



雷赛智能
Leadshine

LD5-400 485 通信和 PR 功能测试报告

产品型号	LD5-400
测试参考 文档	《PR 功能说明书》、《雷赛 MODBUS RTU 协议》（吴立）
测试人员	左思、吴立、乐楚
测试日期	2016-11-21

摘要：本次测试参考《PR 功能说明书》和《雷赛 modbus rtu 协议》，对 LD5-400 驱动器 485 通信和 PR 功能进行测试。

一、测试目的

测试 LD5-400 驱动器的 485 通信和 PR 功能。

二、测试方法

依据《PR 功能说明书》和《雷赛 modbus rtu 协议》，对驱动器进行逐项测试。

测试用驱动器：LD5-400 版本 V1.1A

测试用电机：ACM6020V36H-A5

测试软件:串口调试助手、ACHSeries

三、测试内容

1) 数据帧测试

准备工作：将 Pr5.29 设置为 21、将 Pr5.30 设置为 4、将 Pr5.31 设置为 63。打开串口调试助手，设置好端口、波特率、数据位等参数如下图所示：



0-7 类参数读写测试：

例1、读取 Pr0.01 控制模式参数，串口助手手动发送 3F 03 00 01 00 01 D1 14，返回 3F 03 02 00 01 50 41。如下图：

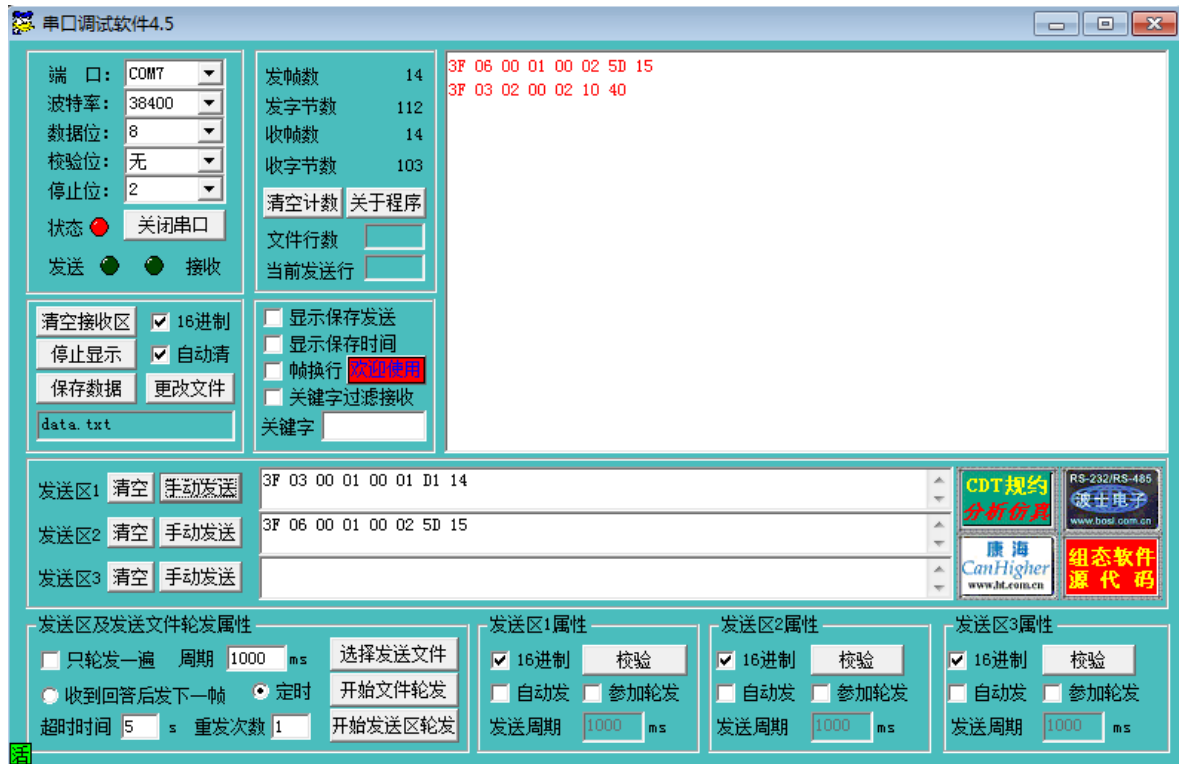


发送数据依次说明：3F 转为十进制为 63 对应从站 ID63；03 为读多个数据功能码；00 01 对应起始地址高位和低位，对应控制模式参数 Pr0.01；00 01 对应数据个数，一个数据；D1 14 CRC 校验码。

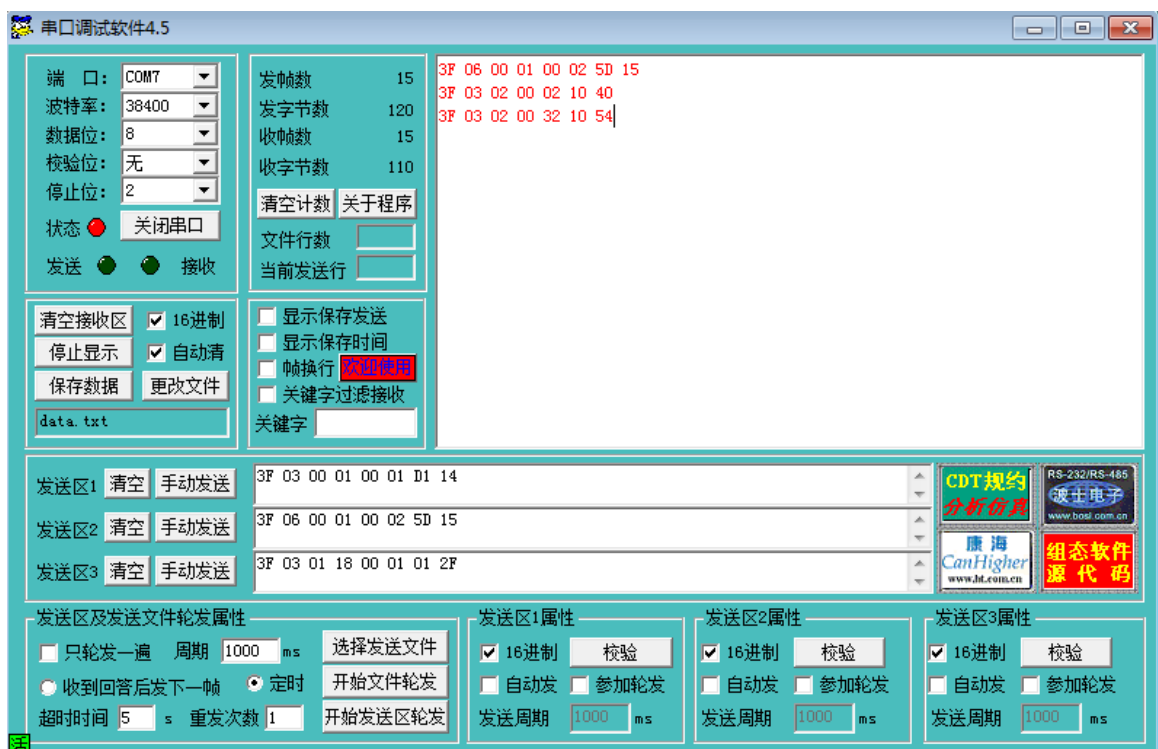
返回数据说明：3F 转换为十进制为 63 对应从站 ID63；03 为功能码读多个数据；02 对应返回数据个数，2 个字节；00 01 对应控制模式为 1，为速度模式；50 41 为校验码。

具体 485 通信功能代码请参考《雷赛 modbus rtu 协议》，后面例程不再累述。

例2、将控制模式改为力矩模式，Pr0.01 改为 2，串口助手手动发送 3F 06 00 01 00 02 5D 15，返回 3F 06 00 01 00 02 5D 15。更改完成后再利用例 1 将控制模式读回来，看是否更为力矩模式，读回来的参数为 3F 03 02 00 02 10 40，参数 Pr0.01 改为 2，为力矩模式，写参数正常。

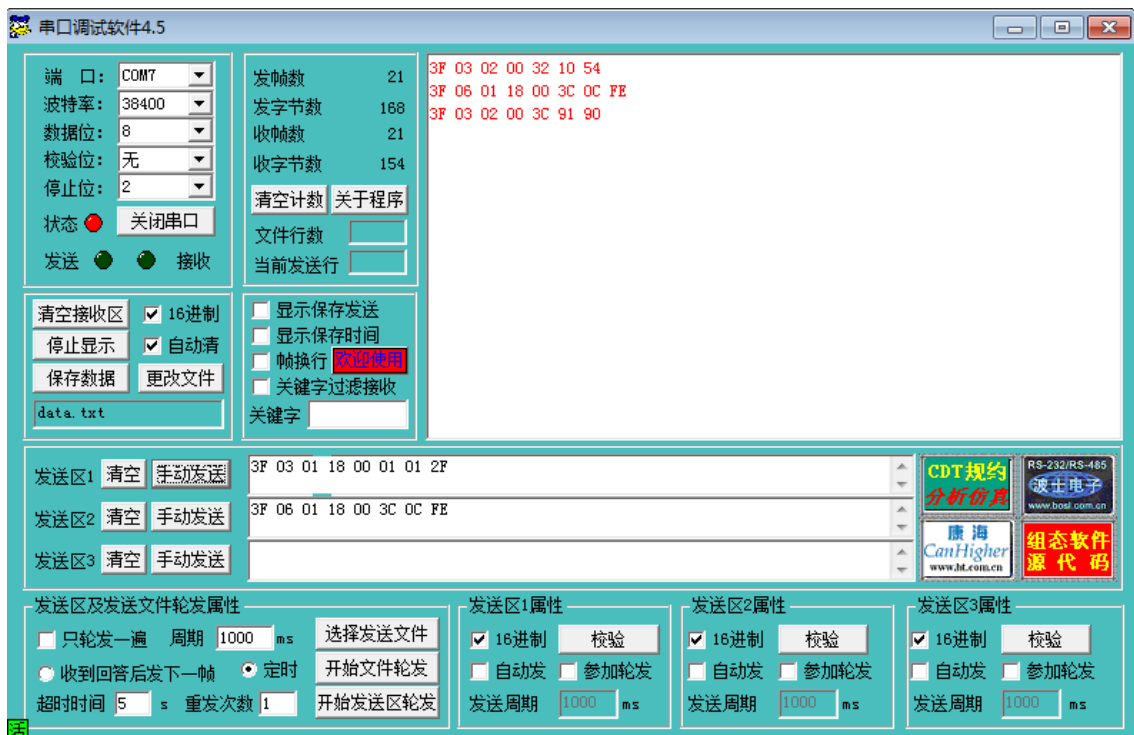


例3、读取 7 类参数 Pr7.25 风扇开启温度设置，串口助手手动发送 3F 03 01 18 00 01 01 2F，返回码 3F 03 02 00 32 10 54。32 对应十进制为 50 摄氏度。如下图
发送区 3



