

ICS 17.020

A 50

备案号:

DB11

北京市地方标准

DB11/T 1323—2016

出租小客车计价器功能要求

Function requirements of taximeter

2016 - 04 - 27 发布

2016 - 11 - 01 实施

北京市质量技术监督局

发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 通用技术要求.....	3
4.1 计价器构成.....	3
4.2 主机.....	3
4.3 运营状态转换装置.....	5
4.4 里程测量传感器.....	5
4.5 打印装置.....	5
5 功能.....	5
5.1 计价功能.....	5
5.2 运价快速调整功能.....	8
5.3 移动式计价器检测功能.....	9
5.4 永久时钟同步校准功能.....	9
5.5 防止非法脉冲输入功能.....	9
5.6 周期检定提醒功能.....	9
5.7 非现金支付功能.....	10
5.8 数据传输功能.....	10
5.9 状态提示功能.....	10
6 检验规则.....	10
7 检验项目及检验方法.....	10
7.1 主机.....	10
7.2 打印装置.....	10
7.3 计价功能.....	10
7.4 运价快速调整功能.....	12
7.5 移动式计价器检测功能.....	12
7.6 永久时钟同步校准功能.....	12
7.7 防止非法脉冲输入功能.....	12
7.8 周期检定提醒功能.....	12
7.9 状态提示功能.....	12
附录 A (规范性附录) 计量微处理器与计费微处理器通信协议.....	13
附录 B (规范性附录) 计费微处理器芯片封装说明.....	19
附录 C (规范性附录) 计量检定卡接口技术要求.....	23

附录 D（规范性附录） 计价器常用状态提示代码..... 25

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市交通委员会运输管理局、北京市质量技术监督局提出。

本标准由北京市交通委员会归口。

本标准由北京市交通委员会运输管理局组织实施。

本标准起草单位：北京市计量检测科学研究院。

本标准主要起草人：于宝良、吕庆斌、刘嘉靖、李巍、郭炳义、李刚、刘海鹏、杨慧、高勇。

出租小客车计价器功能要求

1 范围

本标准规定了北京市出租小客车计价器（以下简称计价器）的通用技术要求、功能要求、检验规则、检验项目及检验方法。

本标准适用于计价器的产品开发、生产、检测、应用和管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JJG 517 出租汽车计价器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

实时时间 real-time time

计价器显示的当前北京时间。

3.2

重车 hired

出租小客车处于租用时的状态。

3.3

空车 no hired

出租小客车处于待租用时的状态。

3.4

基本单价 basic Price

不含加价的每公里租金。

3.5

加价 increase

规定条件下加收的租金。

3.6

单价 price

含加价的每公里租金。

3.7

切换速度 switching speed

计价器从计程收费状态转换为计程计时同时收费状态时的切换点速度。

3.8

低速 low-speed

出租小客车的速度等于或低于切换速度时的运营状态。

3.9

起程 start mileage

租用出租小客车的最低计价里程。

3.10

续程 increase mileage

出租小客车到达起程后计价的最小里程。

3.11

计程 distance-counting

出租小客车重车状态下计价的里程。

3.12

计时 time-counting

出租小客车重车低速状态时计价的时间。

3.13

往返 round-trip

租用出租小客车从起点经目的地返回起点的运营收费方式。

3.14

单程 one-way

租用出租小客车从起点到目的地的运营收费方式。

3.15

单程加价里程 one-way fare mileage

出租小客车在单程运营状态下，收费标准规定的加收空驶费的里程点。

3.16

暂停 suspended

计价器暂时停止计时的运营状态。

3.17

昼间 daytime

出租小客车收费标准规定的白天起止时间段（不含终止时刻）。

3.18

夜间 night

出租小客车收费标准规定的夜间起止时间段（不含终止时刻）。

3.19

高峰期 rush hours

出租小客车运营过程中用车的高峰时段。

注：“高峰期”运营状态在计价器状态屏可以简化显示为“高峰”。

3.20

合乘 car-sharing

分别付费的乘客，在同一地点上车，同向顺路共同租用同一辆出租小客车。

4 通用技术要求

4.1 计价器构成

计价器一般应由主机、运营状态转换装置、里程测量传感器、打印装置等主要部件构成。

4.2 主机

4.2.1 构成

计价器主机一般应由主板、显示屏、计量微处理器、计费微处理器、时钟芯片、IC卡接口、机壳等构成。

4.2.2 结构要求

对于直接影响计量性能的调整开关均应置于主机机壳内，在机壳的适当位置设置调整窗，并加装封印。使用一个封印应能同时封住计价器机壳及调整窗。

4.2.3 计价器出厂编号

4.2.3.1 出厂编号的设置规则应符合表1的规定。

表1 计价器出厂编号设置规则

名称	长度（字节）	说明
计价器出厂编号	4Byte	厂家代码（1BCD）批次（1HEX）产品序号（2HEX）
显示要求（共10个数字）		厂家代码（1BCD）+批次（转为十进制）+产品序号（转为十进制）

4.2.3.2 出厂编号应具有唯一性。

4.2.3.3 出厂编号应保存在计价器的存储器内，并应采取安全措施确保出厂后不被修改。

- 4.2.3.4 空车状态下，通过计价器功能键应能查询出厂编号。
- 4.2.3.5 铭牌和查询的出厂编号应以十进制数字表示。
- 4.2.3.6 铭牌上的出厂编号应与计价器内存保存的出厂编号一致。
- 4.2.3.7 计价器计量检定时，计量检定卡应能自动采集出厂编号。

4.2.4 显示屏

4.2.4.1 显示屏设置

计价器的显示屏至少应设置单价、计程、计时、金额四个项目。单价、计程、计时应按自左至右或自上而下的设计方式依次排列。

4.2.4.2 计价项目计量单位

计价器的计价项目应正确标识计量单位，具体规定如下：

- 单价：元/公里；
- 计程：公里；
- 计时：时、分、秒；
- 金额：元。

4.2.4.3 重车状态显示

计价器重车状态显示应满足以下要求：

- a) 金额屏显示总金额；
- b) 单价屏显示当前运营状态的单价；
- c) 计程屏显示运营的里程，从0.0公里开始显示；
- d) 计时屏显示低速运营的计时累计值，从0秒开始显示；
- e) 状态屏显示当前的运营状态。至少应包括以下六种状态：“往返”、“单程”、“低速”、“夜间”、“高峰”、“暂停”。

