



作者：陈恺

日期：2012-3-20

版本：V1.0

E\_mail: k.chen@beckhoff.com.cn

**BECKHOFF** New Automation Technolog

上海市江场三路市北工业园区

163 号 5 楼 ( 200436 )

TEL: 021-66312666

FAX: 021-66315696

Twincat Ads 通讯时间测试

文档中包含的文件

| 文件名称     | 文件说明              |
|----------|-------------------|
| Test.pro | 测试时所使用的 PLC 程序    |
| AdsTest  | ADS 通信测试所用的 C#源代码 |

免责声明

我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，也欢迎您提出改进建议。

文档内容可能随时更新  
如有改动，恕不事先通知



快速指南

本次测试采用 C#语言，1 台 c6920 工控机，5 台嵌入式控制器（cx1020、cx5020）。测试过程为重复 ADS 通讯 10000 次，取通讯时间的平均值、最大值和最小值。

- ADS 通讯不是一个实时的通讯协议。
- 本地 ADS 通讯时间远小于远程 ADS 通讯时间。
- 降低基时间(Base Time，在 system manager 里面设置)的设置值可以适当的提升通讯速度。
- 较高的 CPU 占用率会严重降低通讯速度。
- 通讯时间和 PLC task 时间没有直接联系。
- 使用 ADS SUM-CMD，在一个请求中批量读写变量可以有效提升 ADS 通讯效率。
- 一次 ADS 通讯请求本机约为 1ms 左右，远程约为 15ms 左右，如 CPU 占用率过高（例如 50% 以上，则可能大于 50ms）。

