

CANopen PC 主站库接口规范

CANopen 主站卡

类别	内容
关键词	CANopen，主站
摘 要	CANopen 通讯卡作为主站时的 API 函数库说明，以及开发流程。

修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2008/08/04	创建文档
V0.91	2009/01/05	修改 ZCOMA_SetEventCallback 中的回调函数，把返回值由 void 改为 DWORD
V0.92	2009/02/05	函数结构体类型参数改为以指针方式传递
V0.93	2009/03/10	增加接口 ZCOMA_Start、ZCOMA_Stop
V0.94	2009/04/13	更改 PDO 类型定义为 PDOID
V0.95	2009/05/23	增加 CANopen 网络管理工具使用说明
V1.00	2009/7/27	补上流程图中缺少的 ZCOMA_Start/ZCOMA_Stop 函数
V1.01	2009/8/5	为各函数参数、错误码增加描述
V1.02	2009/9/2	增加 ZCOMA_StartRoute/ZCOMA_StopRoute 接口
V1.03	2009/9/26	修改流程图
V1.04	2010/03/02	管理工具使用说明独立为一个文档
V1.05	2010/04/21	修改事件回调函数的参数说明
V1.06	2010/04/29	修改 ZCOMA_INITCFG 结构，使主站地址可设
V1.07	2010/11/30	修正部分细节
V1.08	2012/12/08	文档标准化

目 录

1. 函数库说明.....	1
1.1 设备操作接口.....	1
1.1.1 ZCOMA_Open.....	1
1.1.2 ZCOMA_ReadBoardInfo.....	2
1.1.3 ZCOMA_Init.....	2
1.1.4 ZCOMA_Start.....	3
1.1.5 ZCOMA_Stop.....	3
1.1.6 ZCOMA_StartRoute.....	4
1.1.7 ZCOMA_StopRoute.....	4
1.1.8 ZCOMA_AddNode.....	5
1.1.9 ZCOMA_AddNodebyEDS.....	6
1.1.10 ZCOMA_RemoveNode.....	6
1.1.11 ZCOMA_Uninit.....	7
1.1.12 ZCOMA_Close.....	7
1.2 设备服务接口.....	9
1.2.1 ZCOMA_UploadDatabySDO.....	9
1.2.2 ZCOMA_DownloadDatabySDO.....	9
1.3 设备数据接口.....	11
1.3.1 ZCOMA_InstallPDOforInput.....	11
1.3.2 ZCOMA_RemovePDOforInput.....	12
1.3.3 ZCOMA_GetPDOInputData.....	12
1.3.4 ZCOMA_SetPDOOutputData.....	13
1.3.5 ZCOMA_SendRemotePDO.....	14
1.3.6 ZCOMA_GetEmergencyData.....	14
1.3.7 ZCOMA_ClearBuffer.....	15
1.4 设备网络管理接口.....	16
1.4.1 ZCOMA_SetNodeState.....	16
1.4.2 ZCOMA_GetNodeStatus.....	16
1.4.3 ZCOMA_InstallSYNC.....	17
1.4.4 ZCOMA_RemoveSYNC.....	17
1.4.5 ZCOMA_SendTimeStamp.....	18
1.4.6 ZCOMA_SetEventCallback.....	18
1.5 数据结构.....	20
1.5.1 ZCOMA_BOARDINFO.....	20
1.5.2 ZCOMA_INITCFG.....	20
1.5.3 ZCOMA_NODECONFIG.....	21
1.5.4 ZCOMA_EMDDATA.....	22
1.5.5 ZCOMA_TIMEOFDAY.....	23
1.5.6 ZCOMA_PDINFO.....	24
1.6 调用流程.....	25
1.7 错误代码总表.....	26

