

# **南京威孚金宁有限公司**

## **VP14 ECU OBD 诊断仪通信协议** **（提供至整车厂和主机厂）**

编写：南京威孚金宁有限公司

版本：V1.8

2014 年 01 月 15 日

## 目录

第 1 章 概述 .....	5
1.1 说明 .....	5
第 2 章 基于CAN总线的故障诊断仪通信协议 .....	6
2.1 协议 .....	6
2.1.1 遵从协议 .....	6
2.2 通讯设置 .....	6
2.2.1 CAN总线ID设置 .....	6
2.2.2 波特率 .....	6
2.3 模式支持 .....	6
2.4 模式 01 .....	7
2.4.1 支持的PID .....	7
2.4.2 PID描述 .....	8
2.4.2.1. PID 01 自上次故障码清零后的检测状态 .....	8
2.4.2.2. PID 02 冻结帧对应的故障码 .....	8
2.4.2.3. PID 04 发动机计算负荷值 .....	8
2.4.2.4. PID 05 发动机冷却液温度 .....	8
2.4.2.5. PID 0B 进气支管增压压力 .....	8
2.4.2.6. PID 0C 发动机转速 .....	8
2.4.2.7. PID 0D 车速 .....	9
2.4.2.8. PID 0E 正时位置 .....	9
2.4.2.9. PID 0F 进气支管温度 .....	9
2.4.2.10. PID 1C 满足的OBD规范 .....	9
2.4.2.11. PID 1F 发动机运行时间 .....	9
2.4.2.12. PID 21 故障指示器激活后车辆行车里程 .....	9
2.4.2.13. PID 2C 目标EGR率 .....	9
2.4.2.14. PID 2D EGR控制偏差率 .....	9
2.4.2.15. PID 30 自上次故障码清零后的暖机循环EGR控制偏差率 .....	10
2.4.2.16. PID 31 自上次故障码清除后的行车里程 .....	10
2.4.2.17. PID 33 大气压力 .....	10
2.4.2.18. PID 41 就绪状态 .....	10
2.4.2.19. PID 42 蓄电池电压 .....	10

2.4.2.20. PID 46 环境温度 .....	10
2.4.2.21. PID 49 油门踏板传感器 1 信号 .....	10
2.4.2.22. PID 4B 油门踏板传感器 2 信号 .....	10
2.4.2.23. PID 5A 刹车 1、刹车 2、空调、挡位、离合 .....	11
2.4.2.24. PID 5B 喷油量 .....	11
2.4.2.25. PID 5C 油量执行器电压值 .....	11
2.4.2.26. PID 5D 目标正时位置 .....	11
2.4.2.27. PID 5E 燃油温度 .....	11
2.4.3 范例 .....	11
2.5 模式 02 .....	12
2.5.1 支持的PID .....	12
2.5.2 PID描述 .....	12
2.5.3 范例 .....	12
2.6 模式 03 .....	12
2.7 模式 04 .....	13
2.8 模式 07 .....	13
2.9 模式 09 .....	13
2.9.1 支持的PID .....	13
2.10 VIN码和CALID设定 .....	14
2.10.1 说明 .....	14
2.10.2 通信协议 .....	14
2.10.2.1. VIN码 .....	14
2.10.2.2. CALID .....	15
2.11 版本号读取 .....	15
2.11.1 说明 .....	15
2.11.2 通信协议 .....	15
2.11.2.1. 硬件版本号 .....	15
2.11.2.2. Bootloader版本号 .....	16
2.11.2.3. 应用程序版本号 .....	17
2.11.2.4. 参数设置版本号 .....	18
2.11.2.5. OBD设置版本号 .....	19
第 3 章 基于KWP2000 的故障诊断仪通信协议 .....	21
3.1 协议 .....	21
3.1.1 遵从协议 .....	21

