



国军标交流 B 码发生器测 试仪用户手册 (YZ-GB220)

V1.03



成都云智优创科技有限公司
公司网站: www.cloudintel.cn
淘宝官网: cloudintel.taobao.com

版本更新历史

版本	日期	更新内容
V1.00		初始版本
V1.01		优化文档
V1.02	2024.6.27	增加闰秒测试说明
V1.02	2024.8.16	增加关键时序章节

目 录

版本更新历史.....	2
一、 简介.....	4
二、 接口说明.....	4
1. 指示灯和 USB 接口.....	4
2. B 码输出接口.....	5
三、 电气参数.....	6
四、 交流 B 码参数.....	6
五、 配置软件.....	6
1. 串口参数设置.....	6
2. 时间界面.....	7
3. 配置界面.....	7
六、 闰秒测试.....	9
七、 关键时序.....	9
1. 直流 B 码.....	9
2. 交流 B 码.....	10
八、 GJB B 码格式.....	11
九、 采购型号.....	12
十、 质保时间 1 年.....	12

一、 简介

国军标交流 B 码发生器测试仪是专门用于产生交流 B 码的测试仪，借助它可以用来测试带 B 码对时的接收设备。



通过配置软件，可以输出任意时间，特别是对临界时间的测试，比如 2099 年 12 月 31 日 23 时 59 分 59 秒。同时它还可以设置闰秒、主站/副站特标信号等。发生器也可以通过配置软件，任意设定交流 B 码的输出幅值 V_{p-p} ，调制比等，同时根据选配可以同时支持直流 B 码。

发生器带有示波器功能，能实时看到波形发出的波形。

测试仪不仅可以在线测试，还可以离线测试。通过配置软件设置好起始时间（掉电不会丢失）。每次测试仪启动后，都会从这个时间开始输出 B 码。

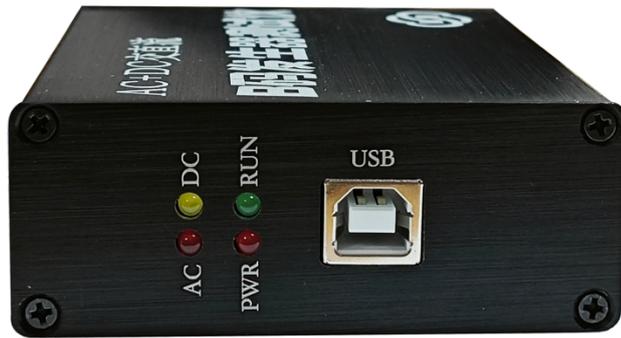
发生器测试仪主要用于研发阶段对带有 B 码对时功能的设备进行测试。同时也用于生产调试中，对设备进行校时测试。

发生器符合 GJB 2991A-2008 标准。

二、 接口说明

1. 指示灯和 USB 接口

USB 一端通过 USB-B 线连接计算机；绿色拔插端子一端为交流 B 码和直流 B 码输出端口，连接需要对时的设备。



名称	功能
RUN	运行指示灯，1 秒闪烁一次
PWR	电源指示灯，常亮
AC	交流 B 码发送指示，1 秒闪烁一次
DC	直流 B 码发送指示，1 秒闪烁一次

2. B 码输出接口



1) 交流 B 码端子：AC

引脚	名称	方向	功能
1	+	out	交流 B 码输出+
2	-	out	交流 B 码输出-
3	G	out	信号地
4	P	out	PPS 秒脉冲输出，3.3V，100ms 脉宽

2) 直流 B 码端子: DC

引脚	名称	方向	功能
1	A	out	直流 B 码 RS485+
2	B	out	直流 B 码 RS485-
3	G	out	信号地
4	P	out	PPS 秒脉冲输出, 3.3V, 100ms 脉宽
5	T	out	直流 B 码 TTL 3.3V 电平输出