2. 免责声明.....	27
--------------	----

1. 函数库说明

1.1 设备操作接口

1.1.1 ZCOMA_Open

描述

调用此函数打开设备。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_Open(DWORD DevType, DWORD DevIndex, DWORD Reserved);
```

参数

DevType: 设备型号, 参见表 1.2

DevIndex: 设备索引号, 对于同种型号的主站设备来说, 最靠近 CPU 的设备索引号为 0, 依此递增

Reserved: 保留, 应填 0

返回值

返回 0 表示成功, 否则为错误码, 见表 1.1。

表 1.1 ZCOMA_Open 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_OPENED	设备已经被打开	13
ERR_NOTEXIST	设备不存在	14
ERR_INITDEV	初始化设备失败	15
ERR_NOMEMORY	内存不足	26
ERR_INTERNAL	其它未定义的错误, 通常是板卡上的 MCU 执行命令失败引起的	27

表 1.2 设备型号

设备型号列表	
名称	型号值
PCI_5010_P	1
USBCAN_E_P	101

1.1.2 ZCOMA_ReadBoardInfo

描述

调用此函数获取主站设备相关信息。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_ReadBoardInfo(DWORD DevType, DWORD DevIndex, ZCOMA_BOARDINFO* pInfo);
```

参数

DevType: 设备型号

DevIndex: 设备索引号, 对于同种型号的主站设备来说, 最靠近CPU的设备索引号为0, 依此递增

pInfo: 存储设备信息缓冲区

返回值

返回0表示成功, 否则为错误码, 见表 1.3。

表 1.3 ZCOMA_ReadBoardInfo 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16
ERR_INVALIDPARAM	无效参数, 可能原因: pInfo 为 NULL	17

1.1.3 ZCOMA_Init

描述

调用此函数初始化主站通道。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_Init(DWORD DevType, DWORD DevIndex, DWORD ChIndex, ZCOMA_INITCFG *Config, HANDLE* pOutHandle);
```

参数

DevType: 设备型号

DevIndex: 设备索引号, 对于同种型号的主站设备来说, 最靠近CPU的设备索引号为0, 依此递增

ChIndex: CAN 通道号, 0 对应第一个通道

Config: 初始化参数, 具体内容请参考 1.5.2 节

pOutHandle: 存储返回通道句柄

返回值

返回0表示成功, 否则为错误码, 见表 1.4。

表 1.4 ZCOMA_Init 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16
ERR_INVALIDPARAM	无效参数，可能原因： 指定的通道不存在； Config 为 NULL； pOutHandle 为 NULL； 指定的波特率不在支持的列表中；	17

1.1.4 ZCOMA_Start

描述

调用此函数启动所有通道的 CANopen 协议栈。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_Start(DWORD DevType, DWORD DevIndex);
```

参数

DevType: 设备型号

DevIndex: 设备索引号，对于同种型号的主站设备来说，最靠近 CPU 的设备索引号为 0，依此递增

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.5。

注意

此函数应该在设备已打开、通道已初始化、添加完所有从站的情况下调用，只有所有通道都正常启动了函数才会返回成功，否则将返回失败。当此函数调用失败时建议换用 ZCOMA_StartRoute 分别启动各个通道。调用流程可以参考 1.6 节。

表 1.5 ZCOMA_Start 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16

1.1.5 ZCOMA_Stop

描述

调用此函数停止所有通道的 CANopen 协议栈。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_Stop(DWORD DevType, DWORD DevIndex);
```

参数

DevType: 设备型号

DevIndex: 设备索引号, 对于同种型号的主站设备来说, 最靠近 CPU 的设备索引号为 0, 依此递增

返回值

返回 0 表示成功, 否则为错误码, 见表 1.6。

表 1.6 ZCOMA_Stop 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16

1.1.6 ZCOMA_StartRoute

描述

调用此函数启动指定通道的 CANopen 协议栈。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_StartRoute(HANDLE hdChannel);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

返回值

返回 0 表示成功, 否则为错误码, 见表 1.7。

注意

此函数应该在设备已打开、通道已初始化、添加完所有从站的情况下调用。调用流程可以参考 1.6 节。

表 1.7 ZCOMA_Start 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16

1.1.7 ZCOMA_StopRoute

描述

调用此函数停止指定通道的 CANopen 协议栈。