3.2 通讯设置.....	21
3.2.1 K总线ID设置 .....	21
3.2.2 串行通信设置.....	21
3.3 支持的服务列表.....	21
3.4 STARTCOMMUNICATIONREQUEST .....	22
3.5 STOPCOMMUNICATION.....	22
3.6 TESTPRESENT(KEEP LINK) .....	23
3.7 READECUIDENTIFICATION.....	23
3.8 CLEARDIAGNOSTICTROUBLECODE.....	23
3.9 READDIAGNOSTICTROUBLECODESBYSTATUS .....	23
3.9.1 requestStoredDTCAndStatus .....	23
3.9.2 requestAllDTCAndStatus .....	24
3.9.3 requestPendingDTCAndStatus .....	24
3.10 READDATABYLOCALIDENTIFIER .....	24
3.11 SETVIN .....	25
3.12 READVERSION .....	25
3.12.1 Hardware version .....	25
3.12.2 Bootloader version .....	26
3.12.3 Software version .....	26
3.12.4 Calibration data.....	26
3.12.5 OBD data .....	27
第 4 章 故障码 .....	28
第 5 章 修订历史.....	32

---

# 第1章 概述

## 1.1 说明

本文档提供了南京威孚金宁有限公司的 VP14 分配泵 ECU 支持的诊断协议。该协议一部分是由法规规定，一部分由南京威孚金宁有限公司在法规允许的范围内进行自定义。

该诊断仪支持 KWP2000 诊断协议和 ISO 15031-5 诊断协议。KWP2000 诊断协议基于 K 总线实现，ISO15031-5 诊断协议基于 CAN 总线实现。

---

## 第2章 基于 CAN 总线的故障诊断仪通信协议

### 2.1 协议

#### 2.1.1 遵从协议

遵从如下协议：

ISO 15765-2 道路车辆——控制局域网络诊断——第 2 部分：网络层服务

ISO 15765-4 道路车辆——控制局域网络诊断——第 4 部分：排放相关系统要求

ISO 15031-5 道路车辆 车辆与排放有关诊断用外部试验装置之间的通讯 第 5 部分：排放相关的诊断服务

ISO 15031-6 道路车辆 车辆与排放有关诊断用外部试验装置之间的通讯 第 6 部分：诊断故障代码的定义

### 2.2 通讯设置

#### 2.2.1 CAN 总线 ID 设置

ECU—>诊断仪：0x18DAF13D

诊断仪—>ECU：0x18DB33F1

#### 2.2.2 波特率

500K

### 2.3 模式支持

ECU 支持如下模式：

模式 01

模式 02

模式 03

模式 04

模式 07

模式 09

---

## 2.4 模式 01

### 2.4.1 支持的 PID

描述	PID (HEX)
自上次故障码清零后的检测状态	01
冻结帧对应的故障码	02
发动机计算负荷值	04
发动机冷却液温度	05
进气支管增压压力	0B
发动机转速	0C
车速	0D
正时位置	0E
进气支管温度	0F
满足的 OBD 规范	1C
发动机运行时间	1F
故障指示器激活后车辆行车里程	21
目标 EGR 率	2C
EGR 控制偏差率	2D
自上次故障码清零后的暖机循环	30
自上次故障码清除后的行车里程	31
大气压力	33
就绪状态	41
蓄电池电压	42
环境温度	46
油门踏板传感器 1 信号	49
油门踏板传感器 2 信号	4B
刹车 1、刹车 2、空调、挡位、离合	5A
喷油量	5B
油量执行器电压值	5C