4.2.4.4 空车状态显示

计价器空车状态显示应满足以下要求：

- a) 时钟屏（可以与计时屏并用）显示实时时间；
- b) 计程屏显示空车状态下行驶的里程。

4.2.4.5 显示屏字符高度

计价器显示屏字符高度应满足以下要求：

- a) 金额屏显示字符高度：不小于12mm；
- b) 单价屏、计程屏、计时屏、时钟屏显示字符高度：不小于6mm；
- c) 状态屏显示字符高度：不小于5mm。

4.2.5 计量微处理器

计量微处理器应正确生成每次运营的计程、计时数据，并按规定的通信协议向计费微处理器安全传输规定的相关数据。

4.2.6 计费微处理器

计费微处理器应满足以下要求：

- a) 按规定的通信协议准确接收计量微处理器发送的相关数据，正确生成每次运营的计费金额，将计费金额安全传输给计量微处理器；
- b) 计费微处理器应采用“国密认证”的微处理器；
- c) 计费微处理器的软件应支持运价快速调整及周期检定提醒功能。

4.2.7 功能键

计价器的功能键应操作灵活、安装牢靠、颜色及字体醒目，使用过程中不应出现掉色和字体磨损。功能键的设计应符合以下规定：

- a) 功能键名称及排序：应设三个功能键，名称分别为“IC”、“暂停”、“单程”。排列顺序自左至右或自上至下依次为“IC”、“暂停”、“单程”；
- b) 功能键字体及颜色：功能键字体大小根据计价器自行调整，字体颜色为白色；
- c) 功能键颜色：非现金支付卡消费按键“IC”为红色。

4.2.8 检定合格标识

主机前面板应留有粘贴检定合格标识的适当位置。

4.3 运营状态转换装置

运营状态转换装置应满足以下要求：

- a) 运营状态转换装置应实时传输不少于“空车”、“重车”、“停运”三种状态信息；
- b) 计价器空重车状态的转换应通过运营状态转换装置实现；
- c) 运营状态转换装置结构应牢固，操作方便且灵活可靠。

4.4 里程测量传感器

里程测量传感器应满足以下要求：

- a) 里程测量传感器应与出租小客车的运动部件连接，直接将车辆变速器或驱动轮的转动信号有效地转换为计价器可识别的脉冲信号并输入给计价器；
- b) 里程测量传感器的设计应与安装的出租小客车相适合，能连续不断地测量行驶里程并安全地传递信息；
- c) 在行程的所有速度下，里程测量传感器应能提供稳定的信号。

4.5 打印装置

打印装置应满足以下要求：

- a) 打印内容应准确清晰；
- b) 填空式打印的内容应与预印内容在同一行对齐，上下误差不超过 1 毫米，不应将打印内容打印在预印内容的字体上面。

5 功能

5.1 计价功能

5.1.1 程序设计的基本原则

5.1.1.1 程序设计方法

计价器的计费程序设计应采用等距法，即以单位里程为定值，租金为变量的程序设计方法。

5.1.1.2 时距冲抵

在起程公里内，计时应冲抵计程，但单程加价里程不变。

5.1.1.3 计程金额

计价器计程时，第一次增加金额应在计程里程等于起程时发生，之后每到续程时即增加相应的金额。

5.1.1.4 计时金额

计价器计时增加金额应在到达规定的计时时间发生。

5.1.2 基本参数

5.1.2.1 基本单价

按照政府收费文件执行。

5.1.2.2 昼间往返单价

昼间往返单价=基本单价

5.1.2.3 昼间单程单价

昼间单程单价=基本单价+基本单价×单程加价百分比

5.1.2.4 夜间往返单价

夜间往返单价=基本单价+基本单价×夜间加价百分比

5.1.2.5 夜间单程单价

夜间单程单价=夜间往返单价+基本单价×单程加价百分比

5.1.2.6 起程

按照政府收费文件执行。

5.1.2.7 续程

按照政府收费文件执行。

5.1.2.8 单程加价公里

按照政府收费文件执行。

5.1.2.9 昼间起程费

按照政府收费文件执行。

5.1.2.10 夜间起程费

夜间起程费=昼间起程费+（基本单价×夜间加价百分比×起程公里）

5.1.2.11 切换速度

按照政府收费文件执行。

5.1.2.12 昼间

昼间时间段为 T_1 时（含）至 T_2 时（不含）。 T_1 、 T_2 按照政府收费文件执行。

5.1.2.13 夜间

夜间时间段为 T_2 时（含）至 T_1 时（不含）。

5.1.2.14 昼间、夜间转换

昼间、夜间运营模式应自动转换。

5.1.2.15 高峰期

早高峰期时间为 T_3 时（含）至 T_4 时（不含）；晚高峰期时间为 T_5 时（含）至 T_6 时（不含）。 T_3 、 T_4 、 T_5 、 T_6 按照政府收费文件执行。

5.1.2.16 高峰期与非高峰期转换

高峰期与非高峰期运营模式应自动转换。

5.1.3 计价模式

5.1.3.1 计时收费

计时收费应符合以下规定：

- a) 收取相当于行驶一个续程租金的计时时间单元按照政府收费文件执行；
- b) 昼间计时收费按昼间往返单价收费；
- c) 夜间计时收费按夜间往返单价收费。

5.1.3.2 昼间夜间转换

起程内昼间、夜间时段变化的收费以进入重车状态时刻为准。在起程费尚未冲抵完，恰逢昼间、夜间（夜间、昼间）时段的改变，应按照进入重车时段的单价继续冲抵完起程费，超过起程费后再按即时单价收费。