```
DWORD __stdcall ZCOMA_StopRoute(HANDLE hdChannel);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.8。

表 1.8 ZCOMA_Stop 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16

1.1.8 ZCOMA_AddNode

描述

调用此函数添加从站。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_AddNode(HANDLE hdChannel, ZCOMA_NODECONFIG *Config);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

Config: 从站配置参数，具体内容请参考 1.5.3 节

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.9。

表 1.9 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效参数，可能原因： Config 为 NULL； NodeID 为 0 或大于 127； GuardTime 小于 100 或大于 65535； 无效的 GuardMode 值； RetryFactor 大于 3。	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SLAVEEXIST	从站已存在	30

1.1.9 ZCOMA_AddNodebyEDS

描述

调用此函数添加从站。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_AddNodebyEDS(HANDLE hdChannel, char* szEDSPath, DWORD NodeID);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

szEDSPath: 从站 EDS 文件路径

NodeID: 从站地址

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.10。

注意

此函数在目前版本的 CANopen 主站库中暂不支持，只为以后预留。

表 1.10 ZCOMA_AddNodebyEDS 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SLAVEEXIST	从站已存在	30

1.1.10 ZCOMA_RemoveNode

描述

调用此函数删除从站。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_RemoveNode(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址，取值范围 1~127 或 -1，指定 -1 时尝试删除所有从站。

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.11。

表 1.11 ZCOMA_RemoveNode 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11

续上表

错误代码	错误描述	值
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效参数，可能原因： NodeID 无效；	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SLAVENOTEXIST	从站不存在	31

1.1.11 ZCOMA_Uninit

描述

调用此函数关闭通道。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_Uninit(HANDLE hdChannel);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.12。