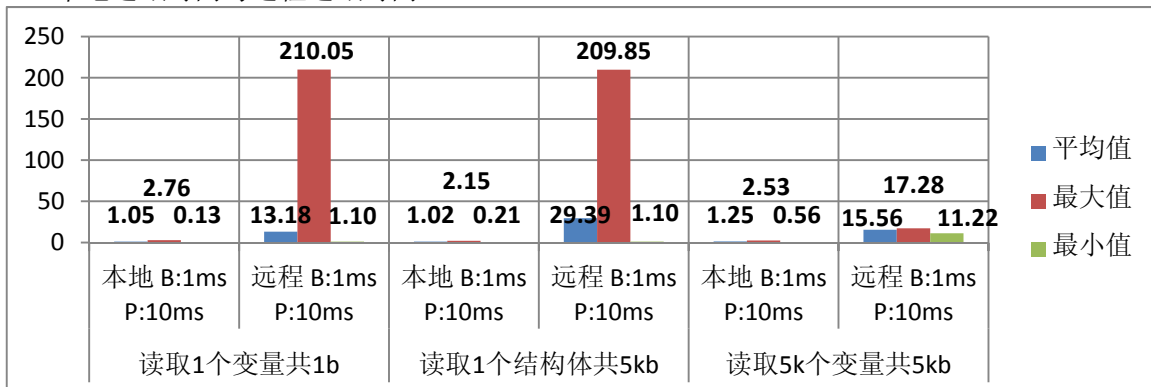
测试数据

图例说明：下列多图中默认单位为 ms。B 表示 BaseTime 设置值，P 表示 PLC 的任务时间。

测试主要针对 ADS 单次请求通讯时间的测算，通过重复 10000 次获取平均、最大和最小值。

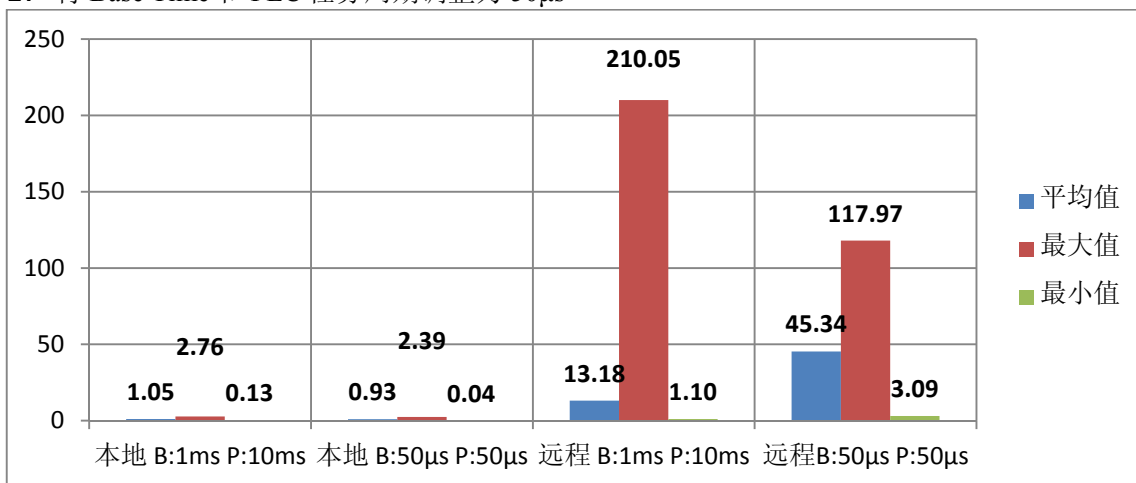
整个测试主要测试 3 种不同情况，一个请求读取单一小变量、一个请求读取单一超大结构体变量和一个请求读取 5000 个变量。测算这 3 种不同的通讯方式

## 1. 本地通讯时间与远程通讯时间



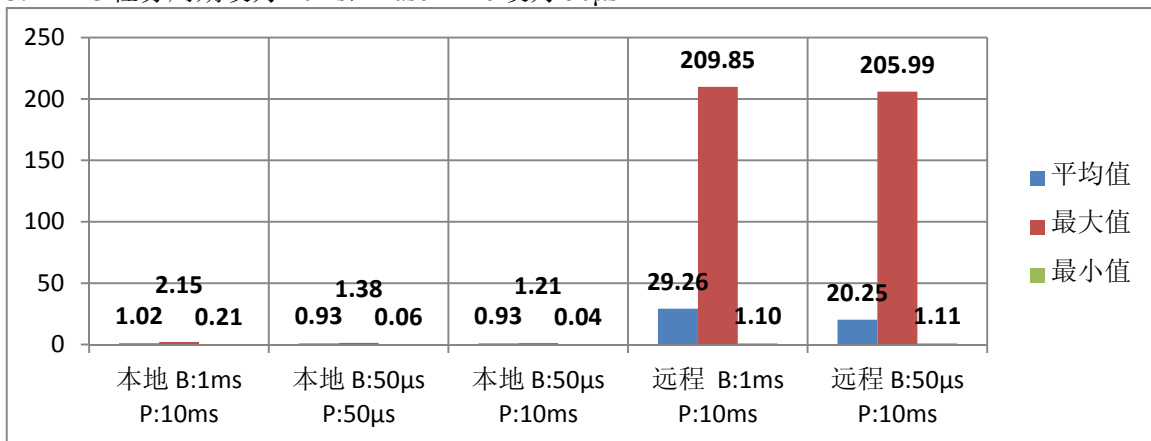
说明：Ads 通讯不是一个实时的通讯协议，其通讯过程受到系统和网络状况的多重影响，无法保证一个稳定的通讯时间。本地通讯时间远小于远程通讯时间(见 1、2 列，3、4 列，5、6 列)。

## 2. 将 Base Time 和 PLC 任务周期调整为 50μs



说明：降低基时间(Base Time)的设置值可以适当的提升通讯速度(见 1、2 列)。当远程 CX 嵌入式控制器任务设置为 50μs 后，CPU 的占用率大于 50%，因此严重影响了 ADS 的通讯时间(见第 4 列)。

## 3. PLC 任务周期设为 10ms，Base Time 设为 50μs





说明：BaseTime 时间减少可以适当的提升 ADS 通讯的时间（见第 1、2、3 列，4、5 列）。  
PLC 任务周期对 ADS 通讯时间基本没有影响（见 2、3 列）。