目标正时位置	5D
燃油温度	5E

## 2.4.2 PID 描述

### 2.4.2.1. PID 01 自上次故障码清零后的检测状态

参考《ISO 15031-5 道路车辆 车辆与排放有关诊断用外部试验装置之间的通讯 第 5 部分：排放相关的诊断服务》

### 2.4.2.2. PID 02 冻结帧对应的故障码

字节	最小值	最大值	转换关系
A, B	00 00	FF FF	十六进制表示

### 2.4.2.3. PID 04 发动机计算负荷值

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0%	100%	100/255 %

### 2.4.2.4. PID 05 发动机冷却液温度

字节	最小值	最大值	转换关系
A	-40℃	+215℃	1℃每数值 偏移-40℃

### 2.4.2.5. PID 0B 进气支管增压压力

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0KPa	255KPa	1KPa 每数值

### 2.4.2.6. PID 0C 发动机转速

字节	最小值	最大值	转换关系
A,B	0 rpm	16383rpm	1/4rpm 每数值



#### 2.4.2.7. PID 0D 车速

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0 km/h	255 km/h	1km/h 每数值

#### 2.4.2.8. PID 0E 正时位置

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0mm	7mm	0.1mm 每数值

#### 2.4.2.9. PID 0F 进气支管温度

字节	最小值	最大值	转换关系
A	-40℃	+215℃	1℃每数值 偏移-40℃

#### 2.4.2.10. PID 1C 满足的 OBD 规范

参考《ISO 15031-5 道路车辆 车辆与排放有关诊断用外部试验装置之间的通讯 第 5 部分：排放相关的诊断服务》。

#### 2.4.2.11. PID 1F 发动机运行时间

字节	最小值	最大值	转换关系
A, B	0 秒	65535 秒	1 秒每数值

#### 2.4.2.12. PID 21 故障指示器激活后车辆行驶里程

字节	最小值	最大值	转换关系
A, B	0km	65535km	1km 每数值

#### 2.4.2.13. PID 2C 目标 EGR 率

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0%	100%	100/255 % 每数值

#### 2.4.2.14. PID 2D EGR 控制偏差率

字节	最小值	最大值	转换关系
A	-100%	+99.22%	100/128 % 每数值

#### 2.4.2.15. PID 30 自上次故障码清零后的暖机循环 EGR 控制偏差率

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0	255	1 次每数值

#### 2.4.2.16. PID 31 自上次故障码清除后的行车里程

字节	最小值	最大值	转换关系
A, B	0km	65535km	1km 每数值

#### 2.4.2.17. PID 33 大气压力

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0KPa	255KPa	1kPa 每数值

#### 2.4.2.18. PID 41 就绪状态

参考《ISO 15031-5 道路车辆 车辆与排放有关诊断用外部试验装置之间的通讯 第 5 部分：排放相关的诊断服务》。

#### 2.4.2.19. PID 42 蓄电池电压

字节	最小值	最大值	转换关系
A, B	0V	65.535V	0.001V 每数值

#### 2.4.2.20. PID 46 环境温度

字节	最小值	最大值	转换关系
A	-40℃	+215℃	1℃每数值 偏移-40℃

#### 2.4.2.21. PID 49 油门踏板传感器 1 信号

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0%	100%	100/255 % 每数值

#### 2.4.2.22. PID 4B 油门踏板传感器 2 信号

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0%	100%	100/255 % 每数值

2.4.2.23. PID 5A 刹车 1、刹车 2、空调、挡位、离合

字节	最小值	最大值	描述	
A	00	FF	Bit	描述
			0	未用
			1	刹车 1 状态 0: 松开 1: 踩下
			2	刹车 2 状态 0: 松开 1: 踩下
			3	空调状态 0: 关闭 1: 打开
			4	空挡开关状态 0: 行驶 1: 空挡
			5	离合状态 0: 松开 1: 踩下
			6	未用
			7	未用

2.4.2.24. PID 5B 喷油量

字节	最小值	最大值	转换关系
A, B	0cc	200cc	0.01cc 每数值

2.4.2.25. PID 5C 油量执行器电压值

字节	最小值	最大值	转换关系
A, B	0mv	65535mv	1mv 每数值

2.4.2.26. PID 5D 目标正时位置

字节	最小值	最大值	转换关系
A	0mm	7mm	0.1mm 每数值

2.4.2.27. PID 5E 燃油温度

字节	最小值	最大值	转换关系
A	-40℃	+215℃	1℃每数值 偏移-40℃

2.4.3 范例

范例如下：读取大气压力：103KPa

序号          传输方向   第几路 CAN      时间标识   帧 ID                  帧格式   帧类型   数据长度   数据

0x00000000	发送	0	无	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	02 01 33 ff ff ff ff
0x00000001	接收	0	0x000f2fc1	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	03 41 33 67 ff ff ff ff

## 2.5 模式 02

### 2.5.1 支持的 PID

描述	PID (HEX)
冻结帧对应的故障码	02
发动机计算负荷值	04
发动机冷却液温度	05
进气支管增压压力	0B
发动机转速	0C
车速	0D
大气压力	33
蓄电池电压	42
油门踏板传感器 1 信号	49

