

SJA1000 波特率计算器

TKStudio 组件

UM09011301 V1.00 Date: 2009/03/27

产品用户手册

类别	内容
关键词	波特率；采样；系统时钟；误差
摘 要	SJA1000 波特率计算机器，是 TKStudio 集成开发环境提供的用于计算 CAN 总线控制器 SJA1000 的波特率的工具。它依据“系统时钟”和“波特率”这两个数值，在考虑到误差的同时进行计算，得出一次采样和三次采样的数值分析结果

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2008/03/27	创建文档

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河区北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4

邮编：510630

电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977

传真：(020)38730925

网址：www.zlgmcu.com



广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221 83613271 83603500

传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座
1207-1208 室（中发电子市场斜对面）

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
（赛格电子市场）1611 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571)28139611 28139612 28139613
28139615 28139616 28139618

传真：(0571)28139621

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨
子桥立交西北角）

电话：(028)85439836 85437446

传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4
楼 D 室

电话：(0755)83781788（5 线）

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华
中电脑数码市场）

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼

邮编：510660

传真：(020)38601859

网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）

www.embedcontrol.com （工控网络事业部）

www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）



技术支持：

CAN-bus：

电话：(020)22644381 22644382 22644253

邮箱：can.support@embedcontrol.com

iCAN 及模块：

电话：(020)28872344 22644373

邮箱：ican@embedcontrol.com

MiniARM：

电话：(020)28872684 28267813

邮箱：miniarm.support@embedtools.com

以太网及无线：

电话：(020)22644380 22644385 22644386

邮箱：wireless@embedcontrol.com

ethernet.support@embedcontrol.com

编程器：

电话：(020)22644371

邮箱：programmer@embedtools.com

分析仪器：

电话：(020)22644375 28872624 28872345

邮箱：tools@embedtools.com

ARM 嵌入式系统：

电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384

邮箱：arm.support@zlgmcu.com

楼宇自动化：

电话：(020)22644376 22644389 28267806

邮箱：mjs.support@ecardsys.com

mifare.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 22644372 22644261 28872524

28872342 28872349 28872569 28872573 38601786

维修：

电话：(020)22644245

目 录

1. 功能简介.....	1
1.1 打开 SJA1000 波特率计算器.....	1
1.2 波特率计算.....	1
2. 开发环境.....	3
2.1 硬件环境	3
2.1.1 处理器	3
2.1.2 内存.....	3
2.1.3 磁盘.....	3
2.2 软件环境	3
2.2.1 操作系统.....	3
2.2.2 开发软件.....	3
3. 操作说明.....	4
3.1 数据输入	4
3.2 误差限定	4
3.3 波特率计算.....	5
3.4 采样次数选择	5
3.5 计算结果显示	6
4. 解决故障.....	7
4.1 输入非数字字符.....	7
4.1.1 输入以非数字开头的非数值符号.....	7
4.1.2 输入以数字开头的非数值符号	8
4.2 输入非法数据格式	8
5. 免责声明.....	10

1. 功能简介

1.1 打开 SJA1000 波特率计算器

打开 SJA1000 波特率计算器，其主界面如图 1.1 所示。



图 1.1 SJA1000 波特率计算器主界面

1.2 波特率计算

图 1.2 用红色矩形框划分出波特率计算器各部分的功能。

SJA1000 波特率计算器，主要用于计算 CAN 总线控制器 SJA1000 的波特率。可根据用户输入的“系统时钟”（默认为 16000 KHz）和“波特率”（默认为 500.0 Kbps）进行一次采样计算和三次采样计算；用户还可以选择计算时要不要限定误差（可限定误差 $\leq 1\%$ ）。计算器完成后，将在结果显示区内列出 BTR1、BTR0，BTL cycles、SJW、采样点位置和实际波特率。