5.1.3.3 进入、退出高峰期计时收费的规定

进入、退出高峰期计时收费按计时变价时的状态计费。

5.1.4 尾数计算原则

5.1.4.1 单价的计算

单价的计算按“四舍五入”的原则，显示为0.01元/公里，显示值即为单价运算值。

5.1.4.2 计费金额的计算

政府收费文件规定的一个续程、一个计时单元为最小计算单位。计算时每次增加1/2单价，计价器内部运算金额精确到0.1分。租金的尾数显示按四舍五入精确到角。

5.1.5 显示

计价器的显示应满足以下要求：

- a) 金额屏累计金额精确到“角”，“角”以下“四舍五入”；
- b) 单价屏单价精确到“分”；
- c) 计程屏计程精确到“0.1km”；
- d) 计时屏计时时间小于1h时显示精确到“s”；计时时间大于等于1h时显示精确到“min”；
- e) 收费合计金额精确到“元”，“元”以下“四舍五入”。

5.1.6 合乘收费

5.1.6.1 途中下车乘客的合乘收费

途中下车乘客的合乘收费应满足以下规定：

- a) “金额”项应为乘客下车时的计价器显示金额值乘以合乘比例。打印到“分”；
- b) “燃油附加费”应为燃油附加费值乘以合乘比例。打印到“分”；
- c) “预约叫车服务费”应为预约叫车服务费值乘以合乘比例。打印到“分”；
- d) “实收金额”应为以上三项打印值之和按“四舍五入”的方法取整到“元”。四舍五入从打印值之和的“角”开始；
- e) “实收金额”应通过计价器的功能键在计价器的单价屏上显示并打印发票；
- f) 在发票打印过程中计价器应暂停计时。

5.1.6.2 最终下车乘客的合乘收费

最终下车乘客的合乘收费应满足以下规定：

- a) “金额”项：括号内的金额值是最终下车乘客下车时的计价器显示金额值减去上一个乘客下车时的计价器显示金额值；括号前的金额值是上一个乘客下车时的计价器显示金额值乘以合乘比例与括号内金额值相加后的值。打印到“分”；
- b) “燃油附加费”应为燃油附加费值乘以合乘比例。打印到“分”；
- c) “预约叫车服务费”应为预约叫车服务费值乘以合乘比例。打印到“分”；
- d) “实收金额”应为以上三项打印值之和按四舍五入的方法取整到“元”。四舍五入从打印值之和的“角”开始；
- e) “实收金额”在运营结束后应能够在计价器的金额屏上显示。通过功能键打印发票。

5.1.7 燃油附加费

燃油附加费应能通过车辆卫星定位通讯终端进行调整。运营结束时，燃油附加费应自动打印到出租小客车发票上。

5.1.8 预约叫车服务费

预约叫车服务费的收取标准应由车辆卫星定位通讯终端传输到计价器，运营结束时，预约叫车服务费应自动打印到出租小客车发票上。

5.1.9 过桥、过路、高速通行费

过桥、过路、高速通行费，宜通过出租小客车上安装的电子标签，自动打印到出租小客车发票上。

5.2 运价快速调整功能

5.2.1 总体要求

计价器应具有运价快速调整功能，并满足以下要求：

- a) 通过专用调整卡实现不拆封印调整运价和计价软件升级；
- b) 在政府规定的新的运价启用时间点过后的首次空车状态时，自动终止运价调整前的计价软件并自动启用新的计价软件；
- c) 计量微处理器应正确生成每次运营的计程、计时数据，并安全可靠地传输给计费微处理器；
- d) 计费微处理器应准确可靠地接收计量微处理器发送的计程、计时数据，并按收费标准生成正确的计费金额；
- e) 专用调整卡应采取安全措施，只对符合限制条件的出租小客车进行运价调整及计价软件升级。每张调整卡内符合限制条件的车辆调整完成后，该卡应自动作废。

5.2.2 计量微处理器与计费微处理器通信协议

计量微处理器与计费微处理器通信协议见附录A。

5.2.3 计费微处理器芯片的型式

计费微处理器芯片应选用CMC001、CMC002两种型式之一，其封装说明见附录B。

5.3 移动式计价器检测功能

5.3.1 总体要求

计价器的硬件及软件设计应支持移动式计价器检测功能，并满足以下要求：

- a) 在空车状态下，计量检定卡应能自动采集计价器内存的公司编号、车牌号、计价器出厂编号、k值、上次检定日期；
- b) 在重车状态下，计价器每计程 100m 及 100m 的整倍数时，能够触发计量检定卡自动采集移动式计价器检测设备测量的出租小客车实际行驶的里程值；
- c) 出租小客车上应预留 3 芯供电接插件，定义为车电（+12V）、钥匙门（ACC）、车地（GND）。

5.3.2 计量检定卡接口技术要求

计量检定卡接口技术要求见附录C。

5.4 永久时钟同步校准功能

计价器应能通过车辆卫星定位通讯终端对永久时钟进行同步校准，具体要求如下：

- a) 在空车状态下，按一次“IC”键，然后再长按“暂停”键 3 秒，实现计价器永久时钟与车辆卫星定位通讯终端的北京时间同步；
- b) 采用安全的数据传输方式，确保数据不被篡改；
- c) 只有在计价器实时时间与车辆卫星定位通讯终端的北京时间误差在±2.5 分钟范围内可进行同步校准，超过规定的范围取消同步校准功能；
- d) 一个月内只允许对计价器进行一次同步校准。

5.5 防止非法脉冲输入功能

计价器软件及里程测量传感器应采取加密措施，并满足以下要求：

- a) 计价器只接收与其匹配的里程测量传感器输入的计程信号；
- b) 能够识别并阻止非法计程脉冲的输入。

5.6 周期检定提醒功能

计价器应具有周期检定提醒功能，并满足以下要求：

- a) 不打开封印，用周期检定设置卡设置下次检定日期；
- b) 从到检定日期前 30 天开始，每天在计价器第一次开机时，在计价器金额屏显示“---09”并且语音提示“请检定计价器”，提醒司机进行计价器周期检定；
- c) 超过设定的检定日期，继续在计价器金额屏显示“---09”，并且在每次进入重车时语音提示“计价器超期未检”；
- d) 对超期未检的计价器，只进行检定提醒，计价器不应停止工作。