表 1.12 ZCOMA_Uninit 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18

1.1.12 ZCOMA_Close

描述

调用此函数关闭设备。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_Close(DWORD DevType, DWORD DevIndex);
```

参数

DevType: 设备型号

DevIndex: 设备索引号，对于同种型号的主站设备来说，最靠近 CPU 的设备索引号为 0，依此递增

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.13。

表 1.13 ZCOMA_Close 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16

1.2 设备服务接口

1.2.1 ZCOMA_UploadDatabySDO

描述

调用此函数获取从站服务数据。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_UploadDatabySDO (HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD Index,
DWORD SubIndex, BYTE* pRecData, DWORD* pRecLen, DWORD WaitTm);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址，取值范围 1~127

Index: 服务数据索引号，0~65535

SubIndex: 服务数据子索引号，0~255

pRecData: 接收数据缓冲区，应大于等于该 SDO 数据的大小，否则函数将返回失败。

pRecLen: 接收数据缓冲区大小，调用函数前必需填充该值，函数返回时存储实际接收到的数据。

WaitTm: 等待超时时间，取值范围 100~30000，单位毫秒

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.14。

表 1.14 ZCOMA_UploadDatabySDO 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效参数，可能原因： 从站 ID 或对象索引值超出范围；未指定缓冲区长度，缓冲区指针为 NULL；无效的超时值	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_TIMEOUT	等待超时	29

1.2.2 ZCOMA_DownloadDatabySDO

描述

调用此函数往从站发送服务数据。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_DownloadDatabySDO (HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD
Index, DWORD SubIndex, BYTE* pSendData, DWORD SendLen, DWORD WaitTm);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址, 1~127

Index: 服务数据索引号, 0~65535

SubIndex: 服务数据子索引号, 0~255

pSendData: 发送数据缓冲区

SendLen: 发送数据缓冲区大小

WaitTm: 等待超时时间, 取值范围 100~30000, 单位毫秒

返回值

返回 0 表示成功, 否则为错误码, 见表 1.15。

表 1.15 ZCOMA_DownloadDataBySDO 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效参数, 可能的原因有: 节点 ID、对象索引超出范围; 缓冲区指针为 NULL 或发送 数据长度为 0; 无效的超时值	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_TIMEOUT	等待超时	29
ERR_SENDFAILED	发送数据失败	32

1.3 设备数据接口

1.3.1 ZCOMA_InstallPDOforInput

描述

调用此函数添加指定从站的 PDO 到主站，使主站可以接收从站发出来的采集数据。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_InstallPDOforInput(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD PDOID);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址, 1~127

PDOID: 见表 1.17

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.16。

表 1.16 ZCOMA_InstallPDOforInput 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效参数，可能原因有： 无效节点 ID 或 PDOID。	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SLAVENOTEXIST	从站不存在	31

表 1.17 PDOID

PDOID	值
TPDO1	0x180~0x1ff
RPDO1	0x200~0x27f
TPDO2	0x280~0x2ff
RPDO2	0x300~0x37f
TPDO3	0x380~0x3ff
RPDO3	0x400~0x47f
TPDO4	0x480~0x4ff
RPDO4	0x500~0x57f

1.3.2 ZCOMA_RemovePDOforInput

描述

调用此函数删除指定从站的 PDO。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_RemovePDOforInput(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD PDOID);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址

PDOID: 见表 1.17

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.18。

表 1.18 ZCOMA_RemovePDOforInput 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效节点 ID 或 PDOID	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SLAVENOTEXIST	从站不存在	31

1.3.3 ZCOMA_GetPDOInputData

描述

调用此函数获取指定从站的 PDO 输入数据。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_GetPDOInputData(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD PDOID, BYTE* pRecData, DWORD* pRecLen, DWORD WaitTm);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址, 1~127

PDOID: 见表 1.17

pRecData: 接收数据缓冲区,

pRecLen: 接收数据缓冲区大小, 函数返回时存储实际接收到的字节数

WaitTm: 等待超时时间, 0~30000, 单位毫秒

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.19。

表 1.19 ZCOMA_GetPDOInputData 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效参数，可能的原因有： 无效节点 ID；无效 PDOID； pRecData 为 NULL；pRecLen 为 NULL 或其指向的内容为 0；无效超时值	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_TIMEOUT	等待超时	29
ERR_SLAVENOTEXIST	从站不存在	31

1.3.4 ZCOMA_SetPDOOutputData

描述

调用此函数往指定从站发送 PDO 输出数据。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_SetPDOOutputData(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD
PDOID, BYTE* pSendData, DWORD SendLen, DWORD dwReserved);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址

PDOID: 见表 1.17

pSendData: 发送数据缓冲区

SendLen: 发送数据缓冲区大小

dwReserved: 保留，为 0

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.20。

表 1.20 ZCOMA_SetPDOOutputData 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SLAVENOTEXIST	从站不存在	31
ERR_SENDFAILED	发送数据失败	32

1.3.5 ZCOMA_SendRemotePDO

描述

调用此函数往指定从站发送远程 PDO（不带数据），从站收到后往主站回发 PDO 输入数据。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_SendRemotePDO(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD PDOID, DWORD dwReserved);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址

PDOID: 见表 1.17

dwReserved: 保留，为 0

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.21。

表 1.21 ZCOMA_SendRemotePDO 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SLAVENOTEXIST	从站不存在	31
ERR_SENDFAILED	发送数据失败	32

1.3.6 ZCOMA_GetEmergencyData

描述

调用此函数获取从站发出的紧急数据。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_GetEmergencyData(HANDLE hdChannel, DWORD* pNodeID, ZCOMA_EMData* pEmData);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

pNodeID: 存储返回的发出紧急数据的从站地址

pEmData: 存储紧急数据缓冲区

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.22。

表 1.22 ZCOMA_GetEmergencyData 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_NODATA	没有数据	33

1.3.7 ZCOMA_ClearBuffer

描述

调用此函数清空板卡缓冲区。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_ClearBuffer(HANDLE hdChannel, DWORD BufferType);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

BufferType: 1-输入缓冲区, 2-输出缓冲区

返回值

返回 0 表示成功, 否则为错误码, 见表 1.23。

表 1.23 ZCOMA_ClearBuffer 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDPARAM	无效的缓冲区类型	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18

1.4 设备网络管理接口

1.4.1 ZCOMA_SetNodeState

描述

调用此函数设置从站状态。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_SetNodeState(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID, DWORD State);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址

State: 从站状态, 见表 1.25

返回值

返回 0 表示成功, 否则为错误码, 见表 1.24。

表 1.24 ZCOMA_SetNodeState 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SENDFAILED	发送数据失败	32

表 1.25 从站状态

状态	值
启动从站	1
停止从站	2
使从站进入预工作状态	128
复位从站	129
复位从站连接	130

1.4.2 ZCOMA_GetNodeStatus

描述

调用此函数获取从站工作状况。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_GetNodeStatus(HANDLE hdChannel, DWORD NodeID);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

NodeID: 从站地址

返回值

返回从站工作状态，见表 1.26。

表 1.26 从站工作状态值

从站工作状态	值
从站正在初始化	0
从站已停止	4
从站正在工作	5
从站处于预工作状态	127
从站已断线	256

1.4.3 ZCOMA_InstallSYNC

描述

调用此函数加载同步帧到主站，主站每隔指定周期往网络上发送指定同步帧。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_InstallSYNC(HANDLE hdChannel, DWORD SYNCID, DWORD CycleTm);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

SYNCID: 同步 ID

CycleTm: 循环周期，单位 ms

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.27。

表 1.27 ZCOMA_InstallSYNC 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18

1.4.4 ZCOMA_RemoveSYNC

描述

调用此函数删除同步帧。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_RemoveSYNC(HANDLE hdChannel, DWORD SYNCID);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

SYNCID: 同步 ID

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.28。

表 1.28 ZCOMA_RemoveSYNC 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18

1.4.5 ZCOMA_SendTimeStamp

描述

调用此函数发送时间标识到网络。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_SendTimeStamp(HANDLE hdChannel, ZCOMA_TIMEOFDAY *tmDay);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

tmDay: 存储要发送的时间标识

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.29。

表 1.29 ZCOMA_SendTimeStamp 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_SENDFAILED	发送数据失败	32

1.4.6 ZCOMA_SetEventCallback

描述

调用此函数设置事件回调函数。