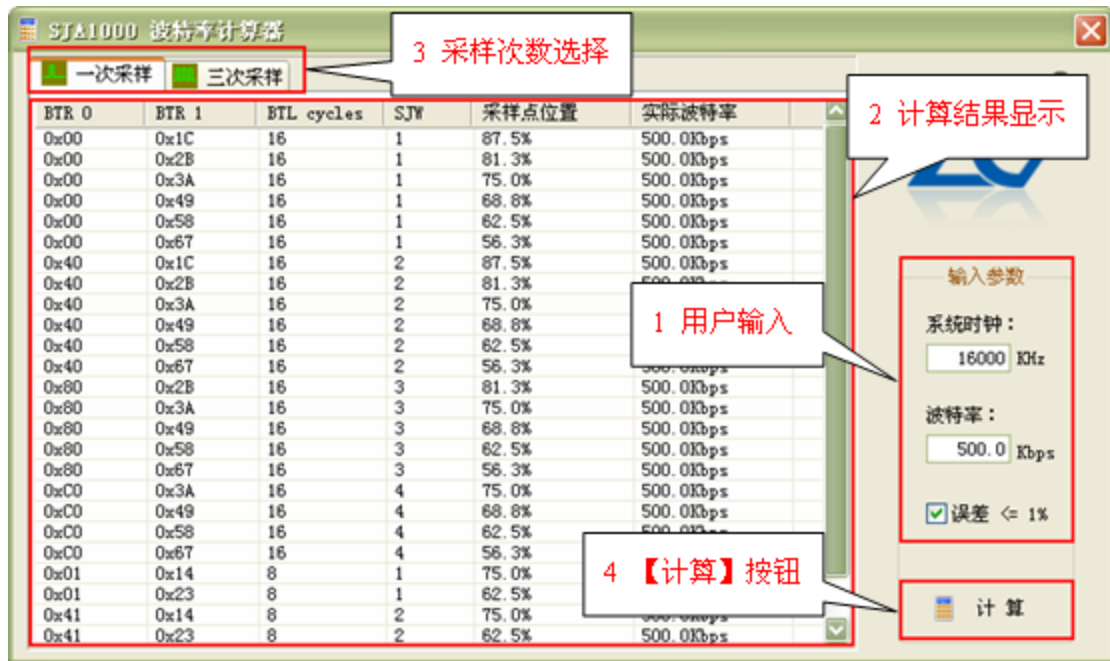


图 1.2 波特率计算

2. 开发环境

2.1 硬件环境

2.1.1 处理器

Pentium-2 以上或兼容处理器的 PC。

2.1.2 内存

至少 64MB 内存。

2.1.3 磁盘

1GB 硬盘空间。

2.2 软件环境

2.2.1 操作系统

Windows95 以上 Windows 操作系统。

2.2.2 开发软件

TKStudio 集成开发环境。

3. 操作说明

此工具用到的基本计算公式为：

$$\text{BitRate} = \text{Fpclk} / ((\text{BRP}+1) * ((\text{Tseg1}+1)+(\text{Tseg2}+1)+1))$$

其中：

具体时间段 1（Tseg1），时间段 2（Tseg2）遵循的规则是：

$$\text{Tseg2} \geq \text{Tsc12}, \text{Tseg2} \geq 2\text{TSJW}, \text{Tseg1} \geq \text{Tseg2}$$

（BitRate 是波特率，Fpclk 是系统时钟）。

3.1 数据输入

如图 3.1 右侧红色矩形框所示，要求用户输入两个数据：系统时钟和波特率。



图 3.1 数据输入

3.2 误差限定

如图 3.2 右下角所示，用户可根据不同情况，决定计算时是否考虑误差（此工具可限定误差不超过 1%）。如果选择了【误差<=1%】，而根据输入的数据无法保证误差在这个范围内，则不能计算出结果。要求重新输入数据，或不选择【误差<=1%】。