5.7 非现金支付功能

计价器应支持市政交通一卡通卡、银联卡、网上支付功能。

5.8 数据传输功能

计价器应有与车辆卫星定位通讯终端进行数据交互的功能。

5.9 状态提示功能

计价器应具有“状态”提示功能。提示的“状态”应用“代码”或汉字表示。计价器常用状态提示代码见附录D。

6 检验规则

下列情况之一时，应对本标准规定的功能进行检验：

- a) 新产品首次装车前；
- b) 计价器软件调整。

7 检验项目及检验方法

7.1 主机

7.1.1 计价器出厂编号

检查计价器出厂编号，应符合4.2.3的要求。

7.1.2 显示屏

检查计价器显示屏，应符合4.2.4的要求。

7.1.3 检定合格标识

检查计价器合格标识位置，应符合4.2.8的要求。

7.2 打印装置

检查计价器一次运营数据的打印内容，应符合4.5的要求。

7.3 计价功能

7.3.1 计程误差及计价

计程误差及计价的检验应符合以下规定：

- a) 分别在“昼间往返”、“昼间单程”、“夜间往返”、“夜间单程”四种运营状态下进行计程误差及计价检验；
- b) 每种状态下计程不小于 17.0km，计时小于 2.5min；
- c) 计程误差应符合 JJG517 的要求，计价功能应符合 5.1 及政府收费文件的要求。

7.3.2 计时误差及计价

计时误差及计价的检验应符合以下规定：

- a) 分别在“昼间单程”、“夜间单程”两种运营状态下进行计时误差及计价检验；
- b) “昼间单程”、“夜间单程”计程误差检验结束后，继续做非高峰期计时检验；
- c) “昼间往返”状态下进行早高峰期计时检验，“昼间单程”状态下进行晚高峰期计时检验；
- d) 检测点为 2.5min、5.0min、7.5min；
- e) 计时误差应符合 JJG517 的要求，计价功能应符合 5.1 及政府收费文件的要求。

7.3.3 时距冲抵

时距冲抵检验应符合以下规定：

- a) 在“昼间单程”、“夜间单程”两种状态下进行非高峰期时距冲抵检验；
- b) 在“昼间单程”状态下进行早高峰期时距冲抵检验；
- c) 在“昼间往返”状态下进行晚高峰期时距冲抵检验；
- d) 试验结果应符合 5.1.1.2 的要求。

7.3.4 切换速度及切换速度响应时间

切换速度及切换速度响应时间检验应符合以下规定：

- a) 切换速度及切换速度响应时间检验分别在计价器 k 值为 500、1000、1500 状态下进行；
- b) 切换速度应符合 5.1.2.11 的要求，切换速度误差及切换速度响应时间应符合 JJG517 的要求。

7.3.5 昼夜转换

昼夜转换检验应符合以下规定：

- a) 调整计价器时钟，在运营过程中使计价器自然进入或退出夜间运营状态；
- b) 计价器的计费应满足 5.1.3.2 的要求。

7.3.6 进入退出高峰期

进入退出高峰期检验应符合以下规定：

- a) 调整计价器时钟，在运营过程中使计价器自然进入或退出高峰期运营状态；
- b) 计价器的计费应满足 5.1.3.3 的要求。

7.3.7 合乘收费

分别在两人合乘、三人合乘、四人合乘三种运营模式下，检查计价器显示的每个人应付金额及打印的发票，应符合 5.1.6 的要求。

7.3.8 燃油附加费

远程调整燃油附加费，检查计价器打印的发票，应符合 5.1.7 的要求。

7.3.9 预约叫车服务费

远程输入预约叫车服务费，检查计价器打印的发票，应符合5.1.8的要求。

7.4 运价快速调整功能

用运价调整卡调整10台计价器的运价，结果应符合5.2.1的要求。

7.5 移动式计价器检测功能

将计量检定卡插入计价器的IC卡槽，计价器计程1000m，结果应符合5.3.1的要求。

7.6 永久时钟同步校准功能

调整计价器时钟，使其分别比北京时间快和慢且在2.5分钟以内，自动校准时钟，应符合5.4的要求。

7.7 防止非法脉冲输入功能

从里程测量传感器的脉冲输入端子输入脉冲信号，结果应符合5.5的要求。

7.8 周期检定提醒功能

用周期检定设置卡设置计价器下次检定日期，分别调整计价器的日期至距设定的下次检定日期30天及超过设定的下次检定日期，结果应符合5.6的要求。

7.9 状态提示功能

检查计价器的状态提示信息，结果应符合5.9的要求。

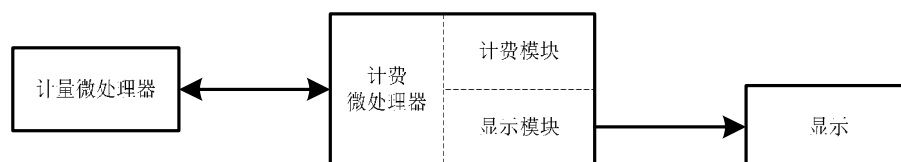
附 录 A
(规范性附录)
计量微处理器与计费微处理器通信协议

A.1 计量微处理器与计费微处理器接口及数据帧格式

A.1.1 计量微处理器与计费微处理器接口

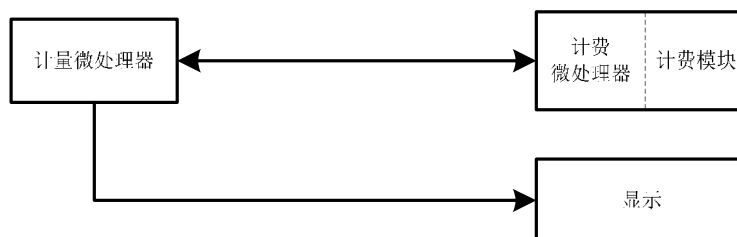
计量微处理器与计费微处理器的接口可以采取以下两种方案之一。

a) 计价器的显示控制程序放在计费微处理器中，见图 A.1。



图A.1 计量微处理器与计费微处理器接口框图

b) 计价器的显示控制程序不放在计费微处理器中，单独控制显示。见图 A.2。



图A.2 计量微处理器与计费微处理器接口框图

A.1.2 接口定义

计量微处理器与计费微处理器使用串口通讯，波特率可用参数调整。

A.1.3 数据帧格式

计量微处理器与计费微处理器通讯的数据帧格式见表A.1。

表A.1 计量微处理器与计费微处理器通讯的数据帧格式

说 明	前导码	长度码	命令码	数据	校验码	结束码
字节数	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte
计量→计费	0xAA	LC	CMD	DATA	VC	0xCC
计费→计量	0xBB	LC	CMD	DATA	VC	0xCC