```
DWORD __stdcall ZCOMA_SetEventCallback(HANDLE hdChannel, LPZCOMA_EVENTCB  
lpCallback, DWORD Reserved1, DWORD Reserved2);
```

参数

hdChannel: 通道句柄

lpCallback: 时间回调函数指针

Reserved1: 保留

Reserved2: 保留

返回值

返回 0 表示成功，否则为错误码，见表 1.30。

表 1.30 ZCOMA_SetEventCallback 错误代码

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18

回调函数原型如下：

DWORD CALLBACK FuncName(DWORD EventID, void* pBuf, DWORD BufLen)

表 1.31 事件回调函数参数表

事件描述	EventID	pBuf	BufLen
接收到紧急数据	1	前四个字节表示从站 ID， 后跟 ZCOMA_EMDDATA 结构	ZCOMA_EMDDATA 结构长度+4
接收到 PDO 数据	2	ZCOMA_PDODATA 结构指针	ZCOMA_PDODATA 结构长度

注：当回调函数的返回值为 1 时表示事件已经被处理，与事件相关的数据将会被清空，比如回调函数接收到的事件为“接收到 PDO 数据”时，如果返回值为 1，则用户调用 ZCOMA_GetPDOInputData 函数的时候不会获取到此 PDO 数据，而如果返回值为 0，则用户调用 ZCOMA_GetPDOInputData 函数时还会收到此数据。

1.5 数据结构

1.5.1 ZCOMA_BOARDINFO

描述

此数据结构存储主站设备相关信息，调用函数：ZCOMA_ReadBoardInfo。