例4、将 Pr7.25 风扇开启温度设置为 60 摄氏度，再用串口读回设置完后参数值。

如下图所示。

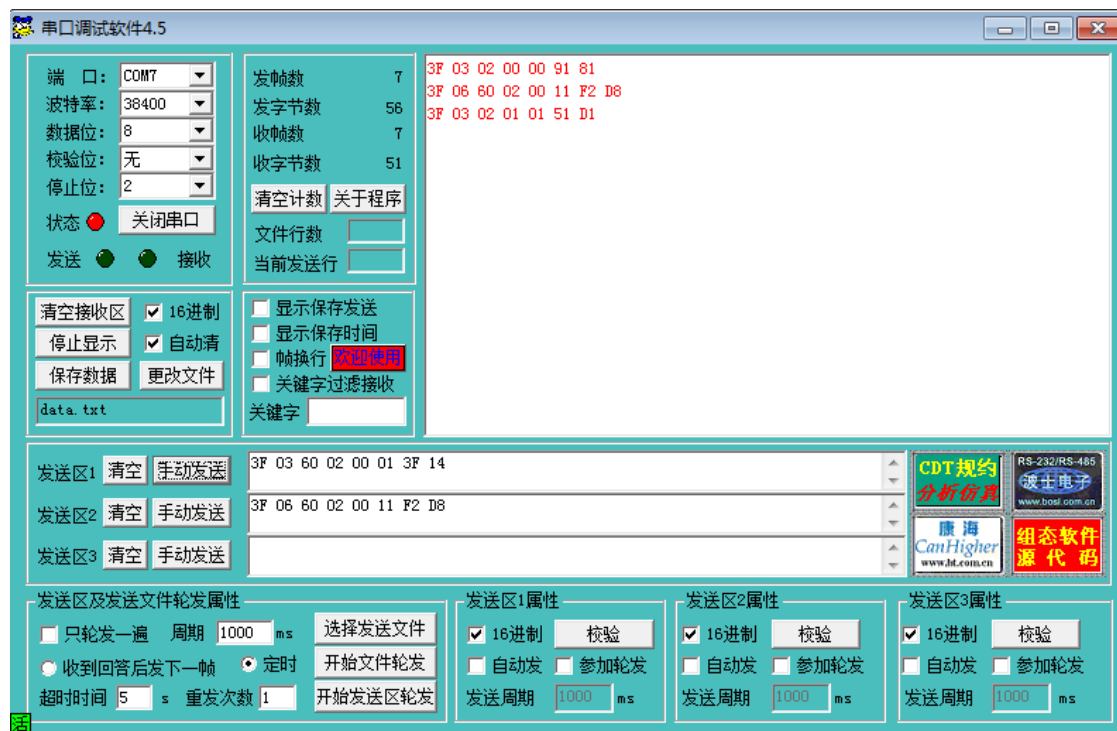


更改完后再次读回，Pr7.25 为 3C 转换为十进制为 60。

PR 功能固定触发方式 Pr8.02 参数读写：

例5、通过查看《PR 功能说明书》确定 Pr8.02 地址为 0x6002，通过串口助手手动发送 3F 03 60 02 00 01 3F 14，返回 3F 03 02 00 00 91 81,返回值为 0x0000，表示定位完成可接收新数据。

现写入 0x0011，触发第一段程序，通过串口助手手动发送 3F 06 60 02 00 11 F2 D8，返回 3F 06 60 02 00 11 F2 D8，驱动器运行第一段程序，运行中再次读 Pr8.02 参数，通过串口助手手动发送 3F 03 60 02 00 01 3F 14，返回 3F 03 02 01 01 51 D1。返回值为 0x0101，表示路径 1 运行中。如下图所示



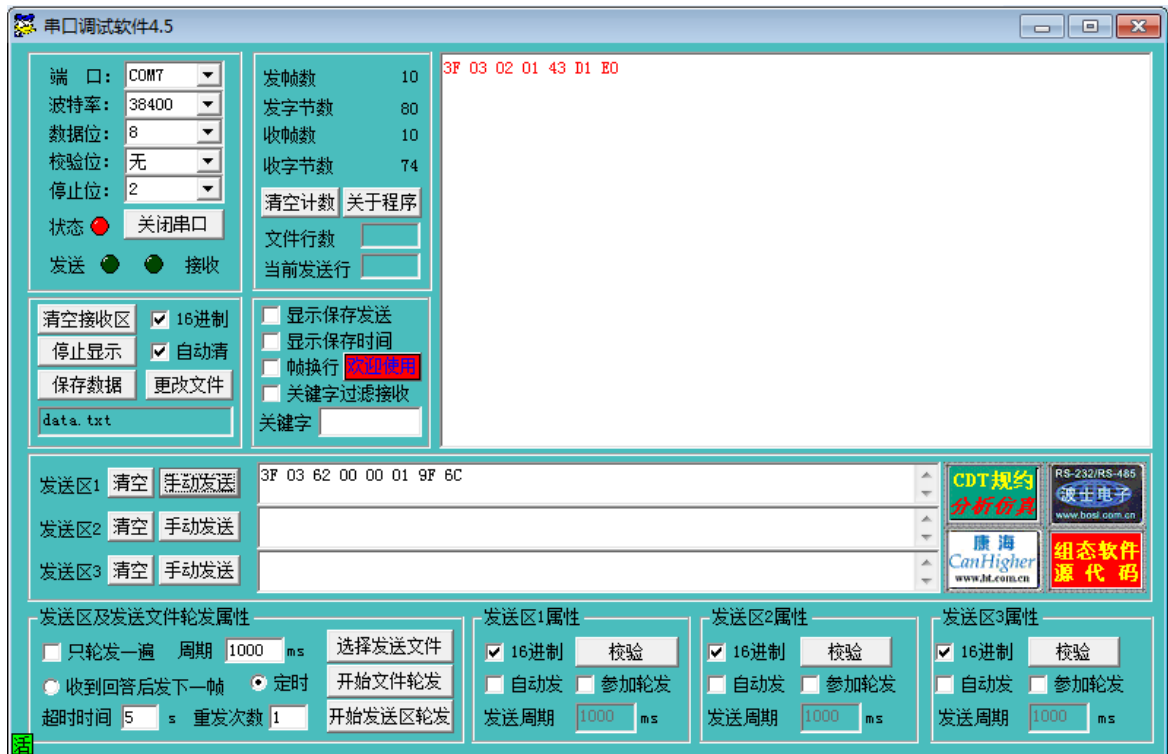
读 PR 功能监控电机位置参数 Pr8.44、Pr8.45

例6、 读取电机位置参数 Pr8.44、Pr8.45，通过查看《PR 功能说明书》确定 Pr8.44 地址为 0x602C、0x602D，通过串口助手手动发送 3F 03 60 2C 00 02 1F 1C，返回 3F 03 04 FE BE F2 25 F0 87,表明电机当前位置为 FEBEF225 转换为十进制为 4273926693。如下图所示：



读 PR 功能立即出发方式 Pr9.00

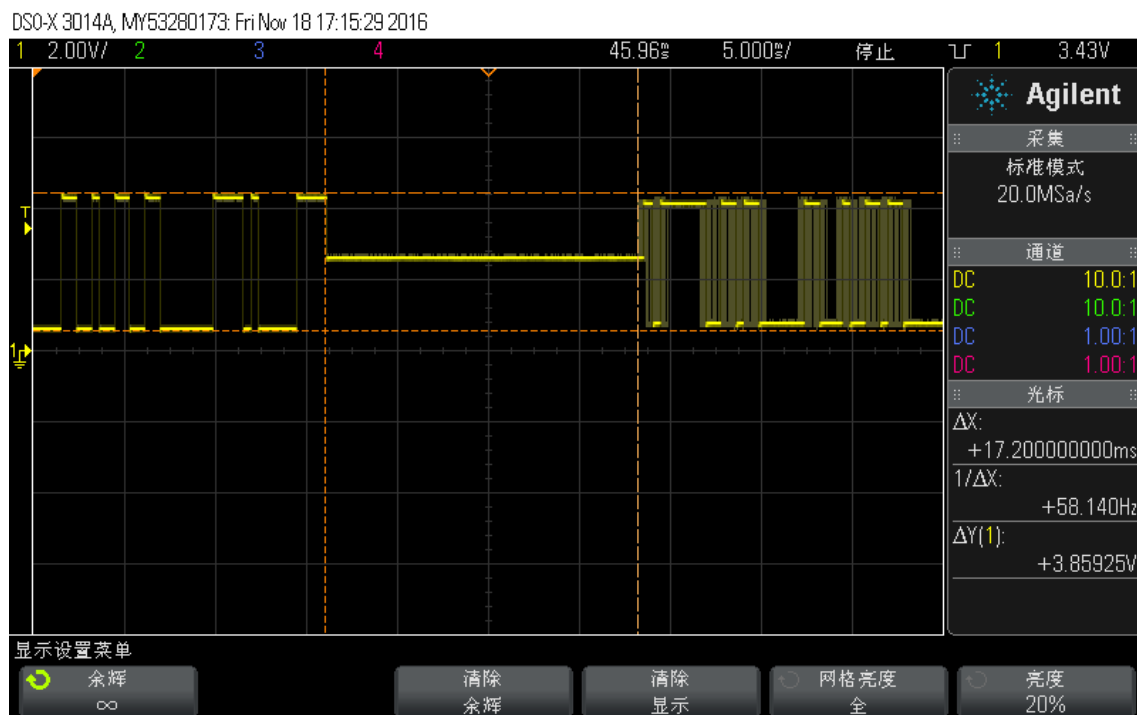
例7、通过查看《PR 功能说明书》确定 Pr9.00 地址为 0x6200，读取 Pr9.00 参数值，通过串口助手手动发送 3F 03 62 00 00 01 9F 6C，返回 3F 03 02 01 43 D1 E0，表明路径 0 为回零动作、不插断、不重叠、相对指令、跳转路径 1。