格式说明：

前导码：计量微处理器发送前导码为 0xAA，计费微处理器回复前导码为 0xBB。

结束码：0xCC。

长度码：是命令码、数据和校验码的字节数之和。

校验码：是长度码、命令码和数据逐字节的异或。

本协议中未标明的数据格式均为高字节在前。

A.2 计量微处理器与计费微处理器通讯命令

A.2.1 进入重车状态

A.2.1.1 命令字：0xE1

A.2.1.2 计量微处理器发送数据内容见表A.2。

表A.2 计量微处理器发送数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	上车时间	6	BCD, 年、月、日、时、分、秒

A.2.1.3 计费微处理器回复数据内容见表A.3。

表A.3 计费微处理器回复数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	低速切换速度	2	BCD, 例如 0x12 0x00, 表示 12.00km/h
2	2	状态	1	Bi t0: 初始状态, 0: 往返; 1: 单程 Bi t1: 等时状态, 0: 自动等时; 1: 手动等时 Bi t2: 昼夜状态, 0: 白天; 1: 夜间 Bi t3~Bi t7 位保留

A.2.2 计程10米/100米信号命令

A.2.2.1 命令字：0xB1

A.2.2.2 计量微处理器发送数据内容见表A.4。

表A.4 计量微处理器发送数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	帧序号	1	HEX
2	1	里程低字节	1	BCD, 单位: 10 米 例如 0x12, 表示里程低字节为 0.12km

A.2.2.3 计费微处理器回复命令：0xE3

A.2.3 秒信号命令

A.2.3.1 命令字：0xB2

A.2.3.2 计量微处理器发送数据内容见表A.5。

表A.5 计量微处理器发送数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	日期时间	6	BCD, 年、月、日、时、分、秒
2	6	计时秒字节	1	BCD, 例如 0x12, 表示低速时计时秒字节为 12s

A.2.3.3 计费微处理器回复命令: 0xE3

A.2.4 送参数命令

A.2.4.1 命令字: 0xB3。

注: 每次重车断电再重新上电或计费微处理器查询时发送。

A.2.4.2 计量微处理器发送数据内容见表A.6。

表A.6 计量微处理器发送数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	车号	8	ASCII 码。 例如车号“京 BF1234”, 表示为 0xBE 0xA9 0x42 0x46 0x31 0x32 0x33 0x34
2	6	参数	64	要求计量微处理器实时断电保存

A.2.4.3 计费微处理器标准应答方式: 0xBB + 接收到的命令字 + 0xCC

A.2.5 计量微处理器发给计费微处理器的状态命令

A.2.5.1 命令字: 0xE2

注: 有功能键按下或者状态变化后计量微处理器发送。

A.2.5.2 计量微处理器发送数据内容见表A.7。

表A.7 计量微处理器发送数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	状态	1	Bit0—暂停状态。0: 非暂停; 1: 暂停 Bit1—低速状态。0: 非低速; 1: 低速 Bit2—计费状态。0: 往返; 1: 单程 Bit3~Bit7 位保留
2	1	键值	1	Bit0、Bit1—“IC”键。 Bit2、Bit3—“暂停”键。 Bit4、Bit5—“单程”键。 Bit6、Bit7—保留。 00: 无按键; 01: 短按键; 10: 长按键; 11: 保留

A.2.5.3 计费微处理器标准应答方式: 0xBB + 接收到的命令字 + 0xCC

A.2.6 金额及保存命令

A.2.6.1 命令字：0xE3

注：金额或者参数变化时计量微处理器发送。

A.2.6.2 计费微处理器发送数据内容见表A.8。

表A.8 计费微处理器发送数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	金额	3	BCD, xxxx.xx 元
2	3	当前单价	2	BCD, xx.xx 元
3	5	状态	1	Bit0—昼夜状态。0: 白天; 1: 夜间 Bit1—高峰状态。0: 非高峰; 1: 高峰 Bit2~Bit7 位保留
4	6	参数	64	断电保存, 计量微处理器不用处理

A.2.6.3 计量微处理器标准应答方式：0xAA + 接收到的命令字 + 0xCC

注：计量微处理器收到此命令后，保存64字节的计费参数。

A.2.7 查询参数命令

A.2.7.1 命令字：0xE4

A.2.7.2 计费微处理器复位或自断电后发送。

A.2.7.3 计费微处理器发送：0xBB + LC + 0xE4 + VC + 0xCC

A.2.7.4 计量微处理器应答发送参数命令：0xB3

A.2.8 退出重车状态命令

A.2.8.1 命令字：0xE5

A.2.8.2 计量微处理器发送数据内容见表A.9。

表A.9 计量微处理器发送数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	下车时间	6	BCD, 年、月、日、时、分、秒

A.2.8.3 计费微处理器回复数据内容见表A.10。

表A.10 计费微处理器回复数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	收费次数项	14	T1~T7, 每个参数 2 字节 Hex T1: 昼间单程内加价次数 T2: 昼间单程外加价次数 T3: 夜间单程内加价次数 T4: 夜间单程外加价次数 T5: 普通时段等候加价次数 T6: 高峰时段等候加价次数 T7: 夜间等候加价次数
2	14	预留	6	扩展使用

