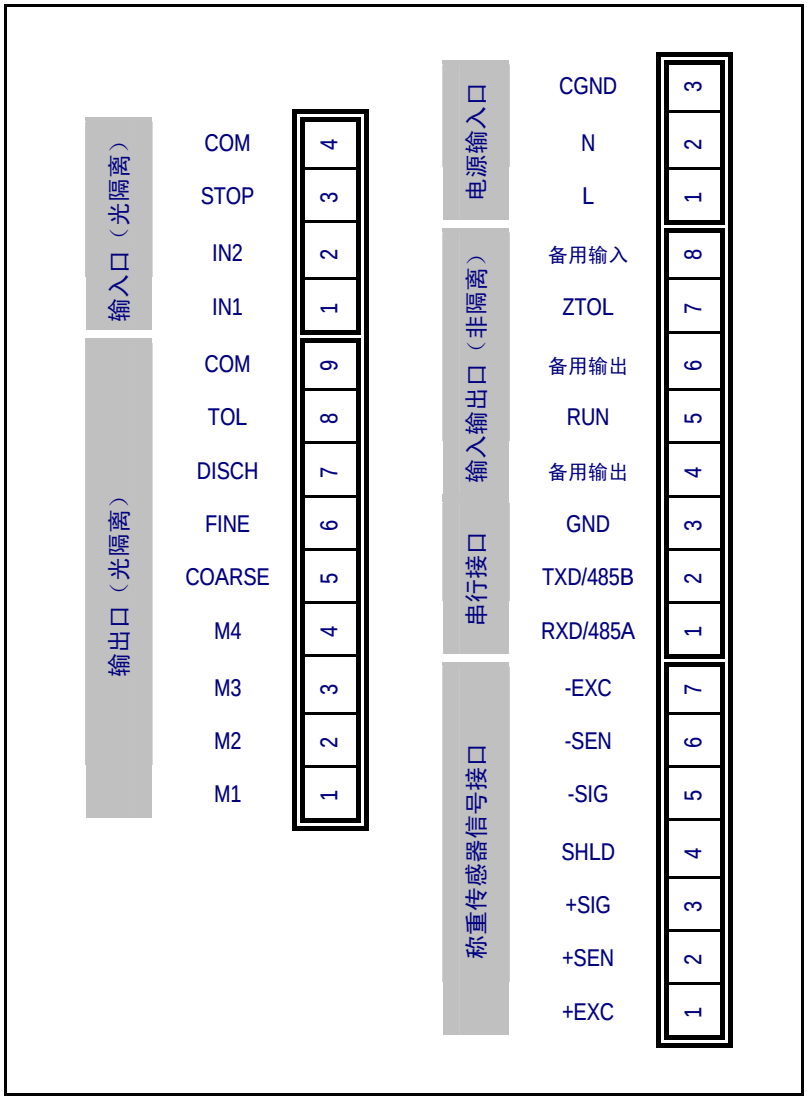
## T600.00称重终端（不带任何上接口板）后视接线端子图 [ ]

- T600.10称重终端的电源输入为24VDC，其中电源端1脚为24VDC+输入，电源端2脚为电源地输入，其它接口均相同。图略。



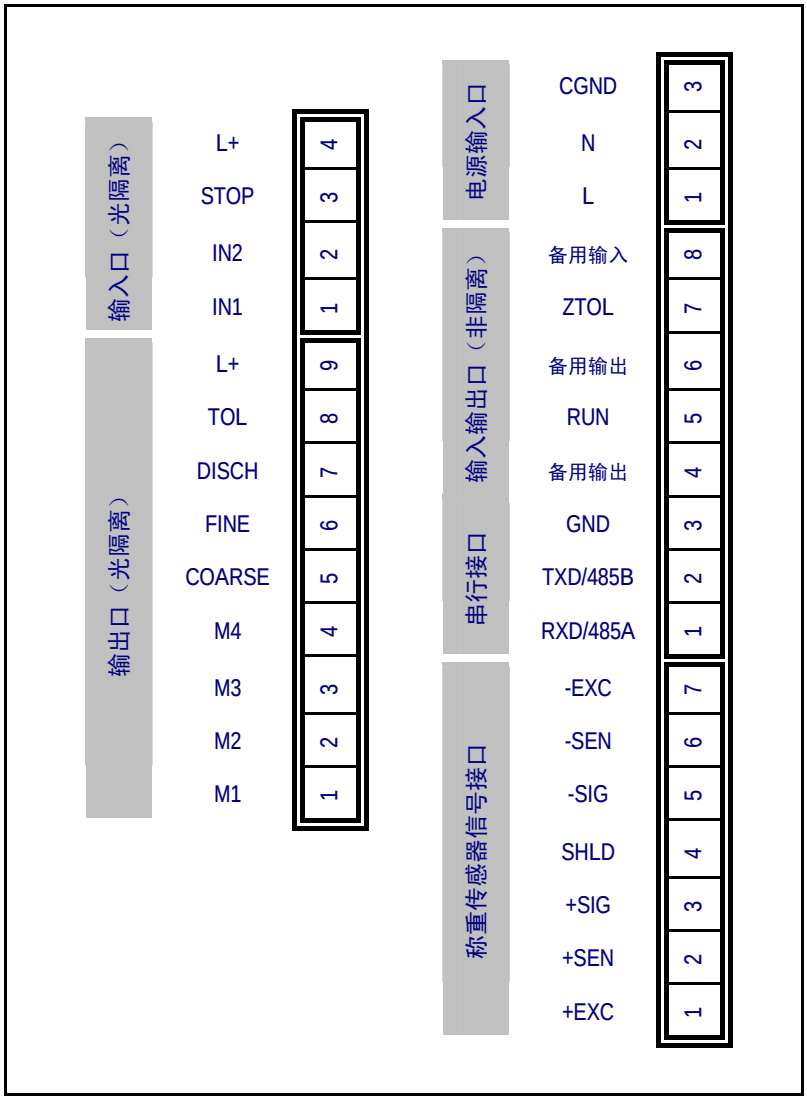
## T600.02称重终端后视接线端子图 [ ]