三、 电气参数

名称	描述	标称值
供电电源	通过计算机 USB 供电, 或者单独电源适配器供电	5V
功耗	5V 电源最大功率	1W
工作温度	工业级温度	-40°C~+85°C

四、 交流 B 码参数

名称	描述
Vp-p	交流 B 码峰峰值, 连续可设置 0V~13V
调制比	2:1、3:1、4:1、5:1、6:1 可设置
输出阻抗	600 Ω 平衡输出

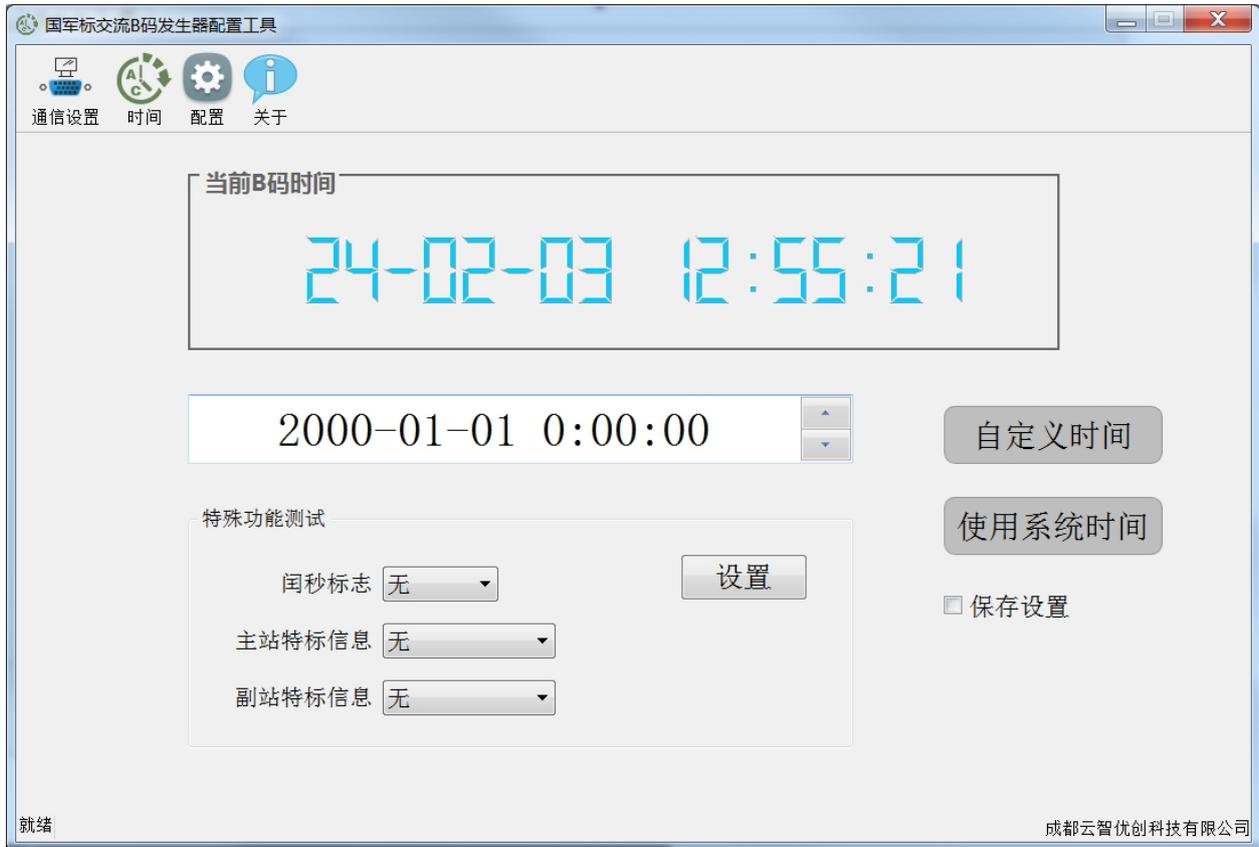