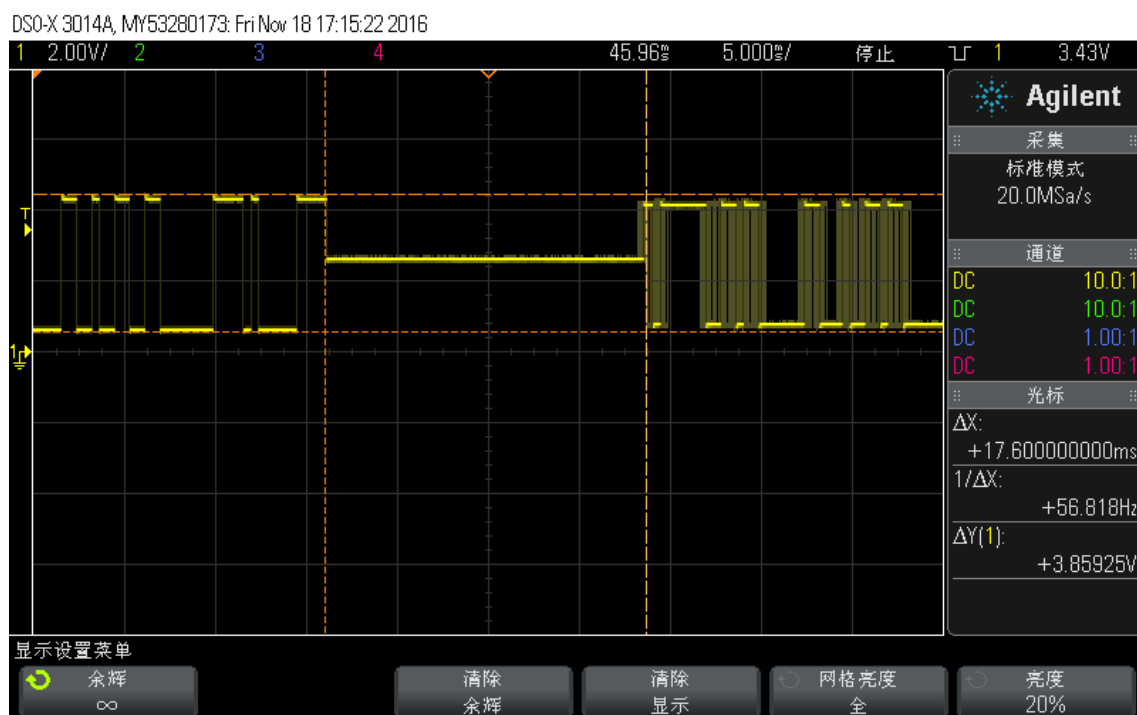
2) 性能测试

测试不同波特率下，参数读写响应时间。

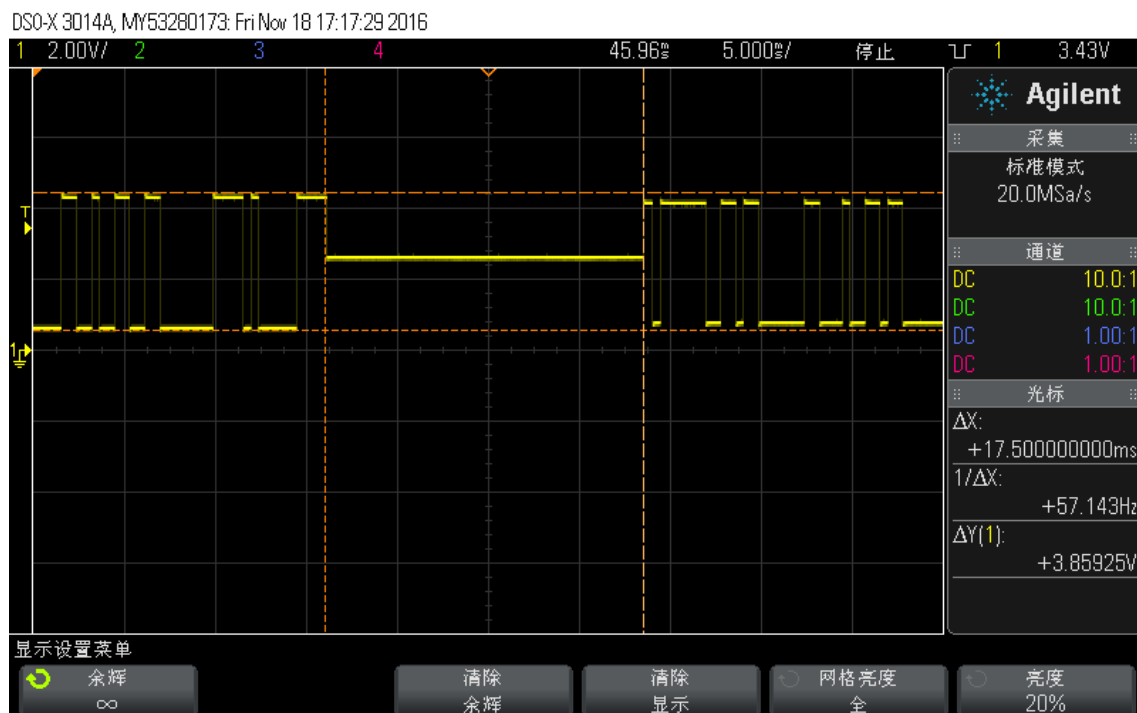
1、2400 的波特率下参数读写响应时间



读 50 个数据最短响应时间 17.2ms

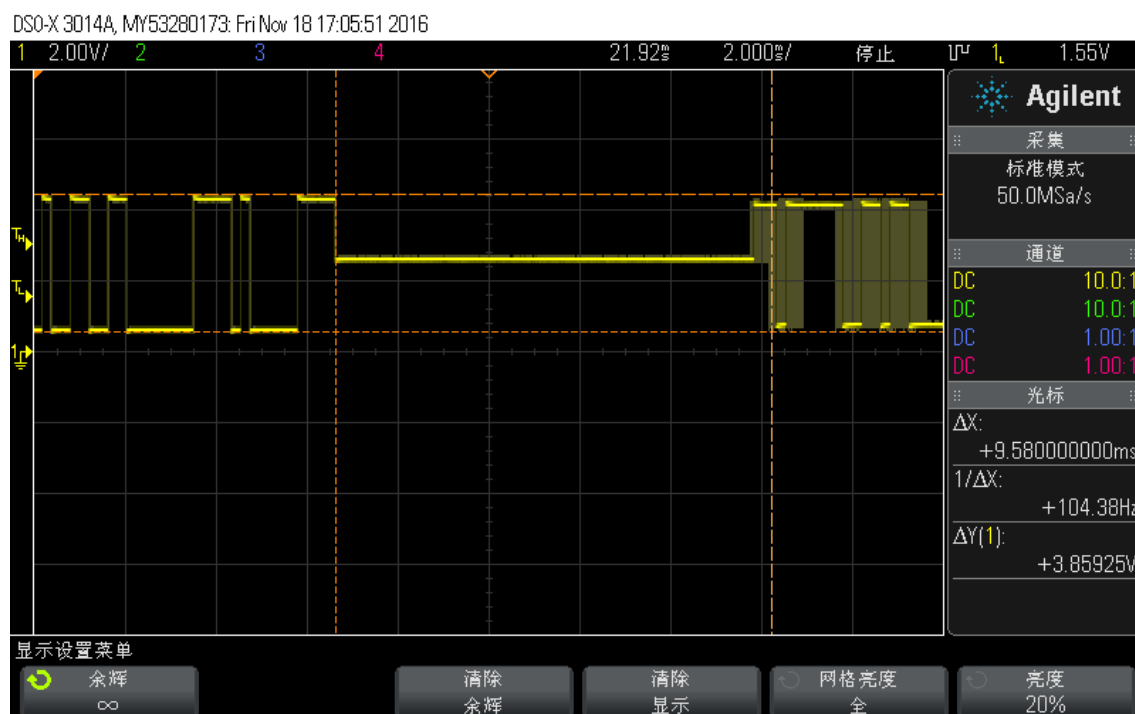


读 50 个数据最长响应时间 17.6ms

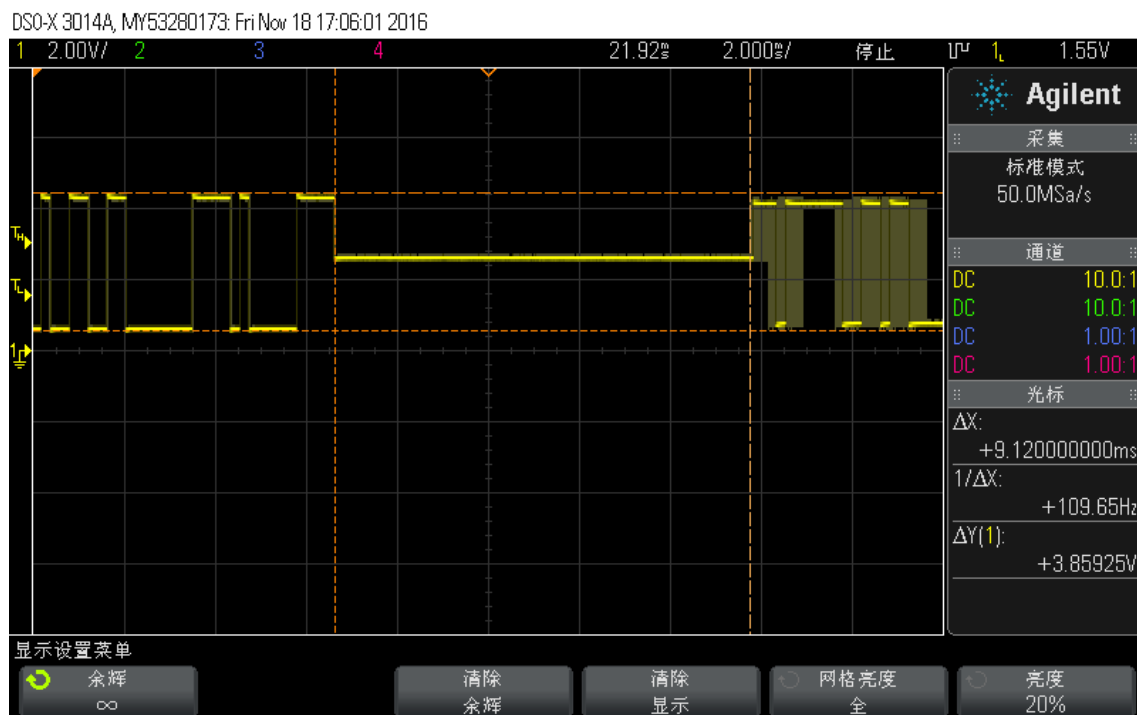


写 1 个数据最长响应时间 17.5ms