✧ T600.12称重终端的电源输入为24VDC，其中电源端1脚为24VDC+输入，电源端2脚为电源地输入，其它接口均相同。图略。



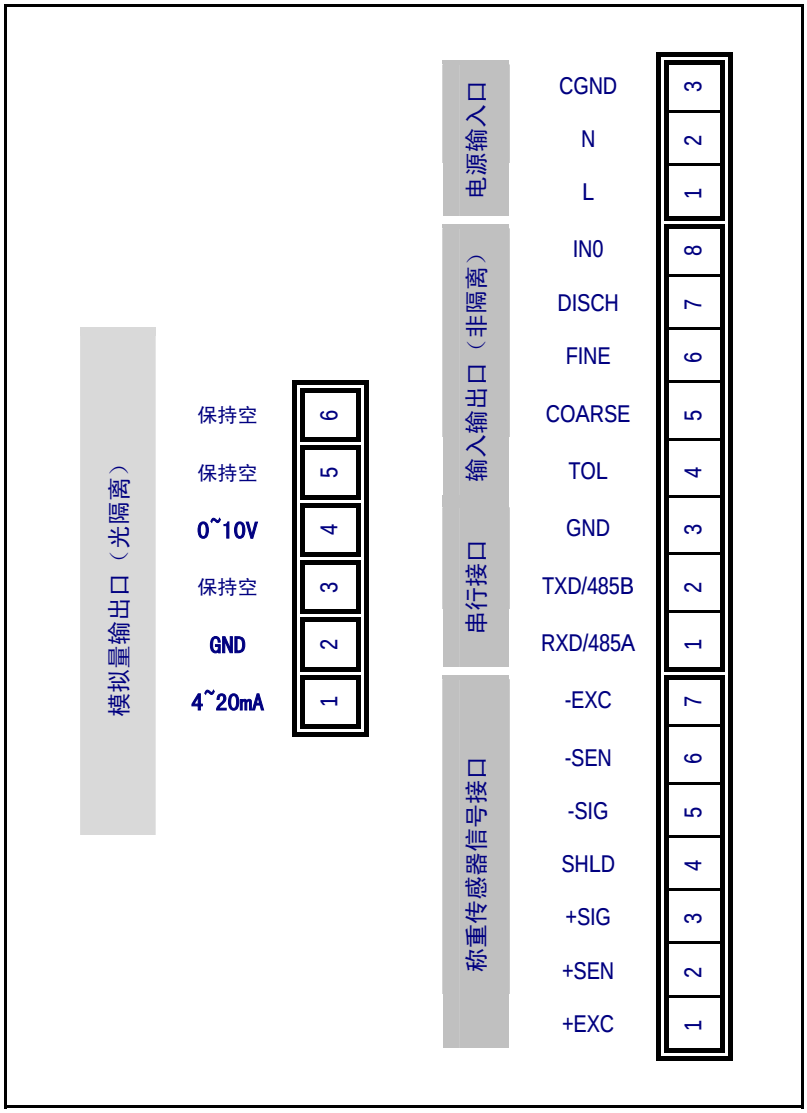
## T600.03称重终端后视接线端子图 [ ]

✧ T600.13称重终端的电源输入为24VDC，其中电源端1脚为24VDC+输入，电源端2脚为电源地输入，其它接口均相同。图略。



## T600.08称重终端（带模拟量输出接口板）后视接线端子图 [ ]

✧ T600.18称重终端的电源输入为24VDC，其中电源端1脚为24VDC+输入，电源端2脚为电源地输入，其它接口均相同。图略。



## ◆ 电源接口

T600.00/02/03/08称重终端均采用了宽电压范围输入的开关电源，可接受的输入电压范围可为交流87~264V，频率为49Hz~63Hz。供电电源应接至L和N两个端子上，CGND端应良好接地线。设备最大功率12瓦。（保险丝规格为1A/250VAC，尺寸为5x20mm。）

T600.10/12/13/18称重终端均采用了宽电压范围输入的低压直流电源，可接受的输入电压范围可为直流20~28V。供电电源应接至24VDC+和24VDC-两个端子上，CGND端应良好接地线。设备最大功率12瓦。

*称重终端不要与电机、继电器或加热器等高电源噪声的设备共用一个电源。*

## ◆ 称重信号接口

本称重接口采用了直流10V的激励电压用于称重传感器（组）的供电。接口端子在正常情况下+EXC（或+SEN）与-EXC（或-SEN）之间电压差为10V，+SIG与-SIG之间的电压差约为数十毫伏，+SIG（或-SIG）与-EXC之间的电压差约为5V。

本称重终端最多可驱动6只350Ω的电阻应变式称重传感器（并联后的等效电阻=350/6=59Ω）。本称重终端可联接超过四只的高阻称重传感器，但多只称重传感器并联后的等效电阻应不大于59Ω。所有称重传感器应使用同种类型的称重传感器。

本称重终端对称重输入信号的最小可分辨电压为0.5uV。

使用2mV/V的电阻应变式称重传感器时，应将主电路板上的跨接器W1置于联接状态；使用3mV/V的电阻应变式称重传感器时，应将主电路板上的跨接器W1置于断开状态（W1跨接线位于靠近称重接口的地方，请注意区别于串行接口的两个跨接器）。

当本称重终端需接入多于一只传感器时，需使用传感器接线盒用以将多只传感器汇集；传感器接线盒中的多只个可调电阻器对应于各个联接的传感器，可调整各电阻器，以调整各传感器输入信号的比例关系，传感器接线盒不包括在本称重终端内。

### 称重终端的称重传感器接口的接线端子定义

在联接传感器前，请确认所用的传感器的线制，如不能确认，请查看传感器标签或说明。

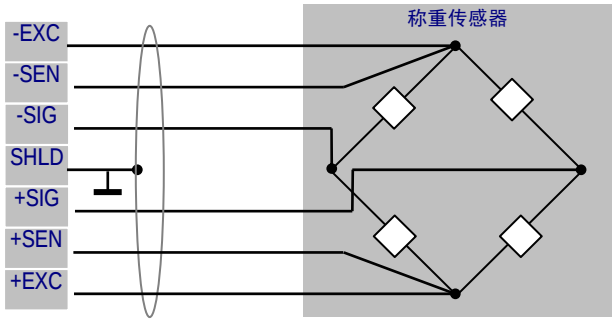
| 称重接口的接线端子标记 | 联接梅特勒-托利多标准6线制称重传感器 | 联接梅特勒-托利多标准4线制称重传感器 | 联接梅特勒-托利多传感器接线盒 | 联接其它公司的传感器或接线盒 |
|---|---|---|---|---|
| +EXC（正激励） | 绿线 | 绿线（应短接此两个端子） | 绿线 | 请根据传感器或接线盒的接口定义，与本称重终端的称重接口的相应端子对应联接。如果使用了四线制的称重传感器或接线盒，请短接正负反馈端及短接正负激励端。 |
| +SEN（正反馈） | 黄线 | | 黄线 | |
| +SIG（正信号） | 白线 | 白线 | 白线 | |
| SHLD（屏蔽地） | 粗黄线 | 粗黄线 | 黄绿线 | |
| - SIG （负信号） | 红线 | 红线 | 红线 | |
| - SEN（负反馈） | 兰线 | 黑线（应短接此两个端子） | 兰线 | |
| - EXC（负激励） | 黑线 | | 黑线 | |