A.2.8.4 计量微处理器收到后保存账单使用。

A.2.9 查询计费版本信息

A.2.9.1 命令字：0xE6

A.2.9.2 计量微处理器发送：0xBB + LC + 0xE6 + VC + 0xCC

A.2.9.3 计费微处理器回复数据内容见表A.11

表A.11 计费微处理器回复数据内容

序号	偏移	内容	字节数	备注
1	0	在用计费程序版本	4	HEX
2	4	在用参数版本	4	HEX
3	8	未生效计费程序版本	4	HEX
4	12	未生效参数版本	4	HEX
5	16	启动时间	6	BCD, 年、月、日、时、分、秒
6	22	保留字节	6	

A.2.10 数据透明传输命令

A.2.10.1 命令字：0xC0

A.2.10.2 计量微处理器发送：0xBB + LC + 0xC0 + DATA + VC + 0xCC

A.2.10.3 计费微处理器标准应答方式：0xBB + 接收到的命令字 + 0xCC

A.2.11 送显命令

A.2.11.1 进入重车状态

功能：通知计费微处理器进入重车状态。

命令格式：0AAH+19H+0A1H+DATA +VC+0CCH

其中DATA共23字节，内容为金额占3字节（简记为金额（3），下同）、单价（2）、计程（2）、计时（3）、时钟（2）、状态信息（7）、年（2）、月（1）和日（1）。

说明：状态信息第1字节用于显示的各种信息，除状态信息外，每一数据项均以压缩BCD码方式表示，高位字节在前，低位字节在后。

A.2.11.2 重车状态下传输营业数据

功能：在重车状态下向计费微处理器传输营业数据。

命令格式：0AAH + 19H + 0A2H+ DATA + VC + 0CCH

其中DATA共23字节，内容同“进入重车状态”的数据内容。

A.2.11.3 退出重车状态

功能：从重车转向空车状态时，通知计费微处理器完成一次营业。

命令格式：0AAH + 09H + 0A3H + DATA + VC + 0CCH

其中DATA共7字节，内容为金额（3）、年（2）、月（1）和日（1）。

A.2.11.4 开启显示

功能：通知计费微处理器开启显示屏。

命令格式：0AAH + 02H + 0A4H + VC + 0CCH

A.2.11.5 关闭显示

功能：通知计费微处理器关闭显示。

命令格式：0AAH + 02H + 0A5H + VC + 0CCH

A.2.11.6 直通显示

功能：通知计费微处理器把指定的数据当作段码直接送显示。

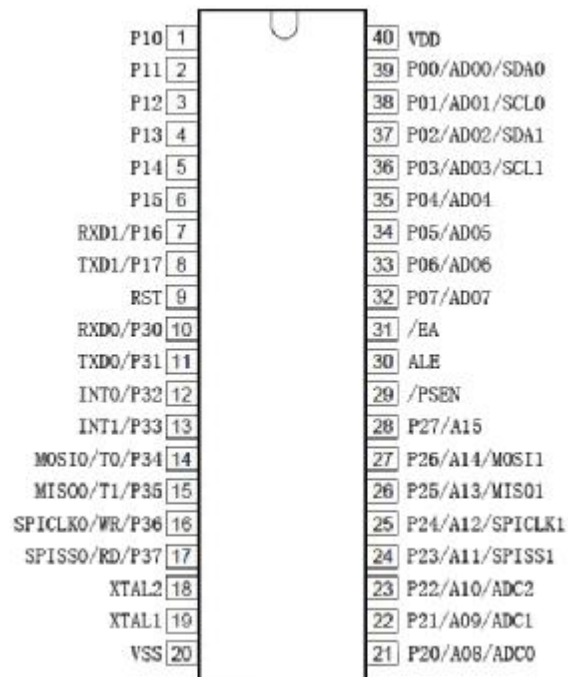
命令格式：0AAH + 20H + 0A6H + DATA + VC + 0CCH

其中DATA共30字节，内容为金额（5）、单价（4）、计程（4）、计时（6）、时钟（4）和状态信息（7）。

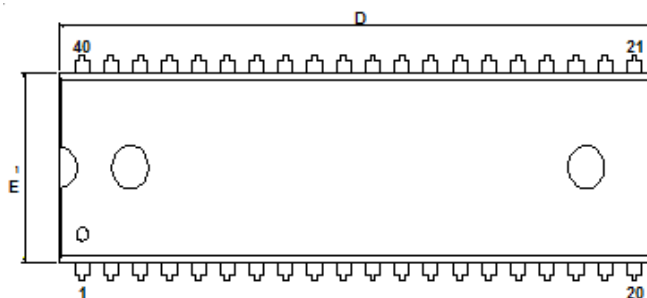
附 录 B
(规范性附录)
计费微处理器芯片封装说明

B.1 CMC001

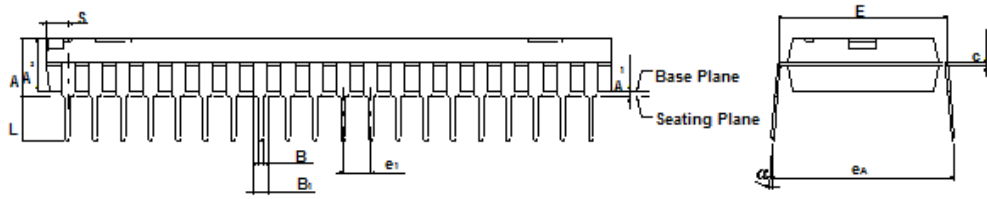
封装：DIP40，PDIP 40L 600 mil。芯片工作电压为3.3V。芯片引脚分布图见图B.1，芯片封装尺寸见图B.2、B.3，对应尺寸数值见表B.1。