五、 配置软件

1. 串口参数设置

串口驱动为 CH340 驱动, 端口号根据实际情况选择, 波特率固定为 115200bps。



2. 时间界面



2.1 “当前 B 码时间”：显示 B 码发生器此时的输出时间；

2.2 “自定义时间”按键：将 B 码输出的时间设置为手动输入的时间；

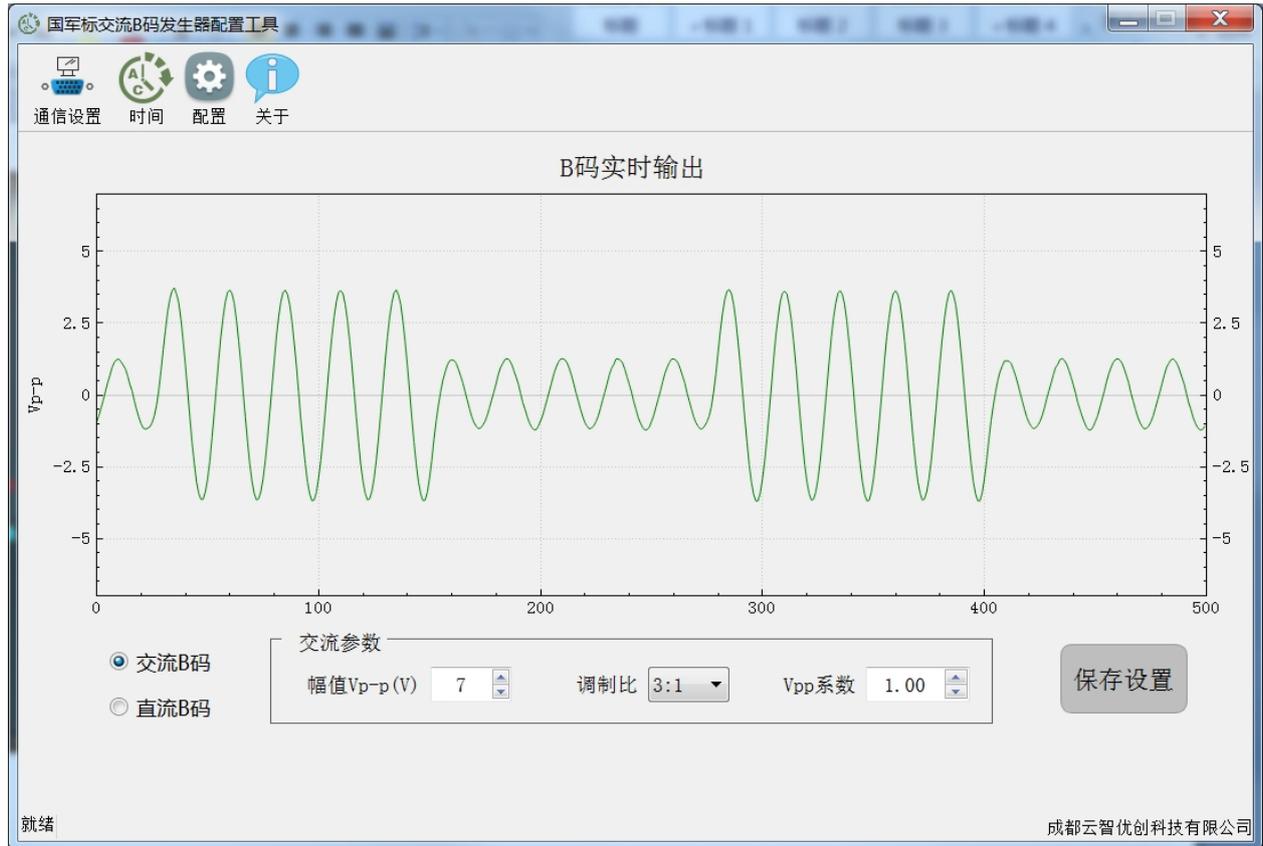