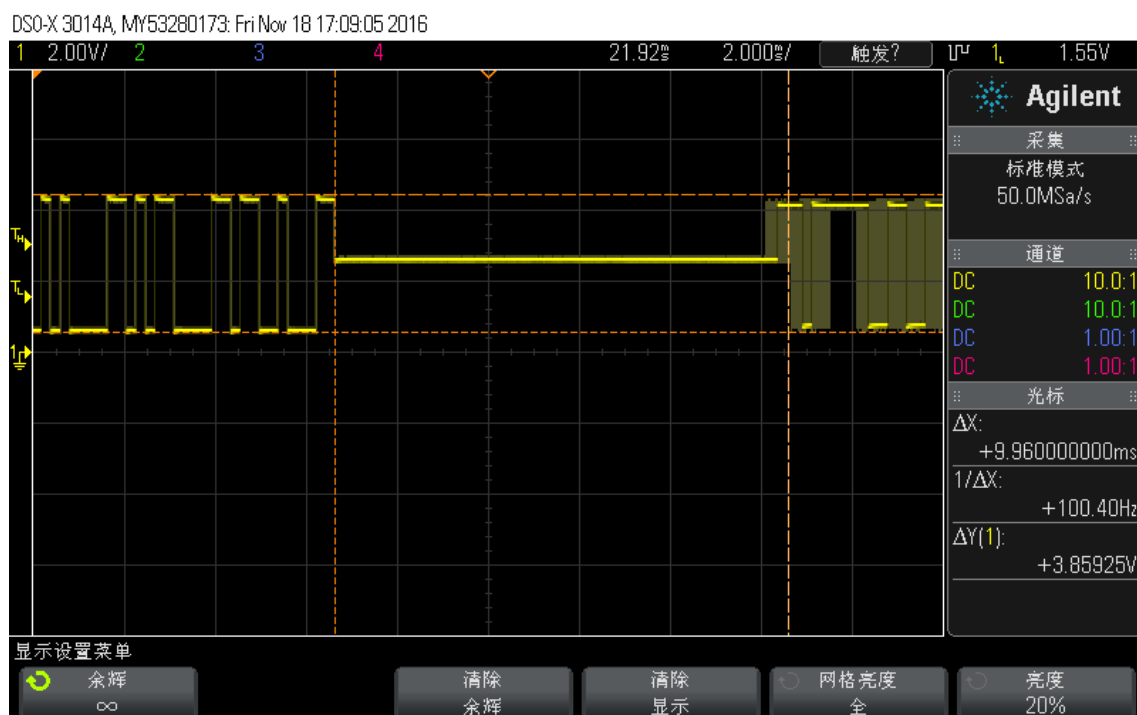
2、4800 的波特率下参数读写响应时间



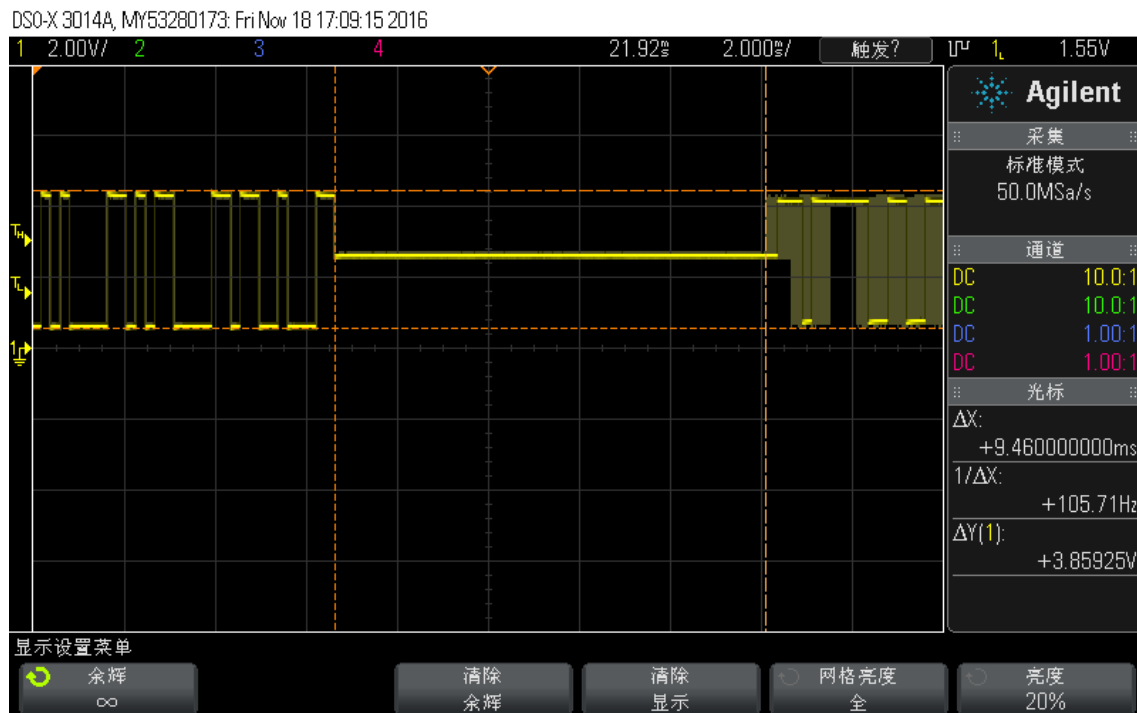
读 50 个数据最长响应时间 9.58ms



读 50 个数据最短响应时间 9.12ms

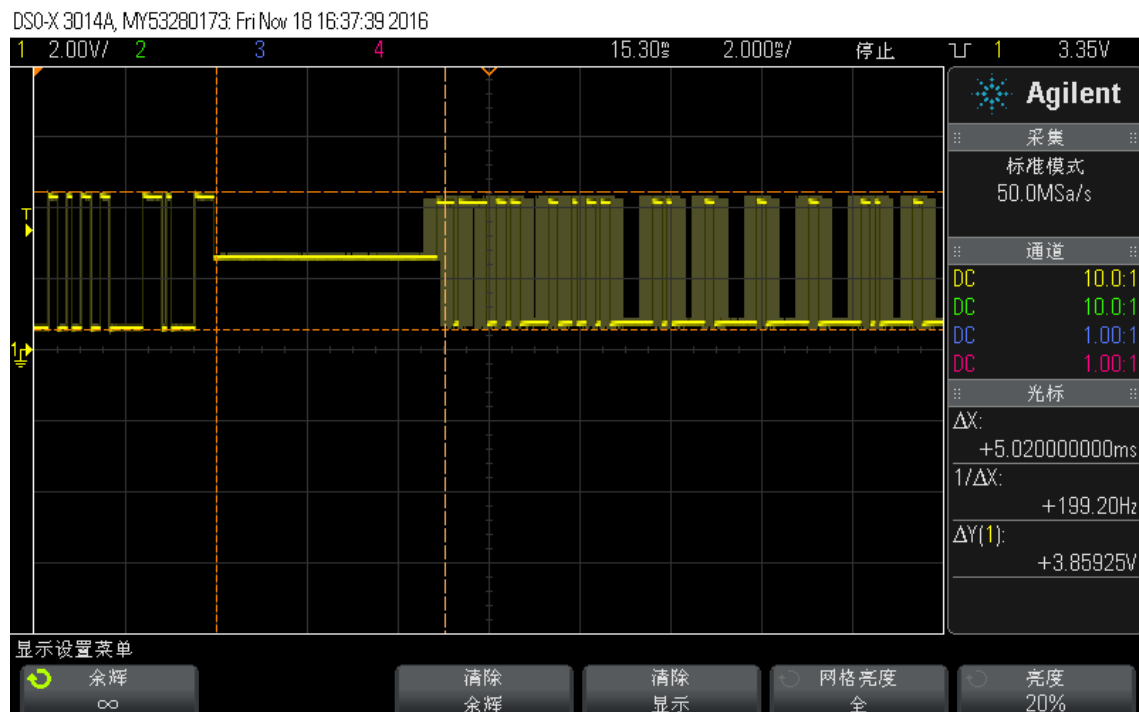


写 1 个数据最长响应时间 9.96ms

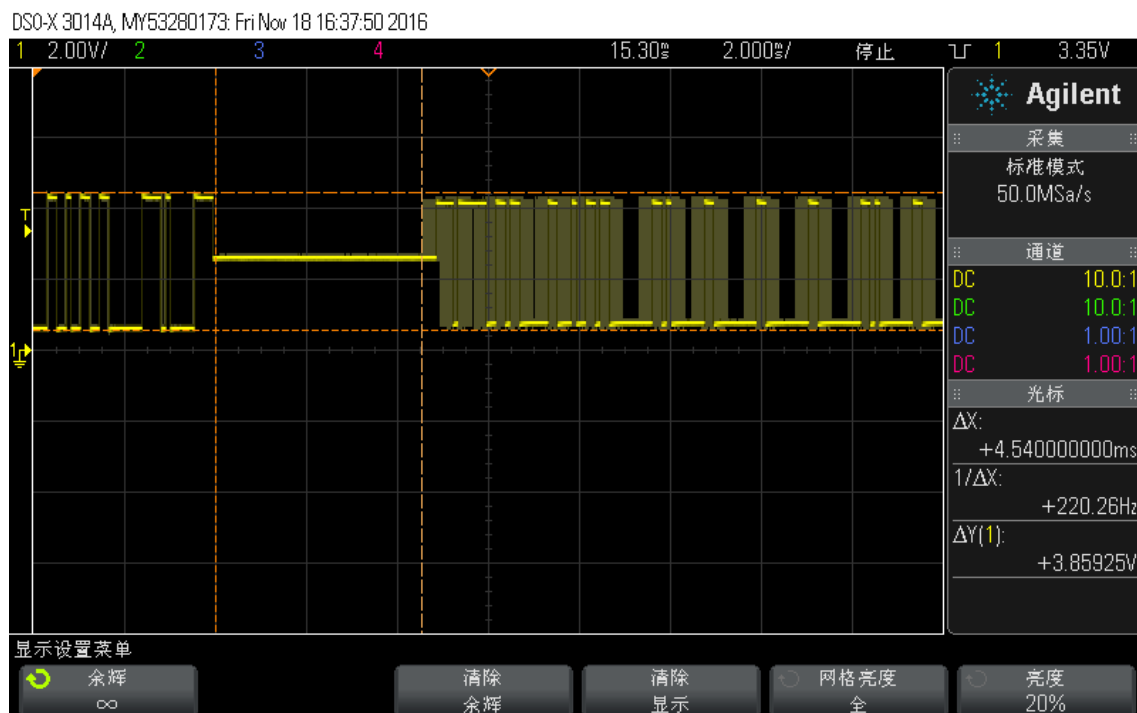


写 1 个数据最短响应时间 9.46ms

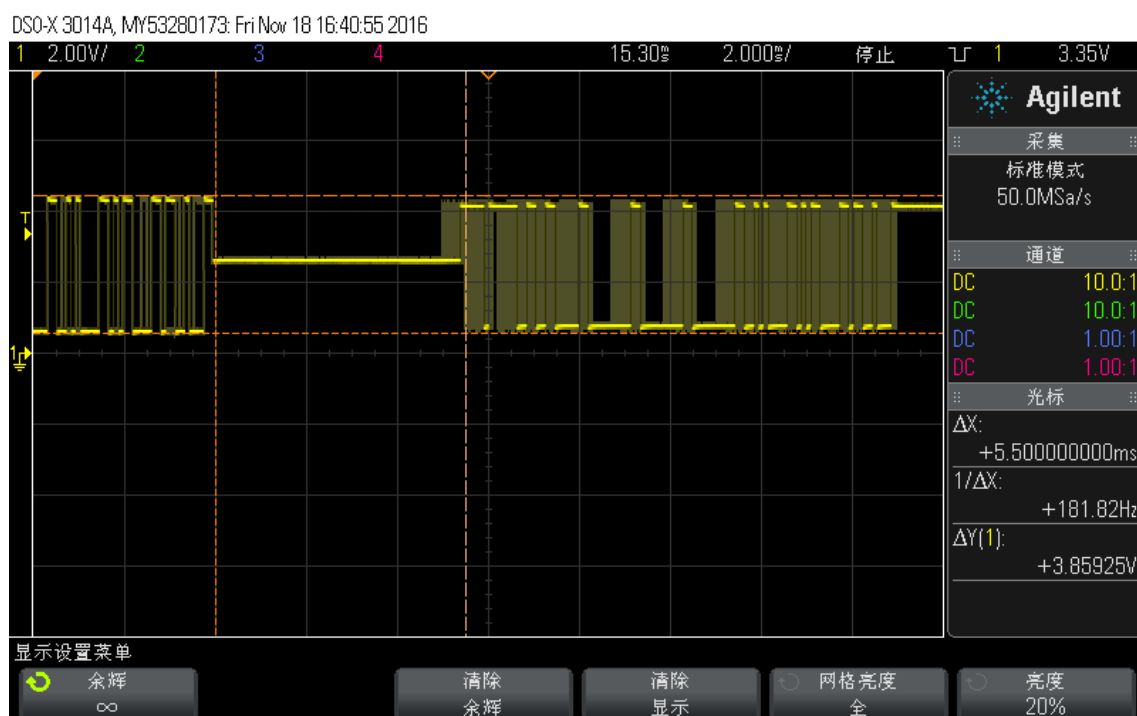