## 称重终端最长可联接的称重信号电缆长度表

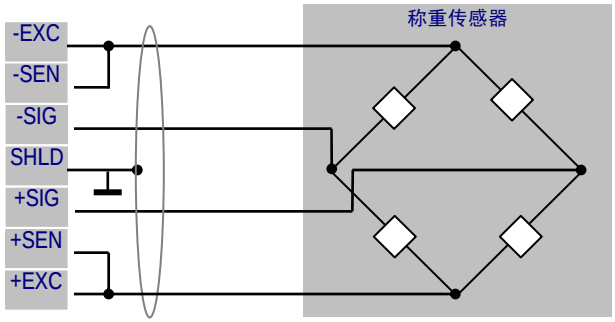
联接多传感器时，各传感器应通过接线盒形成一路称重信号接至称重终端，接线盒至称重终端的电缆要求有金属屏蔽层，建议配用METTLER-TOLEDO提供的专用信号电缆。

| 联接350欧姆称重传感器数量 | 24号线(米) | 20号线(米) | 16号线(米) |
|---|---|---|---|
| 1 | 240 | 600 | 1200 |
| 3 | 60 | 180 | 300 |
| 4（最多） | 40 | 120 | 200 |

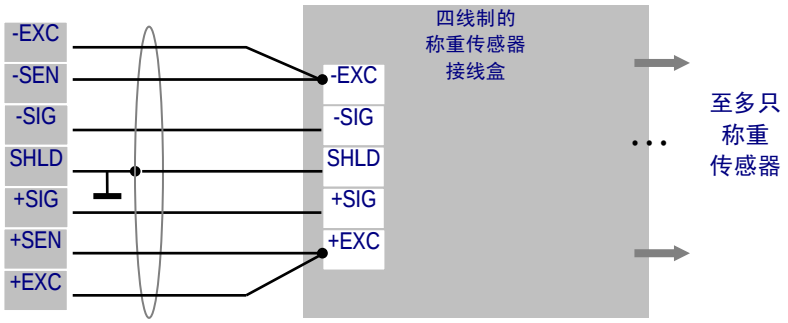
## 称重终端联接单只六线制称重传感器时的接线图



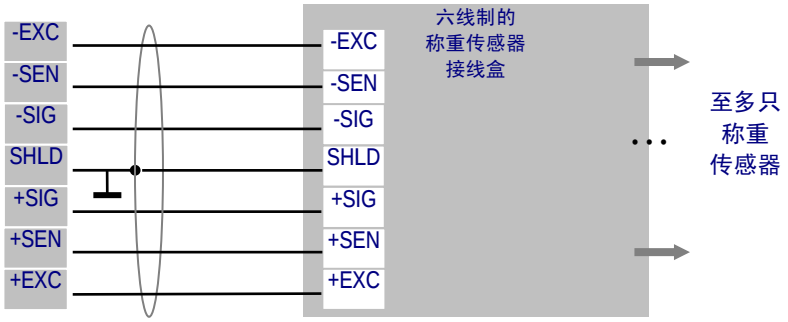

## 称重终端联接单只四线制称重传感器时的接线图



称重终端联接四线制称重传感器接线盒时的接线图




称重终端联接六线制称重传感器接线盒时的接线图

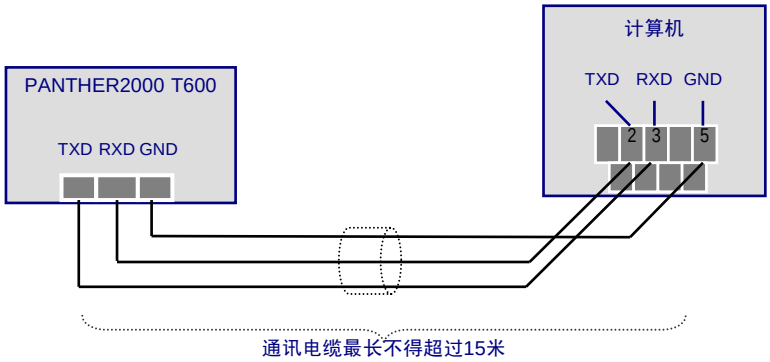


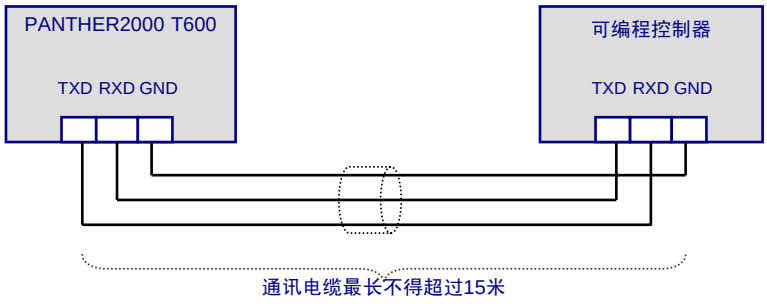
## ◆ 串行通讯接口

| 接线端子标记 | RS-232通讯方式<br>主电路板上的跨接器位置：<br>▲前面板方向<br>W4 W3<br>▼后盖板方向 | RS-485通讯方式<br>主电路板上的跨接器位置：<br>▲前面板方向<br>W4 W3<br>▼后盖板方向 |
|---|---|---|
| RXD / 485B | RXD（RS-232接收） | 485B |
| TXD / 485A | TXD（RS-232发送） | 485A |
| GND | 信号地 | 空 |