图B.1 CMC001 芯片引脚分布图



图B.2 CMC001 芯片尺寸正视图



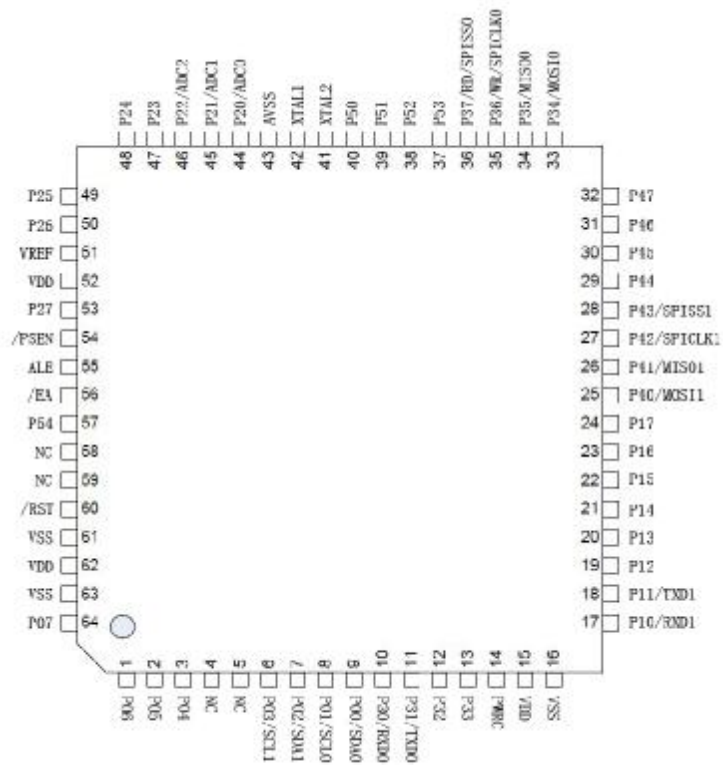
图B.3 CMC001 芯片尺寸侧视图

表B.1 CMC001 芯片尺寸对应表

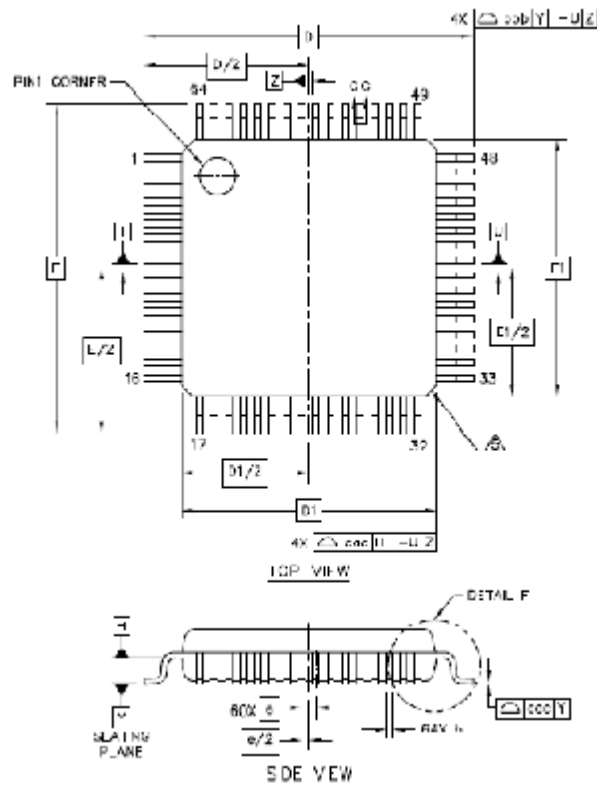
Symbol	Dimension in inch			Dimension in mm		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Min
A	—	—	0.210	—	—	5.33
A ₁	0.010	—	—	0.25	—	—
A ₂	0.150	0.155	0.160	3.81	3.94	4.06
B	0.016	0.018	0.022	0.41	0.46	0.56
B ₁	0.048	0.050	0.054	1.22	1.27	1.37
c	0.008	0.010	0.014	0.20	0.25	0.36
D	—	2.055	2.070	—	52.20	52.58
E	0.590	0.600	0.610	14.99	15.24	15.49
E ₁	0.540	0.545	0.550	13.72	13.84	13.97
e ₁	0.090	0.100	0.110	2.29	2.54	2.79
L	0.120	0.130	0.140	3.05	3.30	3.56
α	0	—	15	0	—	15
e _A	0.630	0.650	0.670	16.00	16.51	17.02
S	—	—	0.090	—	—	2.29

B.2 CMC002

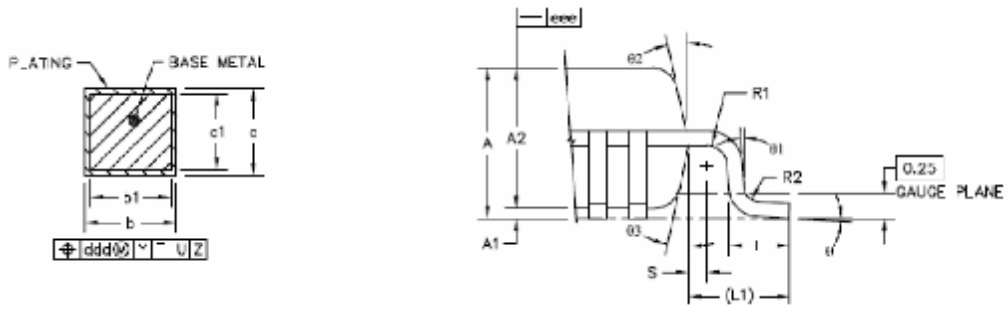
封装：LQFP64，7x7x1.4mm 封装2.0mm。芯片工作电压为3.3V。芯片引脚分布图见图B.4，芯片封装尺寸图见图B.5、B.6，对应尺寸数值见表B.2。