3、9600 的波特率下参数读写响应时间



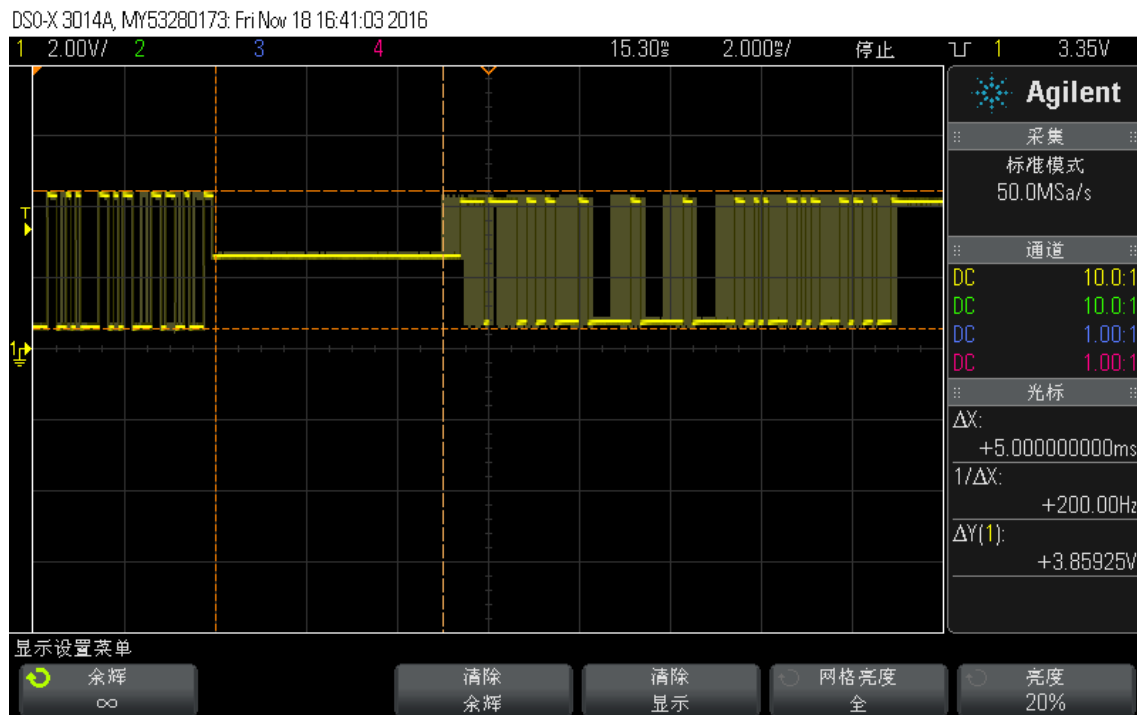
读 50 个数据最长响应时间 5.02ms



读 50 个数据最短响应时间 4.54ms

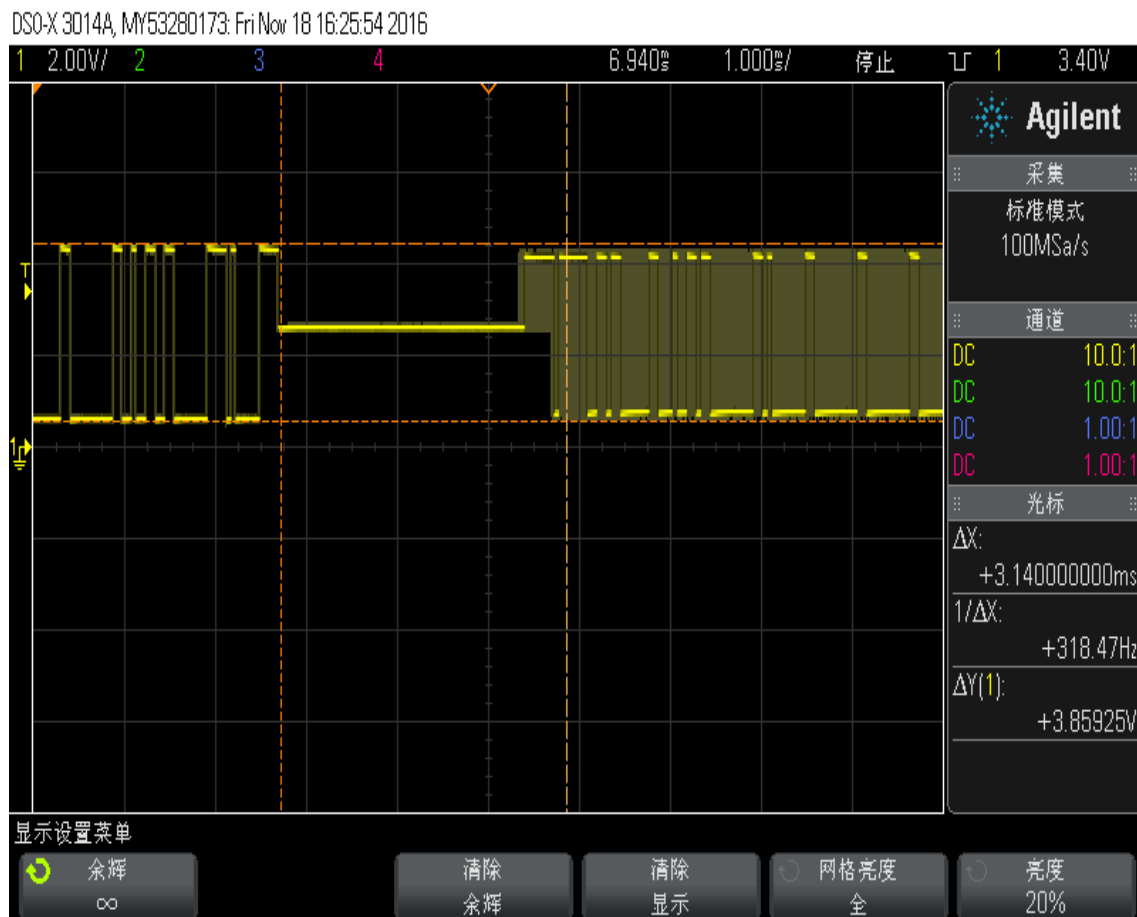


写 1 个数据最长响应时间 5.50ms

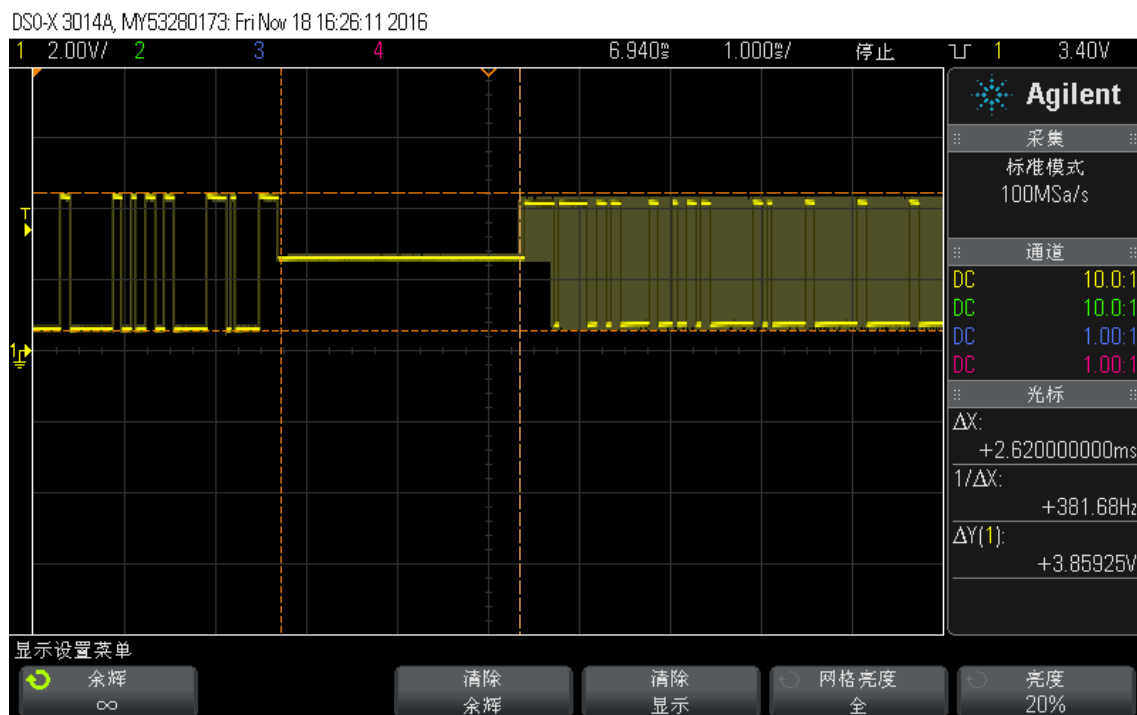


写 1 个数据最短响应时间 5.00ms

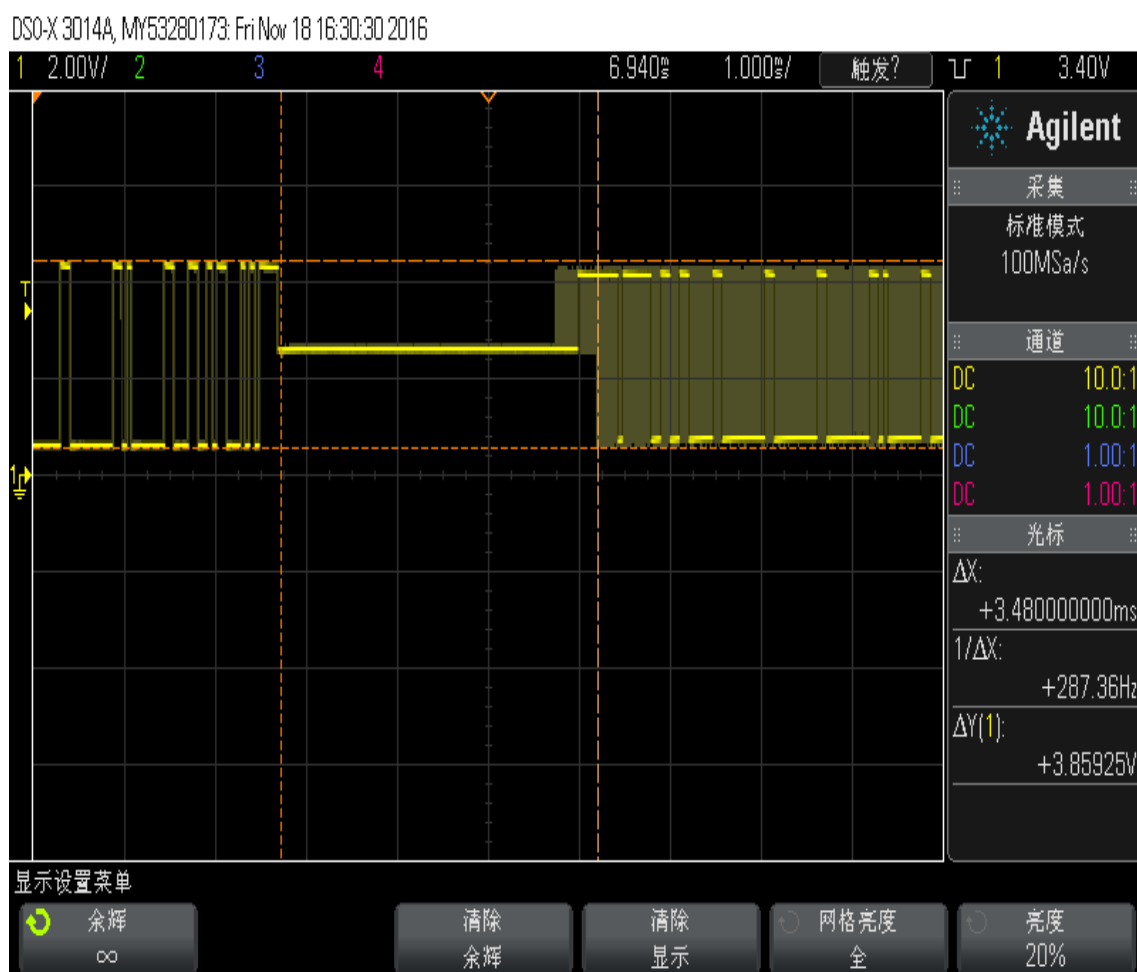
4、19200 的波特率下参数读写响应时间



