



S7-1200 与 S7-1500 中优化的 DB 块和标准 DB 块有哪些区别？

条目号:90316936 日期:2014-03-28

S7-1200 与 S7-1500 中优化的 DB 块和标准 DB 块有哪些区别？

在 TIA Portal V12 中为 S7-1200/S7-1500 CPU 添加一个 DB 块时，其缺省属性为优化的 DB，优化的 DB 块与标准的

	标准 DB
数据管理	取决于变量的声明。用户可以生成用户定义或一个内存优化的数据结构。
存储方式	每个变量的存储地址在 DB 块中每个变量的偏移地址可见
访问方式	可通过符号地址、绝对地址以及指针方式寻址
下载无需初始化功能	不支持
访问速度	慢
数据保持性	以整个 DB 块为单位设置保持性
兼容性	与 S7-300/400 PLC 兼容
出错几率	绝对地址访问 (例如 HMI 或间接寻址)，声明修改后可能导致数据的不一致。

表 01.

S7-300/S7-400 与 S7-1200 以及 S7-1500 DB 参数的对比如下表 02 所示：

	S7-300/S7-400	S7-1200	S7-1500
DB 的最大容量	64 KB	64 KB	标准 DB 64KB, 优化的 DB 128KB
DB 的最大块号	16000	65535	65535
DB 块类型	标准 DB	优化的 DB、标准 DB	优化的 DB、标准 DB (取决于 CPU)

表 02.

可通过修改 DB 块的属性将 DB 块修改为标准 DB 块或优化的 DB 块，如下图 01 所示：



图 01.

如 DB 块属性为标准 DB 块，该 DB 块内变量的偏移地址 (offset) 被编译后会出现，标准 DB 块与优化的 DB 块对比

Siemens - Project1

项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(O) 选项(N) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)

保存项目 转到在线 转到离线

Project1 > PLC_1 [CPU 1516-3 PN/DP] > 程序块 > Stand DB [DB2]

标准DB块

PLC 编程

名称	数据类型	偏移量	启动值	保持	可从 HMI ...	在 H
1 Static				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 Tag_A	Real	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 Tag_B	Word	4.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4 Tag_C	Struct	6.0		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5 Tag_C_1	Int	0.0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6 Tag_C_2	Char	2.0	''	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7 Tag_C_3	Byte	3.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8 Tag_D	Array [0..9] ...	10.0		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9 Tag_D[0]	Byte	0.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10 Tag_D[1]	Byte	1.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11 Tag_D[2]	Byte	2.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12 Tag_D[3]	Byte	3.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13 Tag_D[4]	Byte	4.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
14 Tag_D[5]	Byte	5.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15 Tag_D[6]	Byte	6.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
16 Tag_D[7]	Byte	7.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
17 Tag_D[8]	Byte	8.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
18 Tag_D[9]	Byte	9.0	16#0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

图 02.

S7-1200 CPU中，标准 DB 块与优化的 DB 块在 PLC 中按照下图 03 方式存储。



图 03.

S7-1500 CPU中，标准 DB 块与优化的 DB 块在 PLC 中按照下图 04 方式存储。



图 04.