2.3 “使用系统时间”：将 B 码输出时间设置为计算机的当前时间；

2.4 “保持设置”：勾选后，“自定义时间”和“使用系统时间”按键所设置的时间会被存储到 B 码发生器中。每次上电，发生器都会从该时间开始输出。

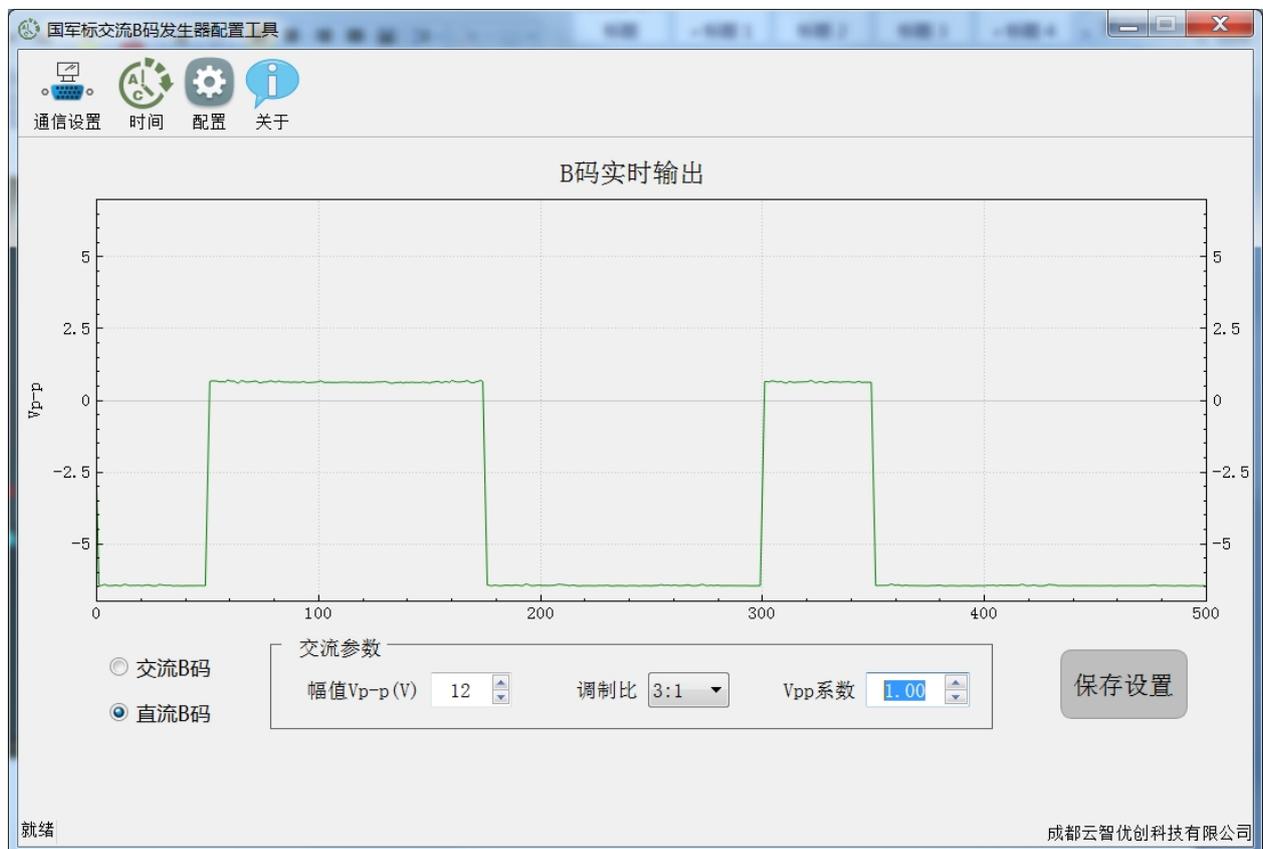
2.5 “特殊功能测试”中点击“设置”按键进行设置；详情请见《GJB 2991A-2008 标准》。