### 2.5.2 PID 描述

参考 Service 01 的 PID 描述。

### 2.5.3 范例

范例如下：读取大气压力：103KPa

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x00000000	发送	0	无	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	03 02 33 00 ff ff ff ff
0x00000001	接收	0	0x00302feb	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	04 42 33 00 67 ff ff ff

## 2.6 模式 03

ECU 支持模式 03（读取已经确定的故障）。

详细的故障码见章节 4 “故障码”。

范例如下：故障码：P1157, P160A

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x00000000	接收	0	0x022aeeb8	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	01 03 ff ff ff ff ff ff

---

0x00000001	接收	0	0x022aeebc	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	06 43 02 11 57 16 0a ff
------------	----	---	------------	----------	-----	-----	------	-------------------------

## 2.7 模式 04

ECU 支持模式 04（清除故障码）。

范例如下：清除故障码成功

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x00000004	接收	0	0x01e3219d	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	01 04 ff ff ff ff ff ff
0x00000005	接收	0	0x01e321a1	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	01 44 ff ff ff ff ff ff

## 2.8 模式 07

ECU 支持模式 07（读取当前故障）。

详细的故障码见章节 4 “故障码”。

范例如下：读取当前故障：P0112，P0118，P0183，P1157

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x00000008	接收	0	0x01eb6132	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	01 07 ff ff ff ff ff ff
0x00000009	接收	0	0x01eb6138	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	10 0a 47 04 01 12 01 18
0x0000000a	接收	0	0x01eb6152	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 32 00 00 00 00 00
0x0000000b	接收	0	0x01eb6156	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	21 01 83 11 57 ff ff ff

## 2.9 模式 09

### 2.9.1 支持的 PID

描述	PID（HEX）
VIN	02
CALID	04

读取 VIN 码：123456789abcdefgh

范例如下：

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x0000000b	接收	0	0x007886a0	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	02 09 02 ff ff ff ff ff
0x0000000c	接收	0	0x007886a5	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	10 14 49 02 01 31 32 33
0x0000000d	接收	0	0x007886b2	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 32 00 00 00 00 00
0x0000000e	接收	0	0x007887a7	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	21 34 35 36 37 38 39 61

0x0000000f    接收            0            0x007888de   18DAF13D   数据帧   扩展帧   0x08   22 62 63 64 65 66 67 68

## 2.10 VIN 码和 CALID 设定

### 2.10.1 说明

VIN 码和 CALID 码的设定的通信协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

### 2.10.2 通信协议

#### 2.10.2.1. VIN 码

功能	设定 VIN 码
长度	17Byte
诊断仪发送命令码（通过 15765 发送）	B0 04 len Dat0...Dat(len-1) CRC
ECU 反馈命令码（通过 15765 接收）	F0 04 ErrCode
说明	<p>一、len：数据长度，需要为常值 17。</p> <p>二、ErrCode：</p> <p>0x00：设置成功。</p> <p>0x01：数据长度错误，设置失败。</p> <p>0x02：CRC 错误。</p> <p>三、CRC 校验规则：CRC = 0xFF—（len 至 Data(len-1)的字节和）。</p>

设置 VIN 码：123456789abcdefgh

范例如下：

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x00000000	接收	0	0x00780a0e	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	10 15 b0 04 11 31 32 33
0x00000001	接收	0	0x00780a13	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 05 00 00 00 00 00
0x00000002	接收	0	0x00780a36	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	21 34 35 36 37 38 39 61
0x00000003	接收	0	0x00780b1e	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	22 62 63 64 65 66 67 68
0x00000004	接收	0	0x00780c0f	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	23 ed ff ff ff ff ff ff
0x00000005	接收	0	0x00780ca1	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	03 f0 04 00 00 00 00 00

2.10.2.2. CALID

功能	设定 CALID 码
长度	16Byte
诊断仪发送命令码（通过 15765 发送）	B0 08 len Dat0...Dat(len-1) CRC
ECU 反馈命令码（通过 15765 接收）	F0 08 ErrCode
说明	<p>一、len：数据长度，需要为常值 16。</p> <p>二、ErrCode：</p> <p>0x00：设置成功。</p> <p>0x01：数据长度错误，设置失败。</p> <p>0x02：CRC 错误。</p> <p>三、CRC 校验规则：CRC = 0xFF—（len 至 Data(len-1)的字节和）。</p>