```
typedef struct _tagZCOMA_BoardInfo
{
    DWORD dwHardwareVer;
    DWORD dwFirmwareVer;
    DWORD dwMasterVer;
    char szSerialNum[16];
    DWORD dwReserved[2];
} ZCOMA_BOARDINFO, *LPZCOMA_BOARDINFO;
```

表 1.32 ZCOMA_BOARDINFO 结构体参数

名称	范围	描述
dwHardwareVer		硬件版本号
dwFirmwareVer		固件版本号
dwMasterVer		主站库版本号
szSerialNum[16]		设备序列号
dwReserved[2]		保留

1.5.2 ZCOMA_INITCFG

描述

此数据结构存储主站设备初始化参数，调用函数：ZCOMA_Init。

```
typedef struct _tagZCOMA_InitCfg
{
    DWORD dwBaudrate;
    DWORD dwNodeID;
    DWORD dwReserved[3];
} ZCOMA_INITCFG, *LPZCOMA_INITCFG;
```

表 1.33 1.5.2 ZCOMA_INITCFG 结构体参数

名称	范围	描述
dwBaudrate	1000 800	CAN 波特率，比如 1000 表示 1000Kbps

续上表

名称	范围	描述
	500 250 125 100 50 20 10	CAN 波特率，比如 1000 表示 1000Kbps
dwNodeID	0~127	主站地址
dwReserved[3]		保留

1.5.3 ZCOMA_NODECONFIG

描述

此数据结构存储从站设备初始化参数，调用函数：ZCOMA_AddNode。

```
typedef struct _tagZCOMA_NodeConfig
{
    DWORD dwNodeID;
    DWORD dwGuardMode;
    DWORD dwGuardTime;
    DWORD dwRetryFactor;
    DWORD dwReserved[4];
} ZCOMA_NODECONFIG, *LPZCOMA_NODECONFIG;
```

表 1.34 ZCOMA_NODECONFIG 结构体参数

名称	范围	描述
dwNodeID	1~127	从站 ID
dwGuardMode	0: 节点守护 1: 心跳包 2: 禁用	从站在线检查方式
dwGuardTime	100~65535	从站在线检查周期，单位 ms，当 dwGuardMode 为心跳包时，表示从站发送心跳包周期
dwRetryFactor	0~3	没有检测到从站时重试检查次数，当 dwGuardMode 为 2 时无效
dwReserved[4]		保留

1.5.4 ZCOMA_EMData

描述

此数据结构存储从站设备紧急数据，调用函数：ZCOMA_GetEmergencyData。

```
typedef struct _tagZCOMA_EmData
{
    WORD dwEmErrCode;
    BYTE dwErrRegCode;
    BYTE bAdditionErr[5];
} ZCOMA_EMData, *LPZCOMA_EMData;
```

表 1.35 1.5.4 ZCOMA_EMData 结构体参数

名称	范围	描述	
dwEmErrCode		紧急错误代码	
		错误代码值（HEX）	描述
		00xx	无错误
		10xx	普通错误
		20xx	电流错误
		21xx	设备输入电流错误
		22xx	设备内部电流错误
		23xx	设备输出电流错误
		30xx	电压错误
		31xx	设备输入电压错误
		32xx	设备内部电压错误
		33xx	设备输出电压错误
		40xx	温度错误
		41xx	采集温度错误
		42xx	设备温度错误
		50xx	硬件错误
		60xx	固件错误
		61xx	内部软件错误
		62xx	用户软件错误
		63xx	数据集错误

		70xx	附加模块错误
		80xx	监视错误
		81xx	连接错误
		90xx	外部错误
		F0xx	附加功能错误
		FFxx	设备指定错误
		其中 xx 表示任意值	
dwErrRegCode		当前错误寄存器值	
		位	描述
		0	普通错误
		1	电流错误
		2	电压错误
		3	温度错误
		4	连接错误
		5	设备配置文件错误
		6	保留
		7	厂商指定错误
当指定错误发生时，对应位为 1			
bAdditionErr[5]		自定义错误代码	

1.5.5 ZCOMA_TIMEOFDAY

描述

此数据结构存储从站设备紧急数据，调用函数：ZCOMA_SendTimeStamp。