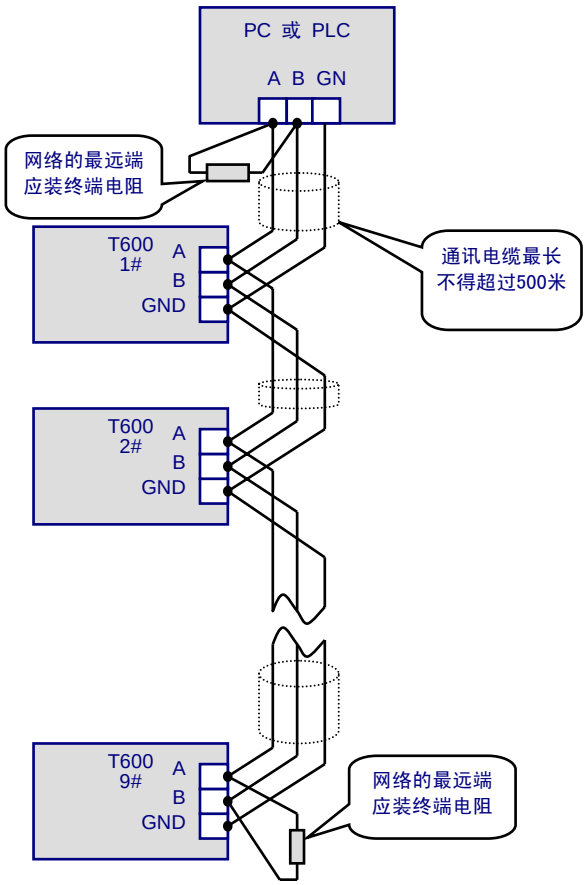
*本称重终端自梅特勒-托利多工厂出厂时为RS-232接口形式。可以用镊子伸入电路板中改变跨接器位置。本称重终端自设备供应商工厂出厂时为----------接口形式。*
*联接串行接口前请确认接口形式。*
***用户如更改串行接口形式为RS-485时，必须将F3.5选为1。***

称重终端与上位机通过RS-232相联接的示意图



称重终端接入RS-485网络的示意图
每个T600称重终端包装箱内均配有一只100欧姆/0.5W的终端电阻。



## ◆ 模拟量输出接口

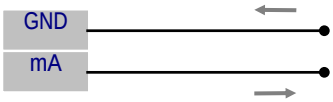
注意：只有型号为T600.08/18称重终端含有模拟量输出接口。

模拟量输出接口中的各端子均与其它接口及电源采用光隔相隔离，不共地。多余的接口端子应保持空。模拟量输出接口中同时含有电流输出接口与电压输出接口，两个接口可以同时使用，但只能保证一个接口的输出精度。

### 电流输出接口

电流输出接口的最大负载电阻为500欧姆。如使用本口，标定时应以电流表观测本口的电流输出，并将其作为调整的参考。

- *建议直接在所联接的上位设备上（如PLC、PC等）监测模拟量输出数据，以减少传输中的误*

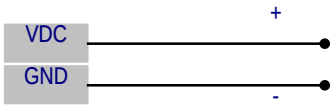



*差。*

### 电压输出接口

电压输出接口的最大负载电流为5mA/输出电阻100欧姆。如使用本口，标定时应以电压表观测本口的电压输出，并将其作为调整的参考。

- *建议直接在所联接的上位设备上（如PLC、PC等）监测模拟量输出数据，以减少传输中的误*




*差。*

### 技术指标

模拟量电压输出：输出最大范围为-2.5～+12.5VDC，负载电阻最小为10,000欧姆。

模拟量电流输出：输出最大范围为0～+24mA，负载电阻最大为500欧姆。

整体输出精度：±0.03%的满秤量（20℃时）。

- *在上位设备上所得到的最终读数及读数的响应时间，不可避免地会受到上位设备本身的模拟量输入模块的影响，请注意选用合适的模拟量输入模块。*

## ◆ 输入控制接口

本节中所描述的输入端子并非在所有的T600称重终端中都有，具体配置请参见本章前段的接口示意图。

### 当称重终端设定为全自动配料模式时的输入端子定义

（参数F6.6=0，F6.7=0）

| 输入端子 | 定义 | 说明 |
|---|---|---|
| IN0 | 配料启动控制 | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即开始执行全自动配料，在本输入端与COM端断开后，称重终端执行完当前的配料后即停止。<br>提示：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端将循环执行全自动配料。 |
| IN1 | | |
| IN2 | 配料暂停控制 | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端暂停当前的配料过程，本输入端与COM端断开后，称重终端将仍然保持为配料暂停状态，直至使用IN1端来启动继续配料。<br>提示：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端将一直保持在暂停状态。此时，除了强制停止配料操作，其它的任何操作将不能使称重终端退出配料暂停状态。 |
| STOP | 强制停止配料 | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即强制停止当前的配料过程。本输入端与COM端断开后，称重终端将仍然为配料停止状态。<br>提示：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端将一直保持在配料停止。此时，其它的任何操作将不能使称重终端退出配料停止状态。 |

### 当称重终端设定为自动喂料、半自动放料模式时的输入端子定义

（参数F6.6=0，F6.7=1）

| 输入端子 | 定义 | 说 明 |
|---|---|---|
| **IN0** | **配料进程控制** | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即开始执行下一个配料进程，在本输入端与COM端断开后，称重终端执行完当前的配料进程后即停止。<br>在称重终端执行完喂料工作后，本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即开始执行放料工作，在本输入端与COM端断开后，称重终端执行完当前的放料后即停止。<br><br>提示1：在本模式中，一个完整的配料过程包括2个配料进程，可使用IN0点动顺序启动各个进程。(关于配料进程的描述请参见“日常操作”章中的“配料操作”节中的“配料进程”）。<br><br>提示2：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端将循环执行全自动配料。 |
| **IN1** | **喂料启动控制** | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即开始执行自动喂料，在本输入端与COM端断开后，称重终端执行完当前的喂料后即停止。<br><br>提示：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端将自动执行每次的全部物料喂料工作。 |
| **IN2** | **放料启动控制** | 在称重终端执行完喂料工作后，本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即开始执行放料工作，在本输入端与COM端断开后，称重终端执行完当前的放料后即停止。<br><br>提示：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端则在每次的全部物料喂完后即自动进行放料工作。 |
| **STOP** | **强制停止配料** | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即强制停止当前的配料过程。本输入端与COM端断开后，称重终端将仍然为配料停止状态。<br><br>提示：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端将一直保持在配料停止。此时，其它的任何操作将不能使称重终端退出配料停止状态。 |