2.11 版本号读取

2.11.1 说明

版本号读取的通信协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

2.11.2 通信协议

2.11.2.1. 硬件版本号

功能	读取硬件版本号
长度	64Byte
诊断仪发送命令码（通过 15765 发送）	B0 40
ECU 反馈命令码（通过 15765 接收）	F0 40 ErrCode len Data0 ...Dat(len-1) CRC
说明	<p>一、len：数据长度，为常值 64。</p> <p>二、ErrCode：</p> <p>0x00：读取成功。</p>

	<p>0x10: 读取失败。</p> <p>三、CRC 校验规则: <math>CRC = 0xFF - (ErrCode \text{ 至 } Data(len-1) \text{ 的字节和})</math>。</p>
--	--

读取版本号: 0123456789

范例如下:

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x0000000c	接收	0	0x0009fc58	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	02 b0 40 ff ff ff ff
0x0000000d	接收	0	0x0009fc5c	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	10 45 f0 40 00 40 30 31
0x0000000e	接收	0	0x0009fc92	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 05 ff ff ff ff
0x0000000f	接收	0	0x0009fc95	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	21 32 33 34 35 36 37 38
0x00000010	接收	0	0x0009fcd4	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	22 39 00 00 00 00 00 00
0x00000011	接收	0	0x0009fd1f	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	23 00 00 00 00 00 00 00
0x00000012	接收	0	0x0009fd6a	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	24 00 00 00 00 00 00 00
0x00000013	接收	0	0x0009fdb5	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	25 00 00 00 00 00 00 00
0x00000014	接收	0	0x0009fe01	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	26 00 00 00 00 00 00 00
0x00000015	接收	0	0x0009fe4c	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	27 00 00 00 00 00 00 00
0x00000016	接收	0	0x0009fe97	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	28 00 00 00 00 00 00 00
0x00000017	接收	0	0x0009fee2	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	29 00 00 00 00 00 00 b2

#### 2.11.2.2. Bootloader 版本号

功能	BootLoader 版本号
长度	64Byte
诊断仪发送命令码 (通过 15765 发送)	B0 41
ECU 反馈命令码 (通过 15765 接收)	F0 41 ErrCode len Data0 ...Dat(len-1) CRC
说明	<p>一、len: 数据长度, 为常值 64。</p> <p>二、ErrCode:</p> <p>0x00: 读取成功。</p> <p>0x10: 读取失败。</p> <p>三、CRC 校验规则: <math>CRC = 0xFF - (ErrCode \text{ 至 } Data(len-1) \text{ 的字节和})</math>。</p>



读取版本号：VP37 0002 B2 S NewYL C0 0017\_BOOTLOADER\_OUT

范例如下：

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x00000048	接收	0	0x006176e9	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	02 b0 41 ff ff ff ff ff
0x00000049	接收	0	0x006176f3	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	10 45 f0 41 00 40 56 50
0x0000004a	接收	0	0x00617709	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 64 00 00 00 00 00
0x0000004b	接收	0	0x0061770d	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	21 33 37 20 30 30 30 32
0x0000004c	接收	0	0x00617d19	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	22 20 42 32 20 53 20 4e
0x0000004d	接收	0	0x00618322	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	23 65 77 59 4c 20 43 30
0x0000004e	接收	0	0x00618931	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	24 20 30 30 31 37 5f 42
0x0000004f	接收	0	0x00618f3e	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	25 4f 4f 54 4c 4f 41 44
0x00000050	接收	0	0x0061954b	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	26 45 52 5f 4f 55 54 00
0x00000051	接收	0	0x00619b58	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	27 00 00 00 00 00 00 00
0x00000052	接收	0	0x0061a165	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	28 00 00 00 00 00 00 00
0x00000053	接收	0	0x0061a771	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	29 00 00 00 00 00 00 bb

2.11.2.3. 应用程序版本号

功能	应用程序版本号
长度	64Byte
诊断仪发送命令码（通过 15765 发送）	B0 42
ECU 反馈命令码（通过 15765 接收）	F0 42 ErrCode len Data0 ...Dat(len-1) CRC
说明	<p>一、len：数据长度，为常值 64。</p> <p>二、ErrCode：</p> <p>0x00：读取成功。</p> <p>0x10：读取失败。</p> <p>三、CRC 校验规则：CRC = 0xFF—(ErrCode 至 Data(len-1) 的字节和)。</p>