```
typedef struct _tag ZCOMA_Timeofday
{
    DWORD dwYear;
    DWORD dwMonth;
    DWORD dwDay;
    DWORD dwHour;
    DWORD dwMinute;
    DWORD dwSecond;
    DWORD dwMilliSecond;
} ZCOMA_TIMEOFDAY, *LPZCOMA_TIMEOFDAY;
```

表 1.36 1.5.5 ZCOMA_TIMEOFDAY 结构体参数

名称	范围	描述
dwYear		年
dwMonth		月
dwDay		日
dwHour		小时
dwMinute		分钟
dwSecond		秒
dwMilliSecond		毫秒

1.5.6 ZCOMA_PDINFO

描述

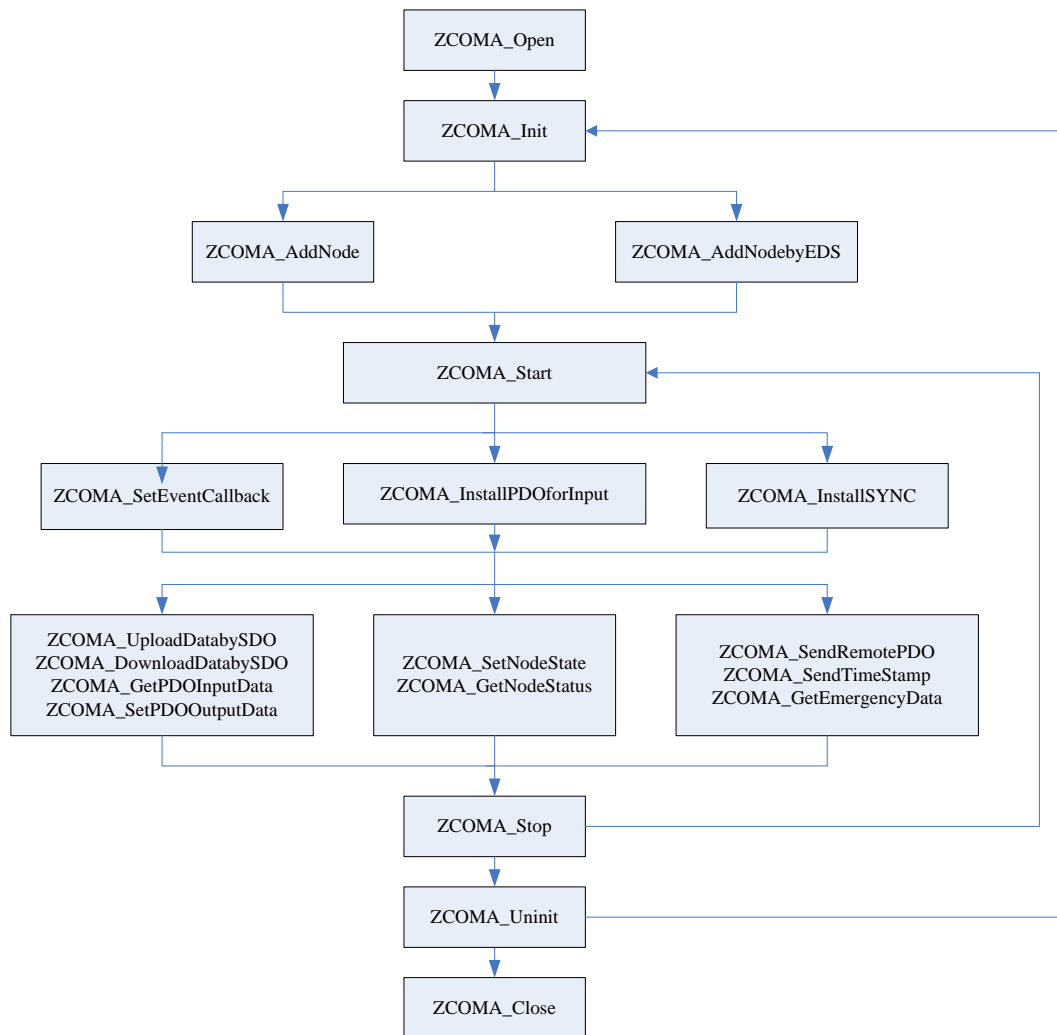
此数据结构存储 PDO 信息，用于事件回调函数。