- 1) “闰秒标志”：设置闰秒标志。B 码接收端在接收到闰秒标志后会进行闰秒调整。
- 2) “主站特标信号”：模拟主站设置特标信息。设置后，B 码接收端将产生特标信号，用作标记、控制或启动的特殊标志信号。
- 3) “副站特标信号”：模拟副站设置特标信息。设置后，B 码接收端将产生特标信号，用作标记、控制或启动的特殊标志信号。

3. 配置界面



交流 B 码波形



直流 B 码输出波形

- 1) 波形是 B 码端口实时输出的波形；
- 2) “交流 B 码”和“直流 B 码”选择框，可以选择对应的 B 码输出；
- 3) “幅值 V_{p-p} ”设置交流 B 码的峰峰值，1~12V；
- 4) “调制比”设置交流 B 码 1 和 0 的比值；
- 5) “ V_{pp} 系数”用于调节 V_{p-p} 的输出精度，精度要求不高的话可以设置为 1。另外如果需要输出 0.5V 时，可以把幅值设置为 1，然后 V_{pp} 系数设置为 0.5。

六、 闰秒测试

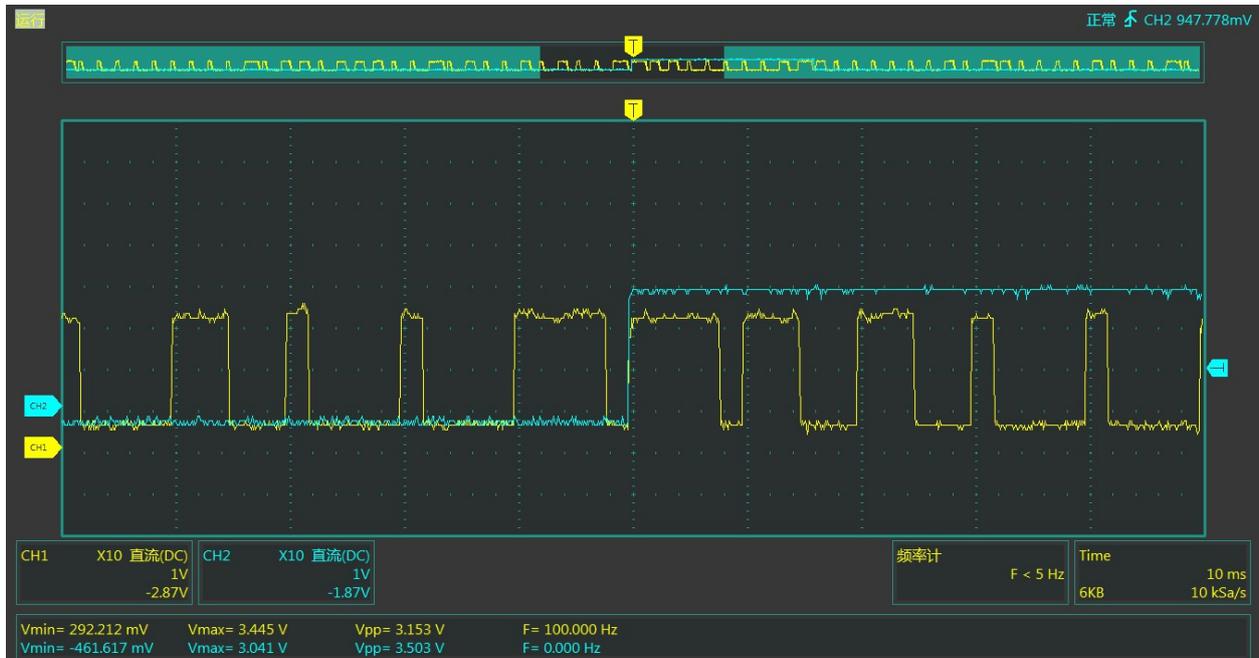
发生器支持正闰秒和负闰秒测试，正闰秒为 60 秒，负闰秒为 58 秒，在一天的最后一秒进行闰秒输出。