图B.4 CMC002 芯片引脚分布图



图B.5 CMC002 芯片尺寸图 1



图B.6 CMC002 芯片尺寸图 2

表B.2 CMC002 芯片尺寸对应表

	SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS	A	—	—	1.6
STAND OFF	A1	0.05	—	0.15
MOLD THICKNESS	A2	1.35	1.4	1.45
LEAD WIDTH(PLATING)	b	0.13	0.18	0.23
LEAD WIDTH	b1	0.13	0.16	0.19
L/F THICKNESS(PLATING)	c	0.09	—	0.2
L/F THICKNESS	c1	0.09	—	0.16
	X	D	9 BSC	
	Y	E	9 BSC	
BODY SIZE	X	D1	7 BSC	
	Y	E1	7 BSC	
LEAD PITCH	e	0.4 BSC		
	L	0.45	0.6	0.75
FOOTPRINT	L1	1 REF		
	θ	0°	3.5°	7°
	θ1	0°	—	—
	θ2	11°	12°	13°
	θ3	11°	12°	13°
	R1	0.08	—	—
	R2	0.08	—	0.2
	S	0.2	—	—
PACKAGE EDGE TOLERANCE	aaa	0.2		
LEAD EDGE TOLERANCE	bbb	0.2		
COPLANARITY	ccc	0.08		
LEAD OFFSET	ddd	0.07		
MOLD FLATNESS	eee	0.05		

附 录 C
(规范性附录)
计量检定卡接口技术要求

C.1 读写方式

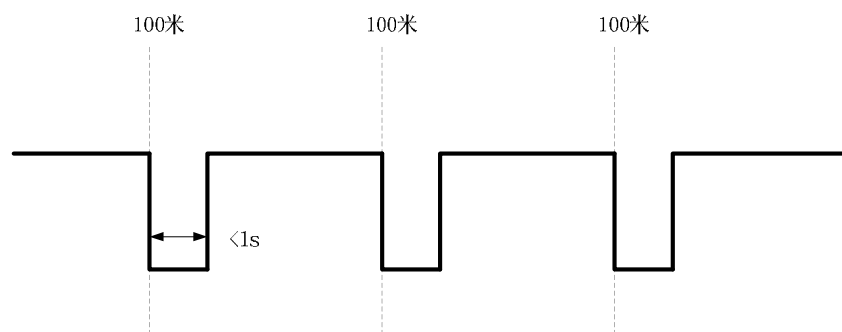
读写方式应满足以下要求:

- a) 计量检定卡使用 I²C 总线与计价器通讯;
- b) 计量检定卡引脚定义与通用 memory 相同,模拟 24C04 卡操作: C1=VCC, C2=RST, C3=SCK, C5=GND, C7=SDA;
- c) 对计量检定卡上电后,必须保持电源稳定至少 100ms 后,方可开始通讯过程;
- d) 计量检定卡的 I²C 总线从地址=0A1H(读), 0A0H(写);
- e) 操作计量检定卡 I²C 总线的 SCL 频率最高不超过 100kHz。

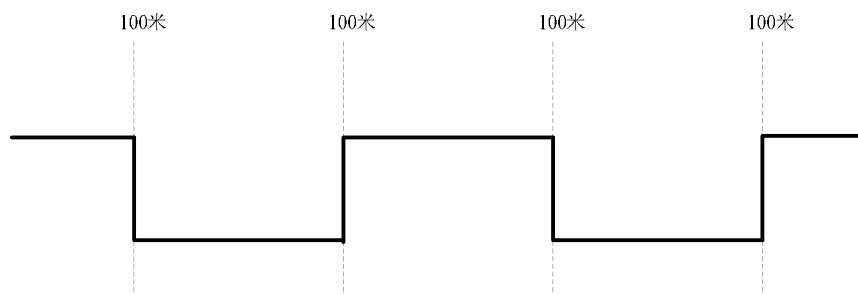
C.2 功能说明

C.2.1 脉冲输出功能

计价器在重车状态下,每计程100米应在计量检定卡的复位脚RST输出一个脉冲(见图C.1),或者每计程100米有一个脉冲翻转(见图C.2)。



图C.1 输出脉冲示意图



图C.2 脉冲翻转示意图

C.2.2 计价器信息写入功能

计价器应自动在计量检定卡内写入出租公司编号、车牌号、计价器出厂编号、 k 值、上次检定日期等信息。

C.3 计量检定卡结构

计量检定卡结构见表C.1。

表C.1 计量检定卡结构

字节地址	长度	内容	说明
0x00	12	“GDJLJDK.V1.0”的ASCII码	卡标识
0x10	6	车号6ASCII	写卡
0x16	6	司机证号6BCD，现使用低地址3字节	写卡
0x1C	4	计价器设备号：厂家代码（1BCD）批次（1HEX）产品序号（2HEX）	写卡
0x20	2	公司编号2BCD	写卡
0x22	1	计量参数W值（车辆系数）	写卡
0x23	2	k 值2BCD	写卡
0x25	4	上次检定的日期4BCD（年YYYY月MM日DD）	写卡
0x2F	1	写入计量检定卡内容0x10~0x28的异或校验	写卡
0x34	4	本次检定的日期4BCD（年YYYY月MM日DD）	读取
0x38	4	下次检定的日期4BCD（年YYYY月MM日DD）	读取
0x40	16	预留	

C.4 计量检定卡使用方式

计量检定卡使用方式应满足以下要求：

- 计价器读取00H地址，判断计量检定卡标识：计量检定卡，即比对“GDJLJDK.V1.0”（0x47 0x44 0x4A 0x4C 0x4A 0x44 0x4B 0x2E 0x56 0x31 0x2E 0x30），如果一致则判定该卡为计量检定卡；
- 计价器在重车状态下，每100米在计量检定卡的复位脚RST输出一个脉冲；
- 从0x10位置开始，写入计价器的相关信息并校验。

附 录 D
(规范性附录)
计价器常用状态提示代码

表D.1规定了计价器经常使用的各种状态的提示代码。

表D.1 计价器常用状态提示代码

序 号	提示代码	提示汉字	提示信息
1	---01	远程锁机	后台下发锁机
2	---02	刷卡到期	回公司刷卡
3	---03	刷卡上班	下班状态（锁机状态）
4	---04	未装发票	纸仓无发票或发票未装好
5	---05	通信故障	与车辆卫星定位通讯终端通信断开
6	---06	设备故障	维修
7	---07	卡故障	一卡通密钥卡故障
8	---08	刷卡临近	接近运营次数或时间限制（≤20次或≤24小时）
9	---09	检定到期/检定超期	快到检定日期或超期
10	---10	调价成功	计费软件升级成功
11	---11	时钟校准	提示校准时钟