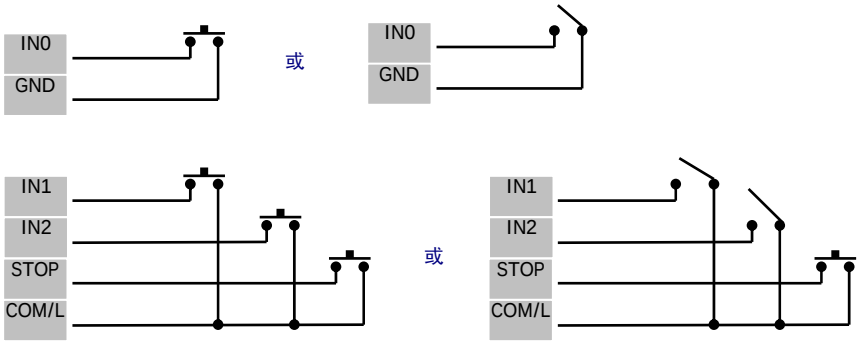
当称重终端设定为半自动喂料模式时的输入端子定义

（参数F6.6=1，F6.7=0或1）

| 输入端子 | 定义 | 说 明 |
| --- | --- | --- |
| IN1 | 配料菜单选择 | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后并断开，称重终端将显示下一个与配料控制操作相关的菜单。<br>提示：在本配料模式下，本输入端不要一直短接到COM端。 |
| IN2 | 配料菜单执行 | 在称重终端执行完喂料工作后，本输入端短接至COM端的100毫秒后并断开，称重终端即执行当前显示的菜单。<br>提示：在本配料模式下，本输入端不要一直短接到COM端。 |
| STOP | 强制停止配料 | 在本输入端短接至COM端的100毫秒后，称重终端即强制停止当前的配料过程。本输入端与COM端断开后，称重终端将仍然为配料停止状态。<br>提示：当本输入端一直短接到COM端时，称重终端将一直保持在配料停止。此时，其它的任何操作将不能使称重终端退出配料停止状态。 |

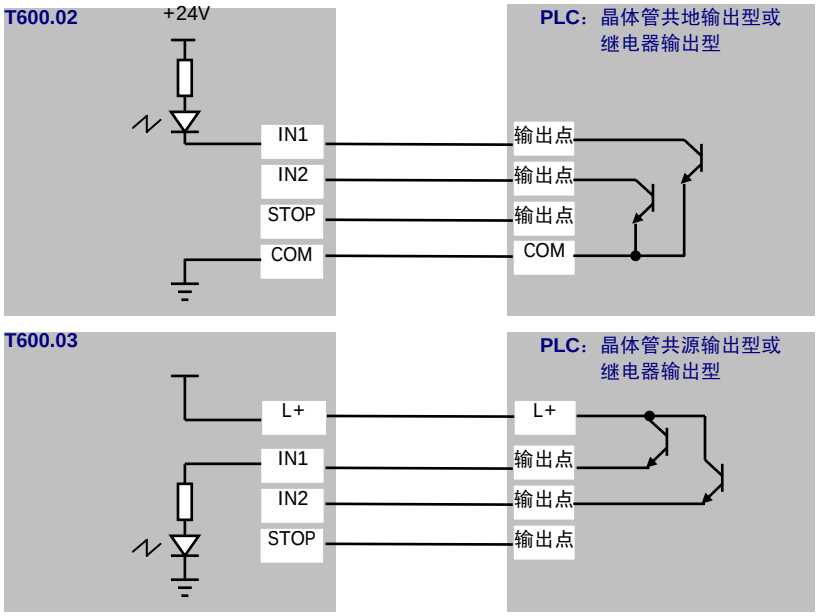
输入接口与外部设备的联接引线距离不要超过5米，建议不要靠近交流电源线及动力线。

### 输入接口与外部开关的联接




### 输入接口与PLC的联接

对于不同输出形式的PLC可选用不同的T600（继电器输出型的PLC可联接任意一种T600），如图所示。图中的24V直流电源是由T600自身提供的，不要再额外对PLC的输出点加任何电源。