在 S7-1500 CPU 中，相比于标准的 DB 块，优化的 DB 块提供更快访问速度，其根本原因与 CPU 的编码方式有关

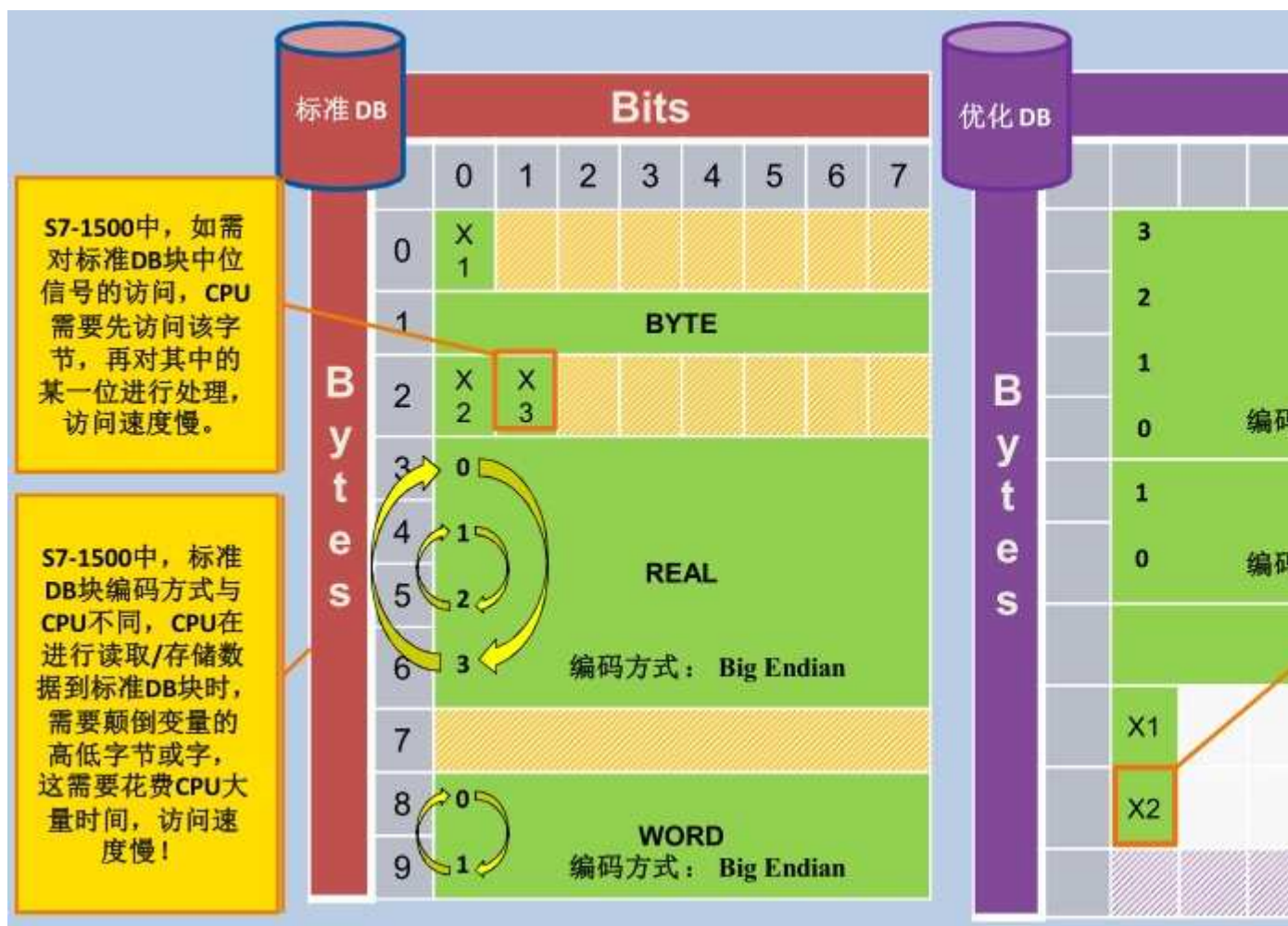


图 05.

与标准的 DB 块相比, 优化的 DB 块有以下优势:

- 提供更快的访问速度;
- 以符号寻址, 编程者无需考虑 DB 块中每个变量存储的具体地址, 每个变量在 CPU 中存储的位置由 PLC 的系统决定;
- CPU 与 HMI (如 Panel) 连接时, 由于优化的 DB 是靠符号寻址, 所以当 PLC 变量连接到 HMI 后, PLC 侧的 HMI 可以直接访问 PLC 的 DB 块;
- 对 DB 块内的任意位置对变量进行添加及删除, 或对变量的类型进行修改 (如将Tag_1的属性由 byte 修改为Word)。

S7-1200/S7-1500中如有以下应用, 必须使用标准 DB 块:

- 与其它 CPU 建立 S7 单边通信时 (PUT/GET), 用于存储发送区数据和接收区数据的 DB 块;
- 与 Wincc V7.2 进行 HMI 连接时, Wincc V7.2 访问的 S7-1200/S7-1500 CPU 的 DB 块只能是标准的 DB 块;
- 使用 Simatic Net V8.2 与 S7-1200/S7-1500 PLC 进行 OPC 连接时, OPC 服务器访问 S7-1200/S7-1500 CPU 的 DB 块。

条目号:90316936 日期:2014-03-28