```
typedef struct _tagZCOMA_PDInfo
{
    DWORD dwNodeID;
    DWORD dwPDOID;
    BYTE bPDOData[8];
    BYTE bPDODataLen;
} ZCOMA_PDINFO, *LPZCOMA_PDINFO;
```

表 1.37 1.5.6 ZCOMA_PDINFO 结构体参数

名称	范围	描述
dwNodeID	1-127	从站地址
dwPDOID		PDOID，见表 1.17
bPDOData[8]		PDO 数据
bPDODDataLen		PDO 数据长度

1.6 调用流程



1.7 错误代码总表

错误代码	错误描述	值
ERR_LOADLIB	装载 DLL 失败	11
ERR_GETPROC	获取函数地址失败	12
ERR_OPENED	设备已经被打开	13
ERR_NOTEXIST	设备不存在	14
ERR_INITDEV	初始化设备失败	15
ERR_NOTOPEN	设备没有打开	16
ERR_INVALIDPARAM	无效参数	17
ERR_INVALIDHANDLE	无效的设备句柄	18
ERR_CLOSEDEV	无法关闭设备	19
ERR_INSTALLDRIVER	驱动安装不正确	20
ERR_BUFFERTOOSMALL	用户指定的存储空间太小	22
ERR_CHANNELOPENED	通道已被打开	24
ERR_CHANNELNOTOPENED	通道未打开	25
ERR_NOMEMORY	内存不足	26
ERR_INTERNAL	其它未定义的内部错误	27
ERR_PDONOTINSTALLED	该接收 PDO 未注册	28
ERR_TIMEOUT	等待超时	29
ERR_SLAVEEXIST	从站已存在	30
ERR_SLAVENOTEXIST	从站不存在	31
ERR_SENDFAILED	发送数据失败	32
ERR_NODATA	没有数据	33
ERR_NOTIMPLEMENTED	该接口未实现（为以后板卡预留）	34

2. 免责声明

本文档提供有关致远电子产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，致远电子概不承担任何其它责任。并且，致远电子对致远电子产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

销售与服务网络

广州致远电子股份有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 7 栋 2 楼

邮编：510660

网址：www.zlg.cn

全国销售与服务电话：400-888-4005



销售与服务网络：

广州总公司

广州市天河区车陂路黄洲工业区 7 栋 2 楼

电话：(020)28267985 22644261

上海分公司：上海

上海市北京东路 668 号科技京城东楼 12E 室

电话：(021)53865521 53083451

北京分公司

北京市海淀区知春路 108 号豪景大厦 A 座 19 层

电话：(010)62536178 62635573

上海分公司：南京

南京市珠江路 280 号珠江大厦 1501 室

电话：(025)68123923 68123920

深圳分公司

深圳市福田区深南中路 2072 号电子大厦 12 楼

电话：(0755)83640169 83783155

上海分公司：杭州

杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571)89719491 89719493

武汉分公司

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 87168397

重庆分公司

重庆市九龙坡区石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）2705 室

电话：(023)68796438 68797619

成都分公司

成都市一环路南二段 1 号数码科技大厦 403 室

电话：(028)85439836 85432683

西安办事处

西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881295 87881296

请您用以上方式联系我们，我们会为您安排样机现场演示，感谢您对我公司产品的关注！