## ◆ 输出控制接口

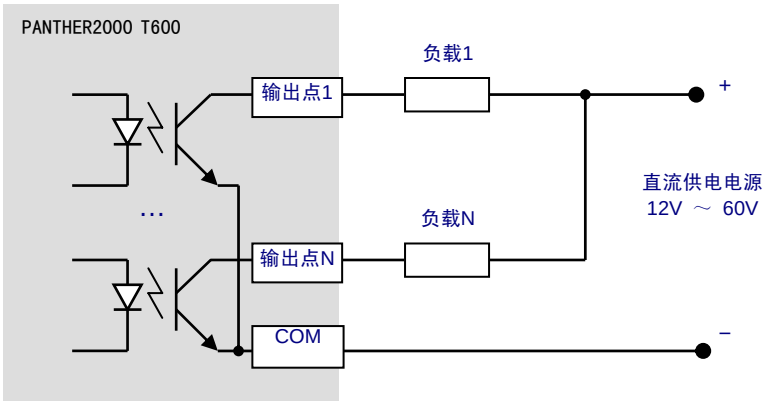
**注：输出控制接口后面的负载是感性负载是必须在负载两端增加反向二极管。**

以下的部分端子仅当本称重终端带有上输入输出接口板时才有，请参照本章前段的接口示意图。

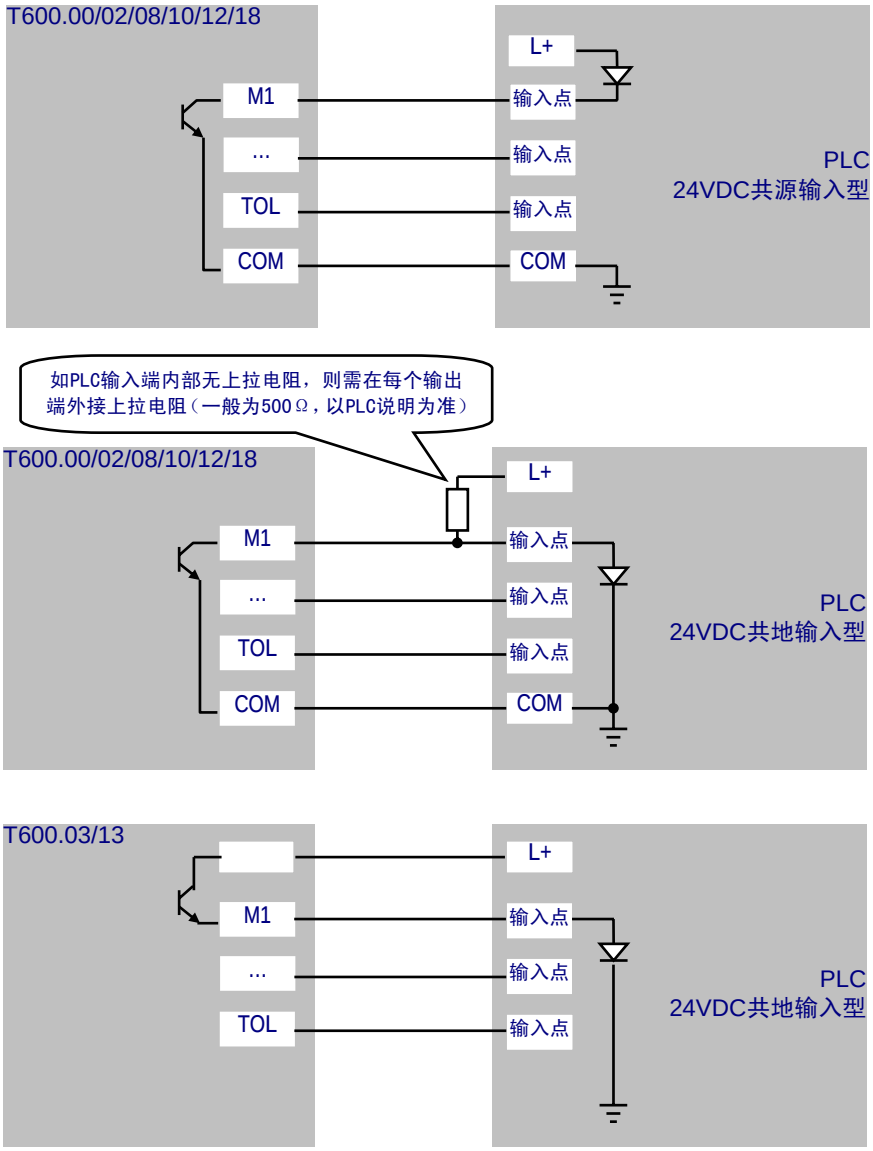
| 输出端子 | 功能说明 | 功能说明 |
|---|---|---|
| M1 | 选通物料1的喂料控制 | 光隔离输出，<br>在T600.02/12中，这些端子与COM端子组成集电极开路（OC门）的输出形式，<br>在T600.03/13中，这些端子与L+端子组成发射极开路的（OE门）的输出形式，<br>每个接口的最大负载能力为60VDC/0.3A。 |
| M2 | 选通物料2的喂料控制 | |
| M3 | 选通物料3的喂料控制 | |
| M4 | 选通物料4的喂料控制 | |
| COARSE | 相应所选通的物料的快喂料控制 | |
| FINE | 相应所选通的物料的慢喂料控制 | |
| DISCH | 放料控制 | |
| TOL | 超差报警输出/预置点输出 | |
| ZTOL | 秤零点状态输出<br>（如果秤的毛重或净重值在F6.1零点充差范围内，则本口输出高电压） | 非隔离输出，<br>与串口中的GND端子组成集电极开路（OC门）的输出形式，每个接口的最大负载能力为25VDC/30mA。 |
| RUN | 配料进行的状态输出 | |