- 1) 通过配置软件设置闰秒标志；
- 2) 通过配置软件设置自定义时间，可以设置为 23 时 59 分 50 秒，发生器会在 23 时 59 分最后一秒进行闰秒输出。

七、 关键时序

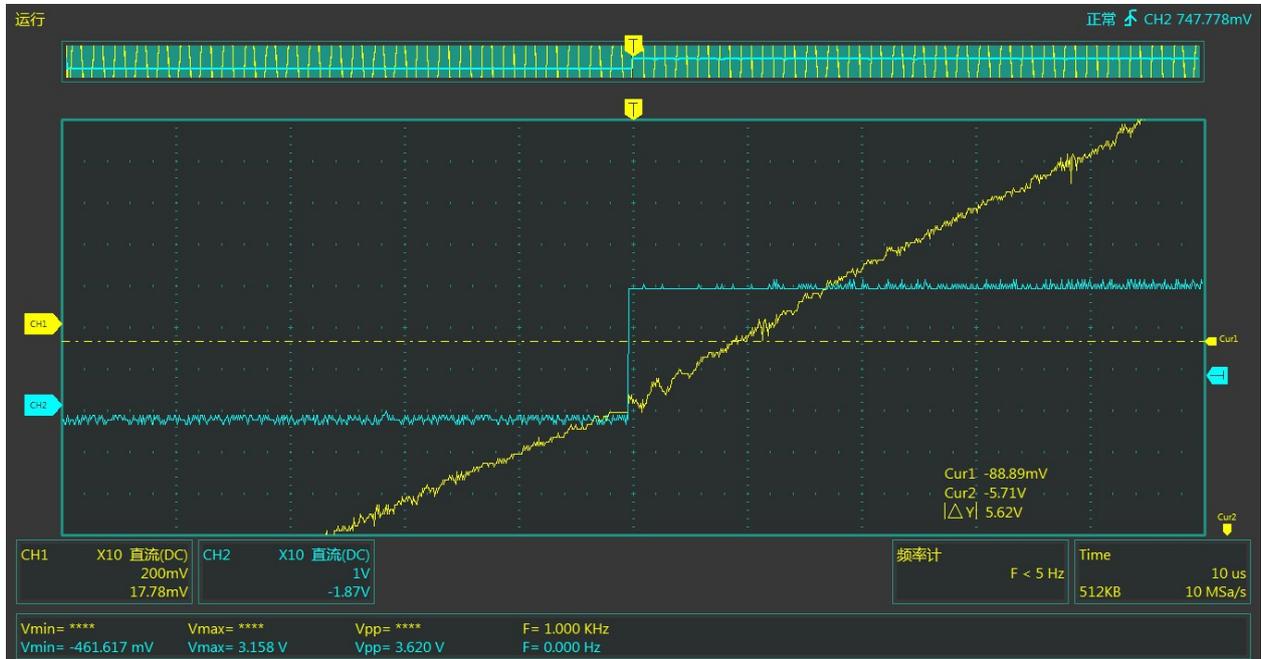
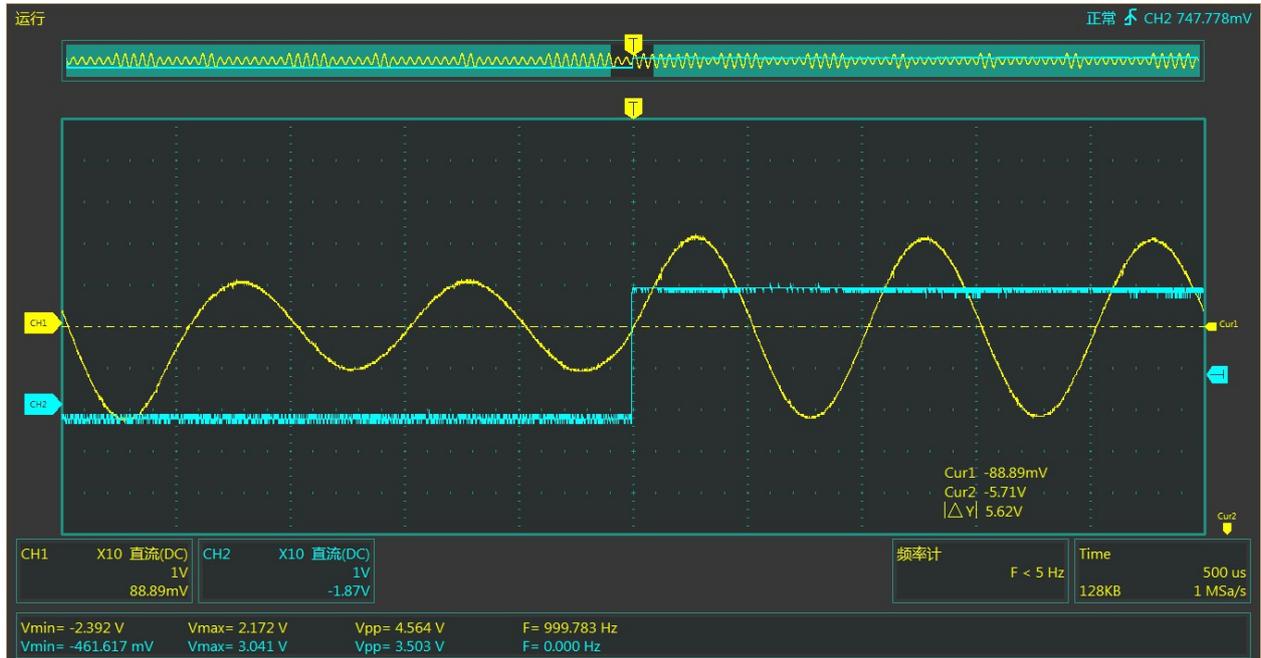
1. 直流 B 码