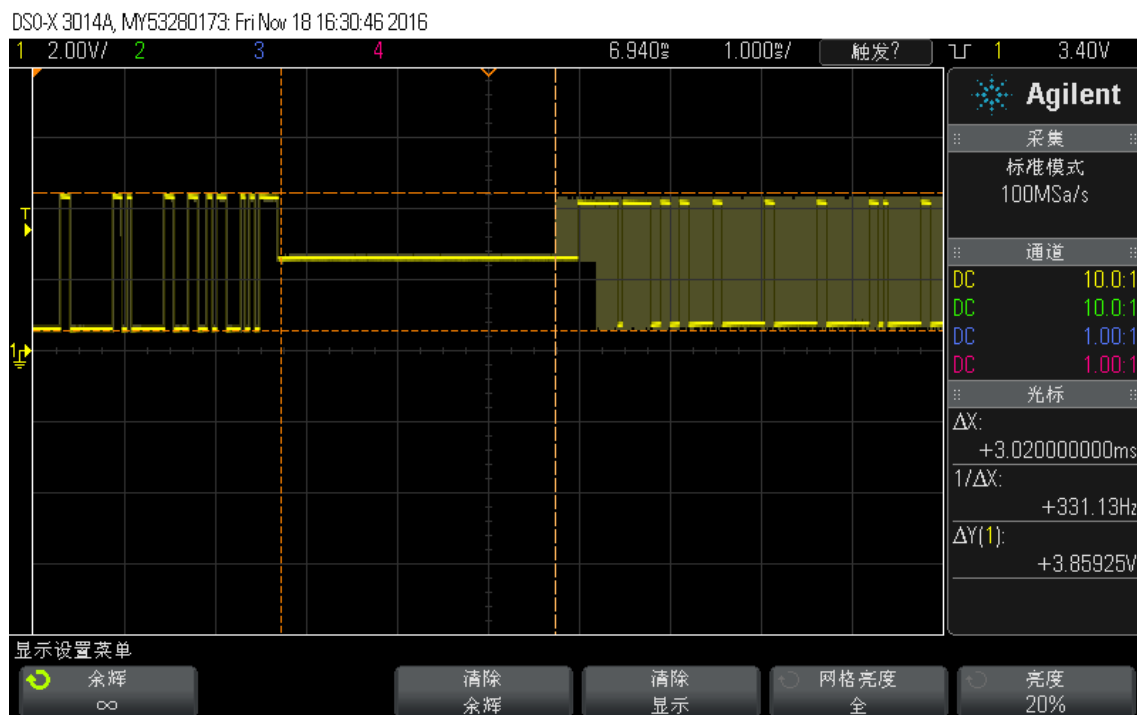
读 50 个数据最长响应时间 3.14ms



读 50 个数据最短响应时间 2.62ms

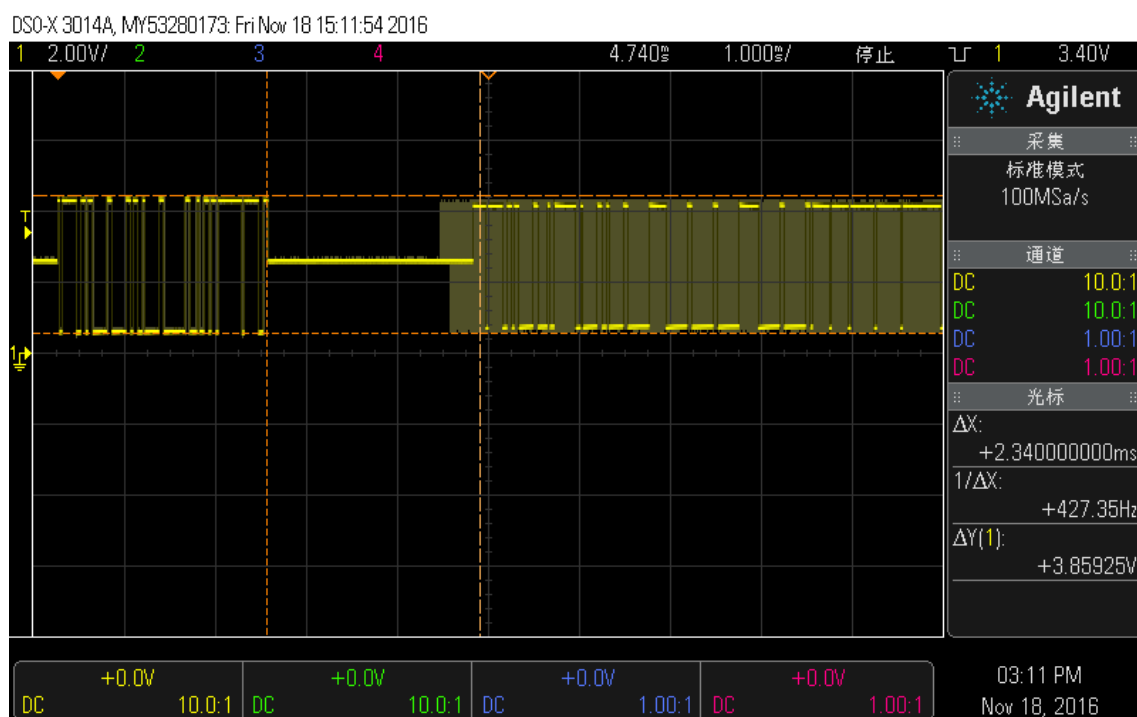


写 1 个数据最长响应时间 3.48ms

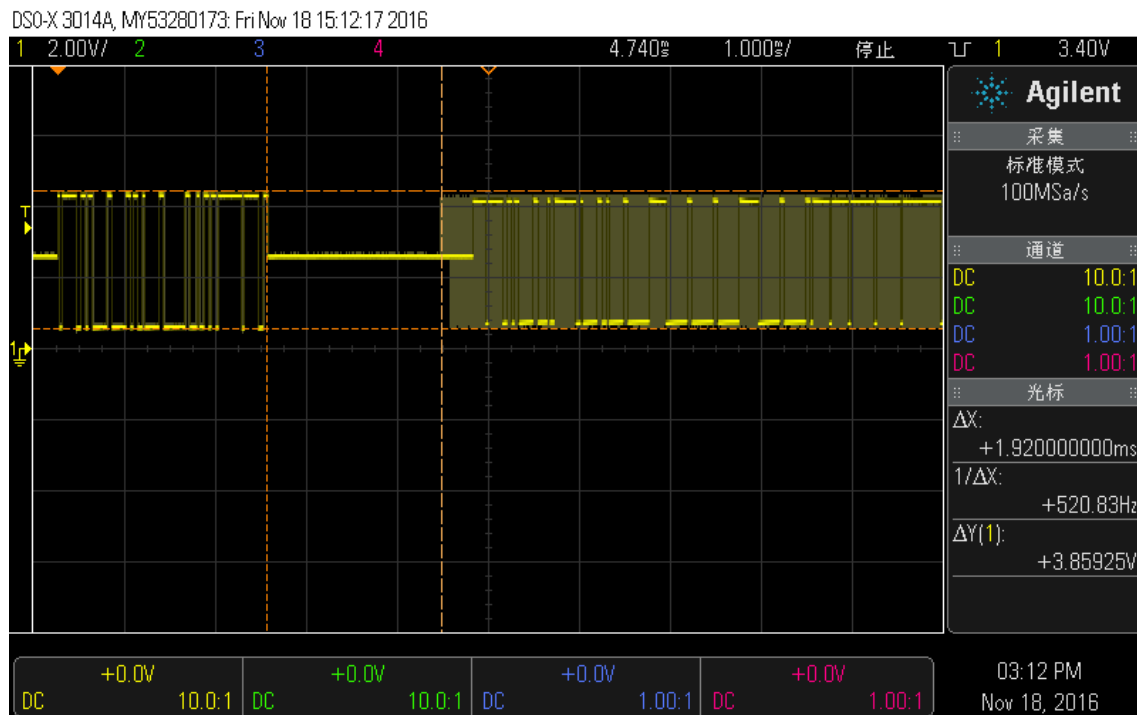


写 1 个数据最短响应时间 3.02ms

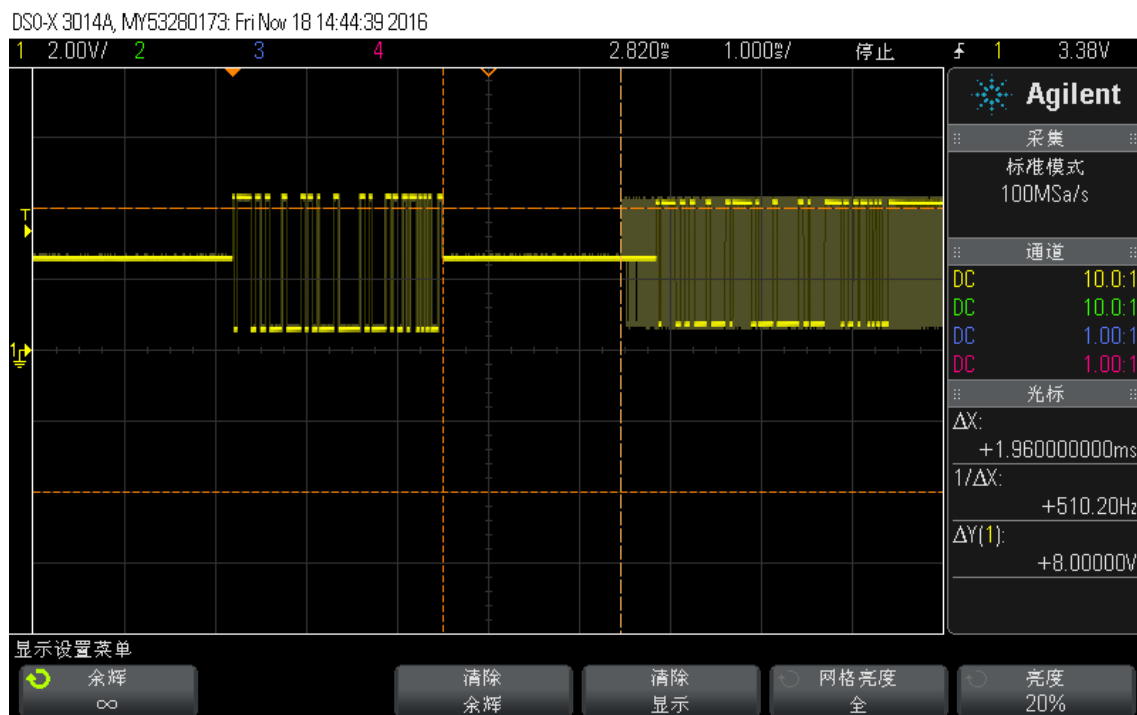
5、38400 的波特率下参数读写响应时间