➢ *建议输出接口引线不要靠近交流电源线及动力线。*

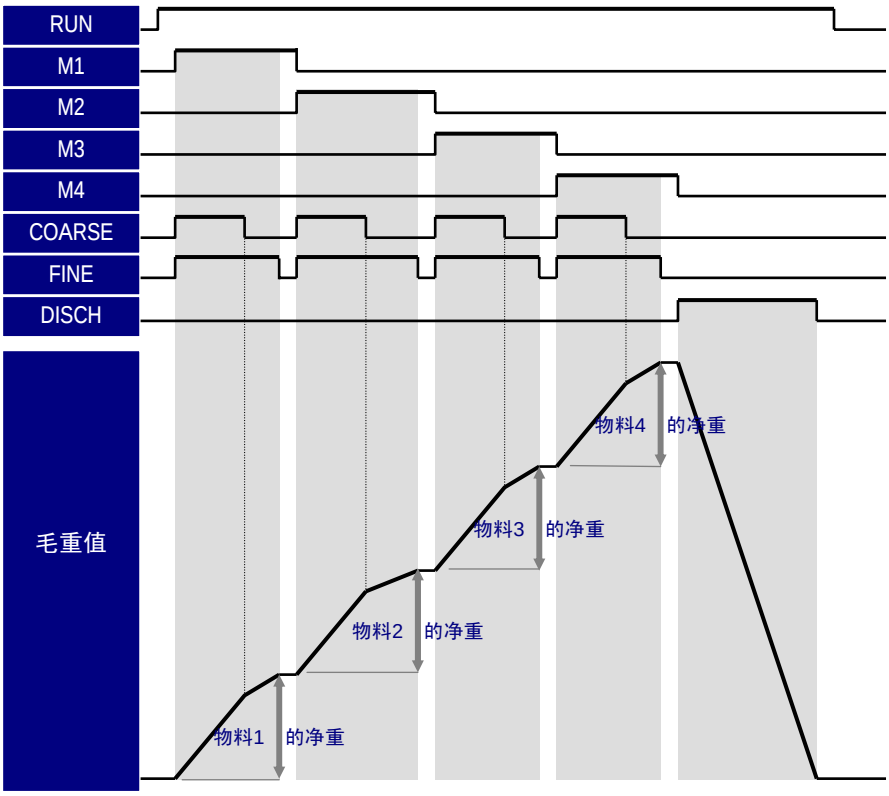
输出接口与外部负载的联接



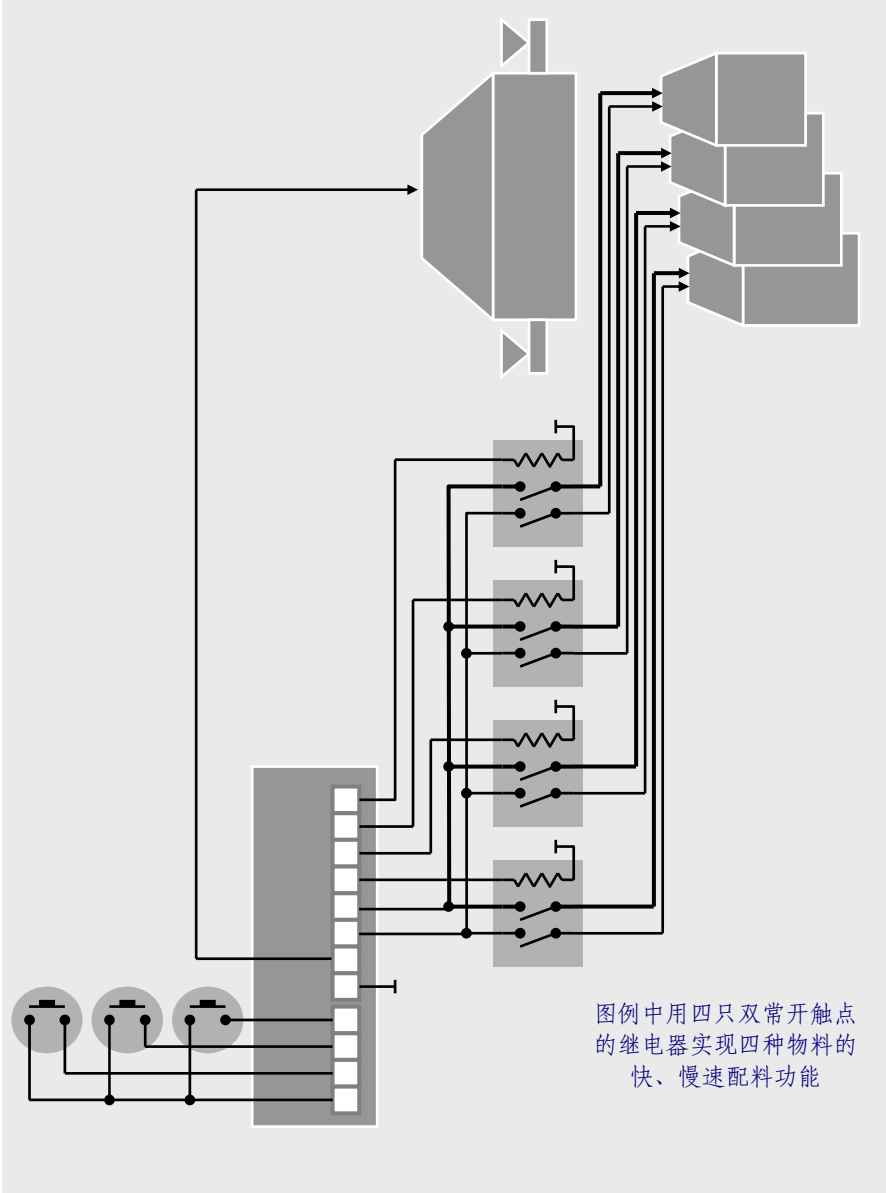
输出接口与**PLC**的联接



输出接口的逻辑关系

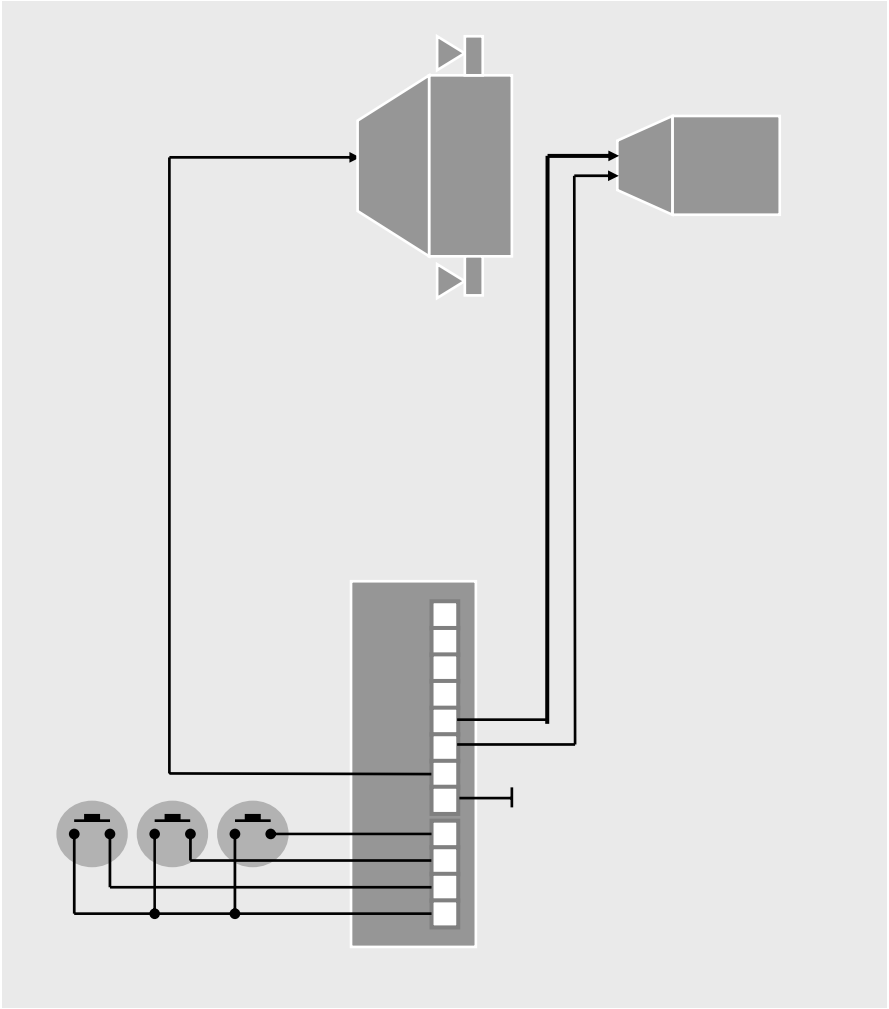

RUN
M1
M2
M3
M4
COARSE
FINE
DISCH
毛重值
物料1 的净重
物料2 的净重
物料3 的净重
物料4 的净重

## 附：T600.02/03/12/13称重终端直接控制配料设备的接线示例

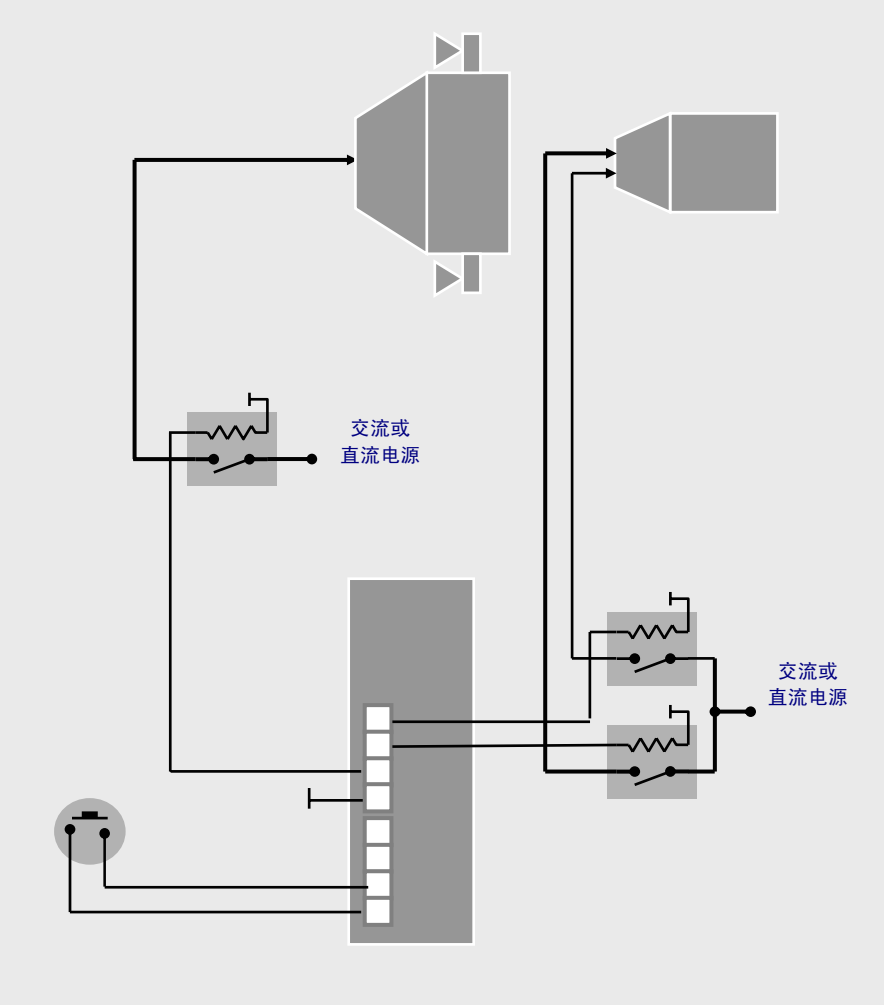


图例中用四只双常开触点的继电器实现四种物料的快、慢速配料功能

附：T600.02/03/12/13称重终端直接控制单料定值设备的接线示例



附：T600.00/08/10/18称重终端直接控制单料定值设备的接线示例



# 附录



## ◆ 称重终端及其相关产品定货表

如果您需要定购本称重终端及其相关产品，请致电梅特勒-托利多公司办事处或指定分销商，并提供相应的产品编号。

| 产品编号 | 描述 | 数量 |
|---|---|---|
| | 以下四种称重终端为交流87~265V供电型 | |
| 139111 | PANTHER2000 T600.00称重终端，单物料定值控制 | 一只 |
| 139112 | PANTHER2000 T600.02称重终端，四物料定值控制，共地输出 | 一只 |
| 141356 | PANTHER2000 T600.03称重终端，四物料定值控制，共源输出 | 一只 |
| 141357 | PANTHER2000 T600.08称重终端，单物料定值控制、模拟量输出 | 一只 |
| | 以下四种称重终端为直流20~28V供电型 | |
| 140217 | PANTHER2000 T600.10称重终端，单物料定值控制 | 一只 |
| 139624 | PANTHER2000 T600.12称重终端，四物料定值控制，共地输出 | 一只 |
| 143367 | PANTHER2000 T600.13称重终端，四物料定值控制，共源输出 | 一只 |
| 143368 | PANTHER2000 T600.18称重终端，单物料定值控制、模拟量输出 | 一只 |

*上述产品均包括相应的称重终端、中文操作手册、全部的外部接线端子、安装密封垫及安装顶杆。*

| 产品编号 | 描述 | 数量 |
|---|---|---|
| 9504-0001 | 称重传感器模拟器 | 一只 |
| 9503-长度 | 双屏蔽重量信号传输专用电缆 | 每米 |
| 9502-0005 | 五孔传感器接线盒<br>（可汇集四只传感器信号至称重终端，防尘防水） | 一只 |