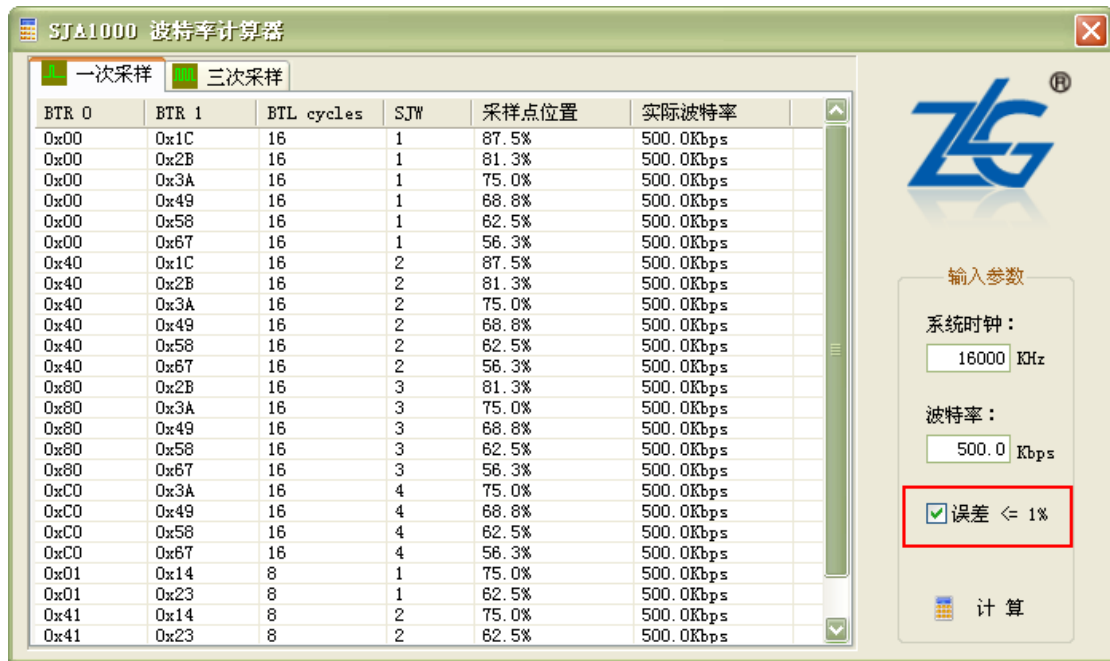


图 3.2 误差选择

3.3 波特率计算

如图 3.3 右下角所示，为【计算】按钮，当鼠标移动到其上时，将会凸出显示。鼠标左键单击可根据用户的输入参数进行计算，在结果显示区（如图 1.2 数字 4 标识的区域所示）显示计算结果；也可直接按回车键（Enter）进入计算。



图 3.3 波特率计算

3.4 采样次数选择

如图 3.4 左上角所示，可选择查看一次采样和三次采样得出的计算结果(低频时用一次采样，高频 100K 以上时用三次采样)。

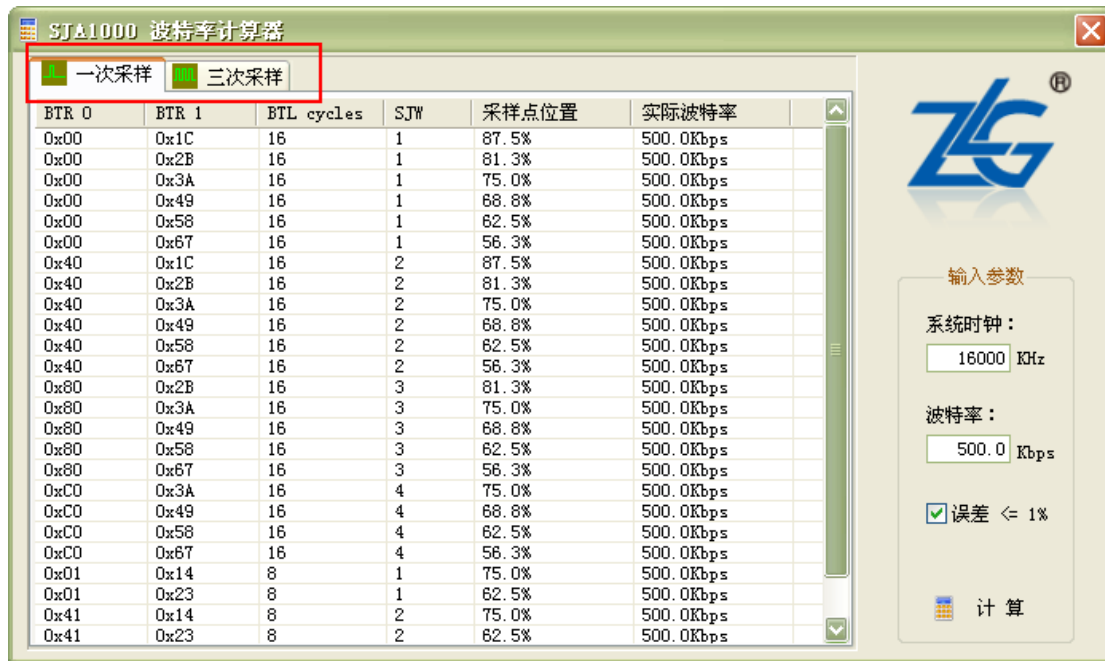


图 3.4 采样次数选择

3.5 计算结果显示

如图 3.5 所示红色矩形区域。



图 3.5 计算结果显示

4. 解决故障

4.1 输入非数字字符

4.1.1 输入以非数字开头的非数值符号

SJA1000 波特率的计算是一种数值计算, 如果输入以非数字开头的非数值符号(如字母, 标点符号等), 则系统自动将系统时钟设为“0”, 将波特率设为“0.0”。(如图 4.1 和图 4.2 所示)。