蓝色为 PPS，黄色为直流 B 码，误差约 10ns。



2. 交流 B 码

蓝色为 PPS，黄色为交流 B 码，误差约 10us。



八、 GJB B 码格式

1. 一帧完整 B 码格式

测试仪符合 GJB 2991A-2008 标准。

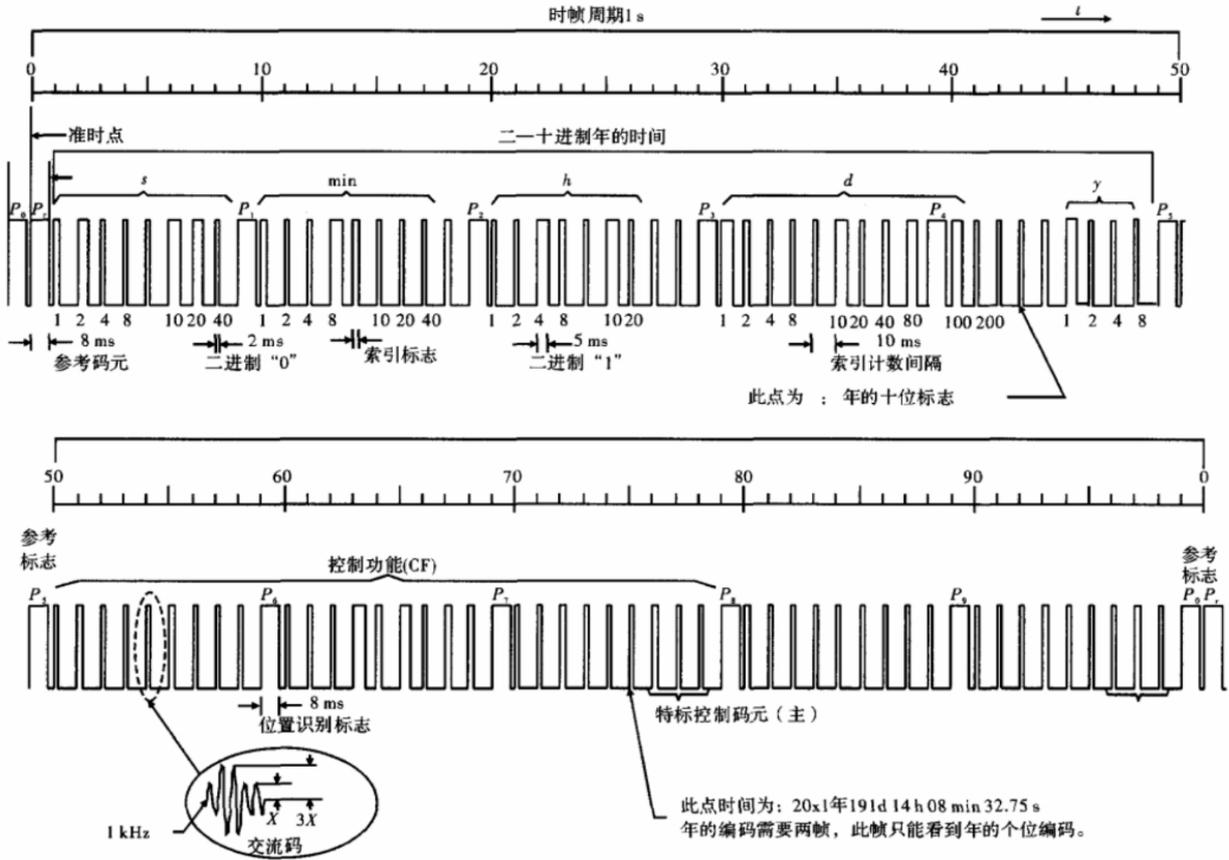
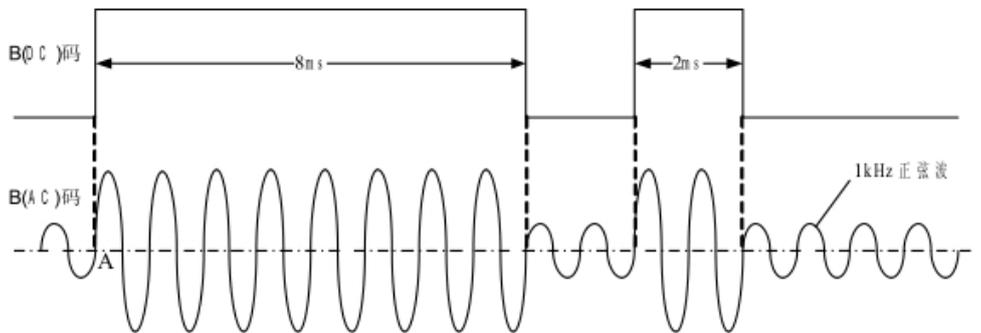


图1 IRIG-B 码元的帧格式



九、 订货型号

型号	描述
YZ-GB220A	只支持国军标交流 B 码
YZ-GB220AD	同时支持国军标交流 B 码和直流 B 码

十、 质保时间 1 年



云智优创
CLOUDINTEL 高新技术企业

» 你身边的时钟同步专家
» 十年工控研发，支持企业级定制

高新技术企业
证书
企业名称：成都云智优创科技有限公司
证书编号：GR202310009508
发证时间：2023 年 12 月 12 日
有效期：三年
批准机关：

成都云智优创科技有限公司
公司网站：www.cloudintel.cn
淘宝官网：cloudintel.taobao.com