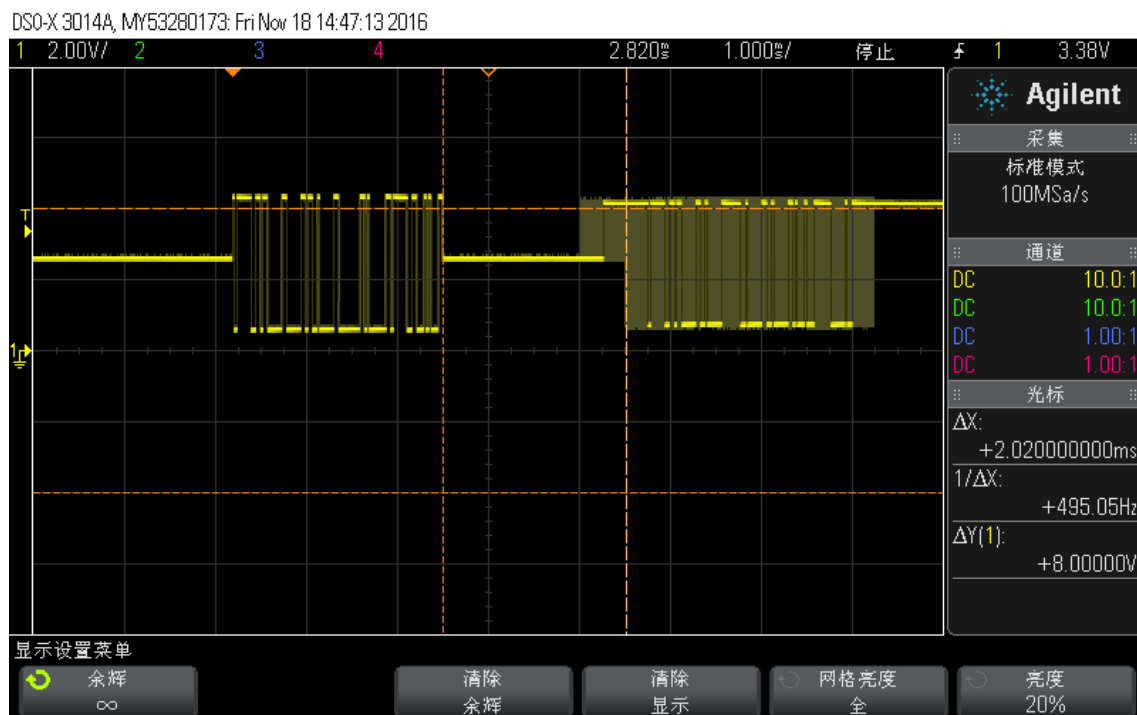
读 100 个数据最长响应时间 2.34ms



读 100 个数据最短响应时间 1.92ms

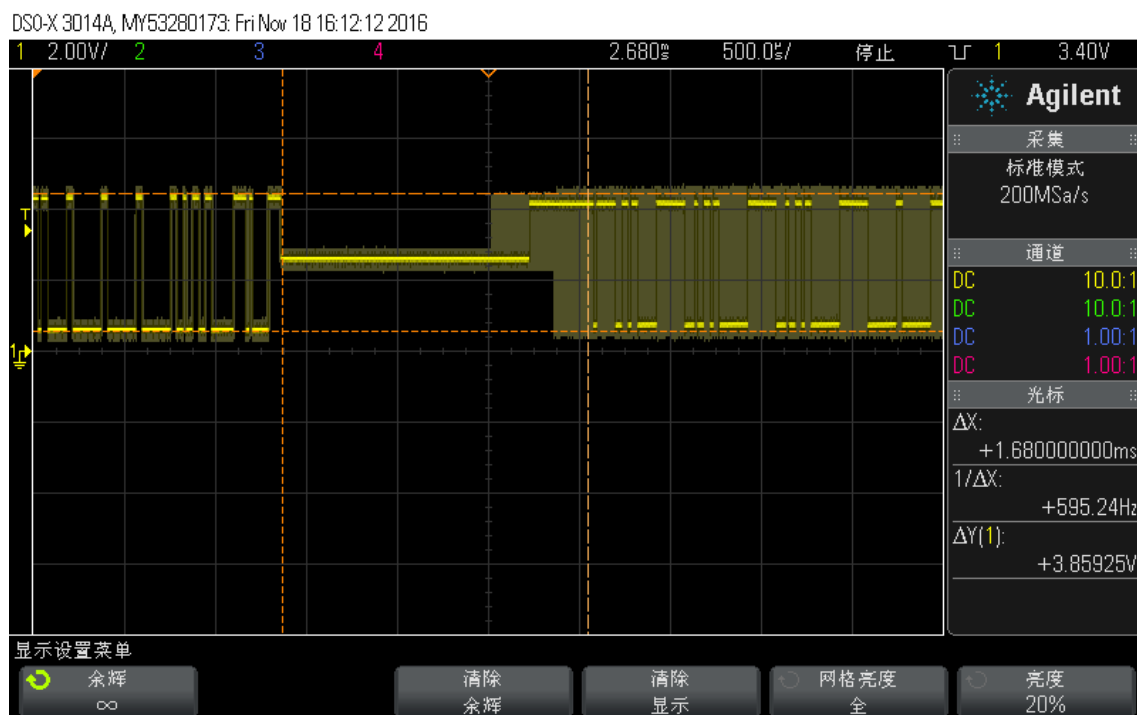


写 1 个数据最短响应时间 1.96ms

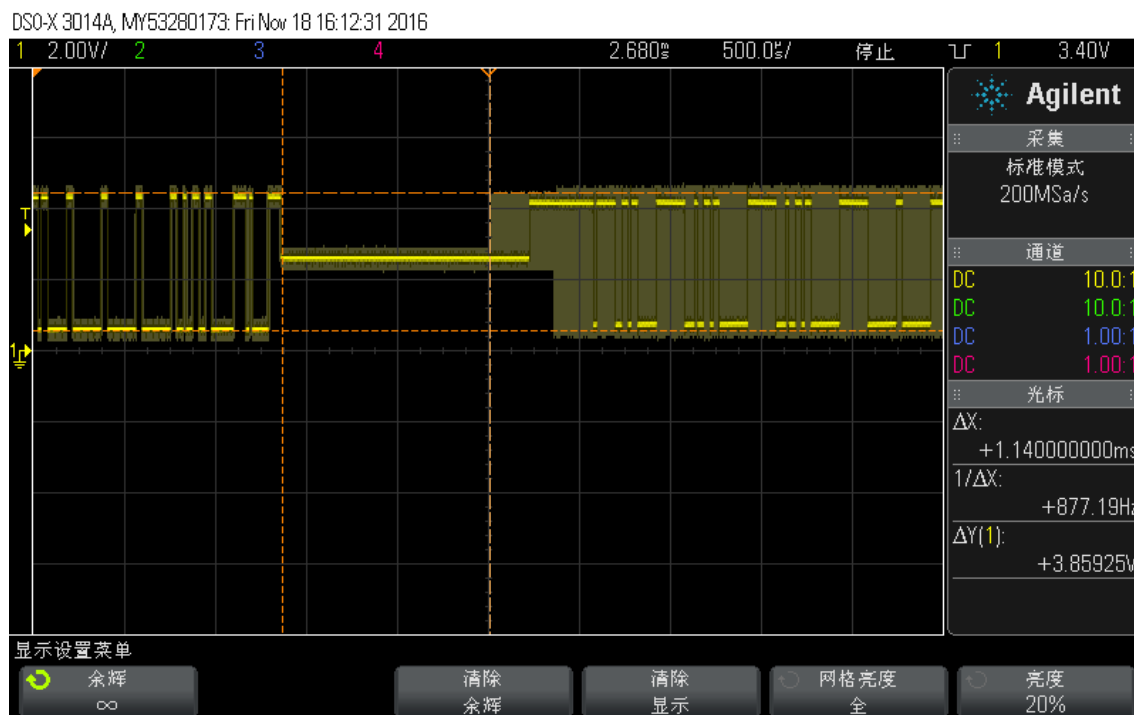


写 1 个数据最长响应时间 2.02ms

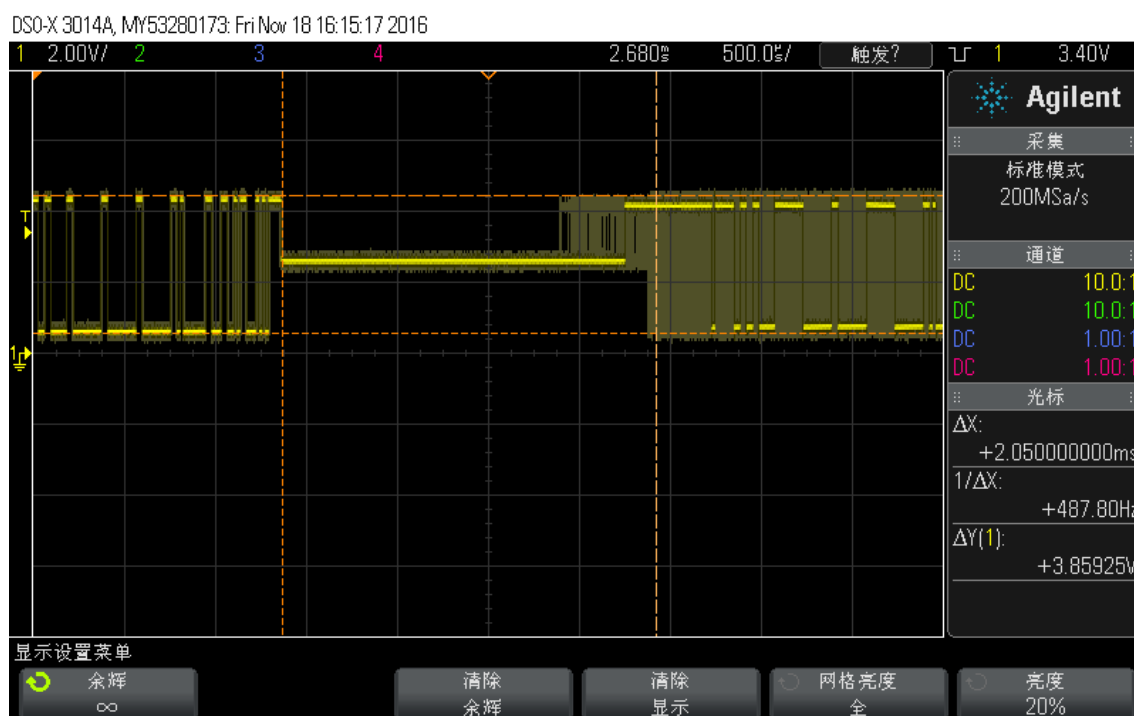
6、57600 的波特率下参数读写响应时间



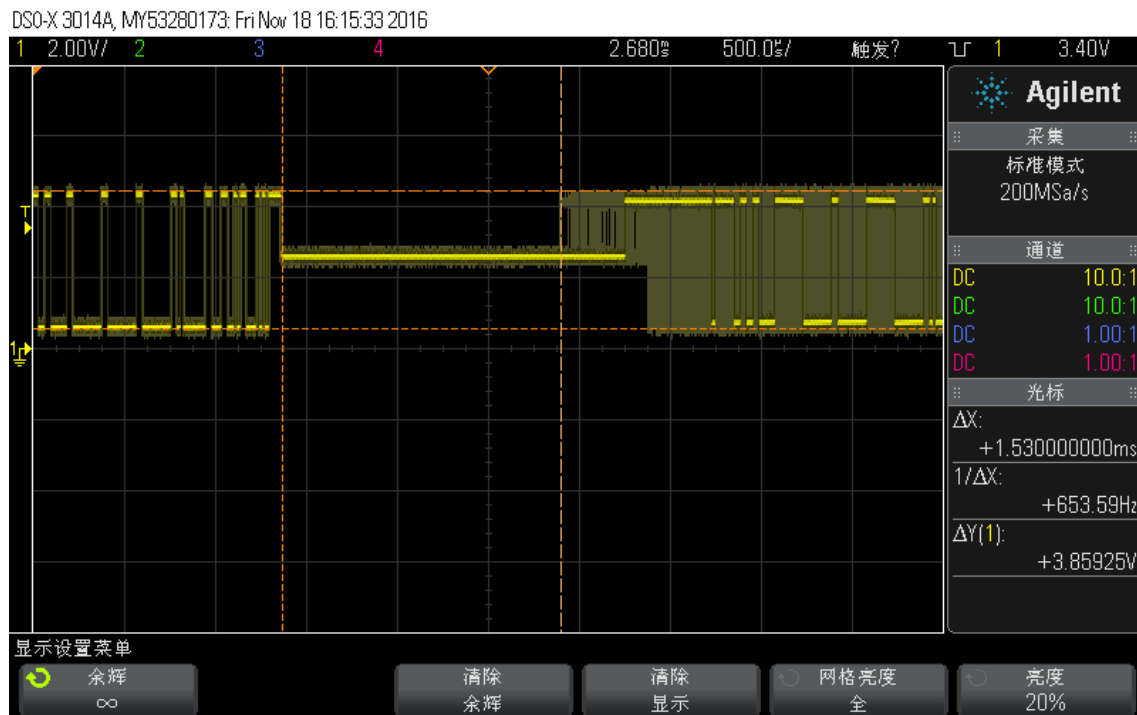
读 50 个数据最长响应时间 1.68ms



读 50 个数据最短响应时间 1.14ms



写 1 个数据最长响应时间 2.05ms



写 1 个数据最短响应时间 1.53ms

四、测试总结:

- 1、性能测试 115200 波特率测试出错，报数据丢失错误，LD5-400 485 通信最高波特率为 57600bps。
- 2、在测试过程中将波特率改为 19200 和 9600 的情况下，上位机软件 ACHSeries 在上面两种对应的波特率下出现软件死机。无法正常更改参数和试运行。
- 3、数据帧测试正常，0-7 类参数读写正常，PR 功能特参数读写正常。