图 4.1 输入非数字



图 4.2 系统对非数字的处理

4.1.2 输入以数字开头的非数值符号

输入以数字开头的非数值符号，系统可将第一个非数字以后的所有字符去掉，保留非数字以前的字符作为输入数据。（如图 4.3 和图 4.4 所示）。



图 4.3 输入以数字开头的非法数据



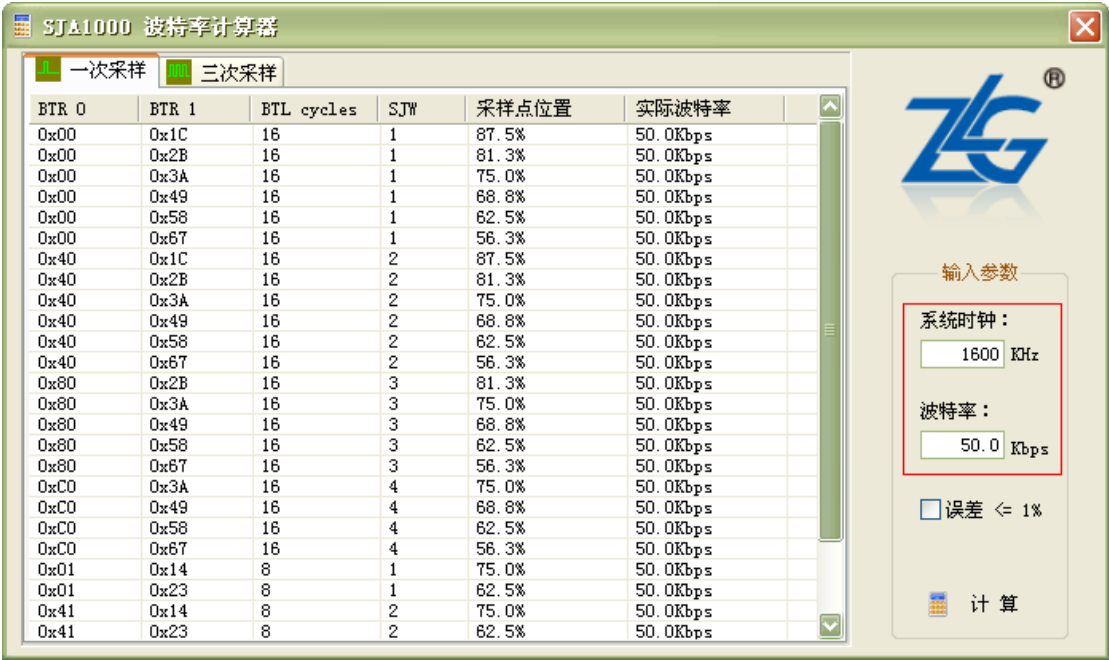
图 4.4 系统对以数字开头的非法数据的处理

4.2 输入非法数据格式

系统时钟是一个整形值，如果输入小数则系统自动将小数位去掉；波特率可保留一位小数，如果输入整数或多位小数则系统自动保留一位小数（如图 4.5 和图 4.6 所示）。



图 4.5 输入多位小数位



BTR 0	BTR 1	BTL cycles	SJW	采样点位置	实际波特率
0x00	0x1C	16	1	87.5%	50.0Kbps
0x00	0x2B	16	1	81.3%	50.0Kbps
0x00	0x3A	16	1	75.0%	50.0Kbps
0x00	0x49	16	1	68.8%	50.0Kbps
0x00	0x58	16	1	62.5%	50.0Kbps
0x00	0x67	16	1	56.3%	50.0Kbps
0x40	0x1C	16	2	87.5%	50.0Kbps
0x40	0x2B	16	2	81.3%	50.0Kbps
0x40	0x3A	16	2	75.0%	50.0Kbps
0x40	0x49	16	2	68.8%	50.0Kbps
0x40	0x58	16	2	62.5%	50.0Kbps
0x40	0x67	16	2	56.3%	50.0Kbps
0x80	0x2B	16	3	81.3%	50.0Kbps
0x80	0x3A	16	3	75.0%	50.0Kbps
0x80	0x49	16	3	68.8%	50.0Kbps
0x80	0x58	16	3	62.5%	50.0Kbps
0x80	0x67	16	3	56.3%	50.0Kbps
0xC0	0x3A	16	4	75.0%	50.0Kbps
0xC0	0x49	16	4	68.8%	50.0Kbps
0xC0	0x58	16	4	62.5%	50.0Kbps
0xC0	0x67	16	4	56.3%	50.0Kbps
0x01	0x14	8	1	75.0%	50.0Kbps
0x01	0x23	8	1	62.5%	50.0Kbps
0x41	0x14	8	2	75.0%	50.0Kbps
0x41	0x23	8	2	62.5%	50.0Kbps

图 4.6 系统对多位小数位的处理

5. 免责声明

此用户手册的著作权属于广州致远电子有限公司。任何个人或者是单位，未经广州致远电子有限公司同意，私自使用此用户手册进行商业往来，导致或产生的任何第三方主张的任何索赔、要求或损失，包括合理的律师费，由您赔偿，广州致远电子有限公司与合作公司、关联公司不承担任何法律责任。

广州致远电子有限公司特别提醒用户注意：广州致远电子有限公司为了保障公司业务发展和调整的自主权，广州致远电子有限公司拥有随时自行修改此用户手册而不需通知用户的权利，如有必要，修改会以通告形式公布于广州致远电子有限公司网站重要页面上。