## ◆ 称重终端的部件定货表

如果您需要定购本称重终端的备品备件，请致电梅特勒-托利多常州公司备品备件中心，并提供相应的部件物料号。

| 部件物料号 | 描述 | 数量 |
|---|---|---|
| 136942 | T600称重终端用安装顶杆 | 一只 |
| 139146 | T600称重终端用中文说明书 | 一本 |
| 138352 | T600称重终端用3芯电源接线端子 | 一只 |
| 138356 | T600称重终端用8芯外部接线端子 | 一只 |
| 132430 | T600称重终端用7芯外部接线端子 | 一只 |
| 136935 | T600称重终端用键盘面张 | 一副 |
| 141358 | T600.00称重终端用后盖板 | 一只 |
| | T600.10称重终端用后盖板 | 一只 |
| 138346 | T600.02/12称重终端用输入输出接口板（含外部接线端子） | 一块 |
| 136939 | T600.02/03称重终端用后盖板 | 一只 |
| | T600.12/13称重终端用后盖板 | 一只 |
| 132426 | T600.02/03/12/13称重终端用4芯外部接线端子 | 一只 |
| 138353 | T600.02/03/12/13称重终端用9芯外部接线端子 | 一只 |
| 141359 | T600.03/13称重终端用输入输出接口板（含外部接线端子） | 一块 |
| 123277 | T600.08/18称重终端用模拟量输出板（含外部接线端子） | 一块 |
| 140237 | T600.08称重终端用后盖板 | 一只 |
| | T600.18称重终端用后盖板 | 一只 |
| 123252 | T600.08/18称重终端用6芯外部接线端子 | 一只 |

## ◆ 设备可能显示的错误代码

| 错误代码 | 说明 | 解决方法 |
|---|---|---|
| E 1 | 程序（EPROM）出错 | 更换主电路板或主电路板上的程序芯片 |
| E 2 | 外部内存（RAM）出错 | |
| E 3 | 掉电保护内存（EEPROM）出错 | 重新设定或更换主电路板上的EEPROM |
| E 4 | 内部内存（CPU）出错 | 更换主电路板或主电路板上的主处理器 |
| E 7 | 称重接口出错 | 检查接入的称重传感器及接线盒、电缆<br>检查设备电源<br>重量校正<br>更换主电路板 |
| E 16 | 设备内部运算错误 | 重新上电 |
| E 32 | 校秤时加载重量不足 | 增加加载重量并重新校正 |
| E 34 | 校秤时加载重量过大 | 减少加载重量并重新校正 |
| E 37 | 校秤时秤动态 | 保持在秤稳定的情况下校秤 |
| E 40 | 内存出错 | 重新设定 |
| ¡-----¡ | 超出满量程范围 | 减少加载重量 |
| ¦-----¦ | 超出负值显示范围 | 重新校正零点 |

# 笔记



## METTLER TOLEDO