读取版本号：VP37 0002 B2 S NewYL C0 0017\_APP\_OUT

范例如下：

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
----	------	---------	------	------	-----	-----	------	----

0x00000054	接收	0	0x0061de74	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	02 b0 42 ff ff ff ff ff
0x00000055	接收	0	0x0061de7d	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	10 45 f0 42 00 40 56 50
0x00000056	接收	0	0x0061dea2	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 64 00 00 00 00 00
0x00000057	接收	0	0x0061dea5	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	21 33 37 20 30 30 30 32
0x00000058	接收	0	0x0061e4ac	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	22 20 42 32 20 53 20 4e
0x00000059	接收	0	0x0061eab6	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	23 65 77 59 4c 20 43 30
0x0000005a	接收	0	0x0061f0c5	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	24 20 30 30 31 37 5f 41
0x0000005b	接收	0	0x0061f6d2	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	25 50 50 5f 4f 55 54 00
0x0000005c	接收	0	0x0061fcd5	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	26 00 00 00 00 00 00 00
0x0000005d	接收	0	0x006202ee	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	27 00 00 00 00 00 00 00
0x0000005e	接收	0	0x006208fa	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	28 00 00 00 00 00 00 00
0x0000005f	接收	0	0x00620f03	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	29 00 00 00 00 00 00 c5

#### 2.11.2.4. 参数设置版本号

功能	参数设置版本号
长度	64Byte
诊断仪发送命令码（通过 15765 发送）	B0 43
ECU 反馈命令码（通过 15765 接收）	F0 43 ErrCode len Data0 ...Dat(len-1) CRC
说明	<p>一、len: 数据长度，为常值 64。</p> <p>二、ErrCode:</p> <p>0x00: 读取成功。</p> <p>0x10: 读取失败。</p> <p>三、CRC 校验规则: <math>CRC = 0xFF - (\text{ErrCode 至 Data}(\text{len}-1) \text{ 的字节和})</math>。</p>

读取版本号: VP37 0002 B2 S NewYL C0 0017\_HEX\_OUT

范例如下:

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x00000060	接收	0	0x0062311d	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	02 b0 43 ff ff ff ff ff
0x00000061	接收	0	0x00623122	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	10 45 f0 43 00 40 56 50
0x00000062	接收	0	0x00623135	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 64 00 00 00 00 00
0x00000063	接收	0	0x0062313a	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	21 33 37 20 30 30 30 32

0x00000064	接收	0	0x00623742	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	22 20 42 32 20 53 20 4e
0x00000065	接收	0	0x00623d4d	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	23 65 77 59 4c 20 43 30
0x00000066	接收	0	0x0062435b	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	24 20 30 30 31 37 5f 48
0x00000067	接收	0	0x00624967	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	25 45 58 5f 4f 55 54 00
0x00000068	接收	0	0x00624f76	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	26 00 00 00 00 00 00 00
0x00000069	接收	0	0x00625581	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	27 00 00 00 00 00 00 00
0x0000006a	接收	0	0x00625b8e	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	28 00 00 00 00 00 00 00
0x0000006b	接收	0	0x0062619b	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	29 00 00 00 00 00 00 c1

#### 2.11.2.5. OBD 设置版本号

功能	OBD 设置版本号
长度	64Byte
诊断仪发送命令码（通过 15765 发送）	B0 45
ECU 反馈命令码（通过 15765 接收）	F0 45 ErrCode len Data0 ...Dat(len-1) CRC
说明	<p>一、len: 数据长度，为常值 64。</p> <p>二、ErrCode:</p> <p>0x00: 读取成功。</p> <p>0x10: 读取失败。</p> <p>三、CRC 校验规则: <math>CRC = 0xFF - (\text{ErrCode 至 Data}(\text{len}-1) \text{ 的字节和})</math>。</p>

读取版本号: VP37 0002 B2 S NewYL C0 0017\_OBD\_OUT

范例如下:

序号	传输方向	第几路 CAN	时间标识	帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据
0x0000006c	接收	0	0x0062831c	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	02 b0 45 ff ff ff ff
0x0000006d	接收	0	0x00628325	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	10 45 f0 45 00 40 56 50
0x0000006e	接收	0	0x00628335	18DB33F1	数据帧	扩展帧	0x08	30 00 64 00 00 00 00 00
0x0000006f	接收	0	0x00628339	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	21 33 37 20 30 30 30 32
0x00000070	接收	0	0x0062893b	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	22 20 42 32 20 53 20 4e
0x00000071	接收	0	0x00628f48	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	23 65 77 59 4c 20 43 30
0x00000072	接收	0	0x00629557	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	24 20 30 30 31 37 5f 4f
0x00000073	接收	0	0x00629b5f	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	25 42 44 5f 4f 55 54 00

---

0x00000074	接收	0	0x0062a173	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	26 00 00 00 00 00 00 00
0x00000075	接收	0	0x0062a77b	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	27 00 00 00 00 00 00 00
0x00000076	接收	0	0x0062ad89	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	28 00 00 00 00 00 00 00
0x00000077	接收	0	0x0062b393	18DAF13D	数据帧	扩展帧	0x08	29 00 00 00 00 00 00 d1

---

## 第3章 基于 KWP2000 的故障诊断仪通信协议

### 3.1 协议

#### 3.1.1 遵从协议

遵从如下协议：

ISO-14230-1（物理层）

ISO-14230-2（数据层）

ISO-15031-3（应用层）

### 3.2 通讯设置

#### 3.2.1 K 总线 ID 设置

MasterID（诊断仪）：0xF1

SlaveID（ECU）：0x11

#### 3.2.2 串行通信设置

波特率：10400

奇偶校验：无

数据位：8 位

停止位：1 位

### 3.3 支持的服务列表

服务	Service	Sub Service	Service ID (HEX)
建立通讯	StartCommunicationRequest		81
停机通讯	stopCommunication		82
通讯测试	TestPresent(Keep Link)		3E
读取 VIN 码	ReadECUIdentification	VIN（Vehicle Identification Number）	1A 90
清除故障码	ClearDiagnosticTroubleCode		14 FF FF

读取已经确定的故障	readDiagnosticTroubleCodesByStatus	requestStoredDTCAndStatus	18 02 00 00
读取所有故障码	readDiagnosticTroubleCodesByStatus	requestAllDTCAndStatus	18 03 FF FF
读取当前故障	readDiagnosticTroubleCodesByStatus	requestPendingDTCAndStatus	18 11 00 00
读取实时数据	readDataByLocalIdentifier	localIdentifierScalingTable	21 01
VIN 码的设置	setVIN		B0 04
版本号读取	readVersion	Hardware version	B0 40
		Bootloader version	B0 41
		Software version	B0 42
		Calibration data	B0 43
		OBD data	B0 45

### 3.4 StartCommunicationRequest

诊断仪至 ECU	80 11 F1 01 81 CS 或者 81 11 F1 81 CS
ECU positive Response	80 F1 11 03 C1 EA 8F CS 或者 83 F1 11 C1 EA 8F CS
ECU negative Response	80 F1 11 03 C1 EA 8F CS 或者 83 F1 11 C1 EA 8F CS

### 3.5 stopCommunication

诊断仪至 ECU	80 11 F1 01 82 CS 或者 81 11 F1 82 CS
ECU positive Response	80 F1 11 01 C2 CS
ECU negative Response	80 F1 11 03 7F 82 10 CS

---

### 3.6 TestPresent(Keep Link)

诊断仪至 ECU	80 11 F1 01 3E CS 或者 81 11 F1 3E CS
ECU positive Response	80 F1 11 01 7E CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F 3E RC_ CS

### 3.7 ReadECUIdentification

诊断仪至 ECU	80 11 F1 02 1A 90 CS 或者 82 11 F1 1A 90 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len 5A 90 VIN0 ... VIN16 CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F 1A RC_ CS

### 3.8 ClearDiagnosticTroubleCode

诊断仪至 ECU	80 11 F1 03 14 FF FF CS 或者 83 11 F1 14 FF FF CS
ECU positive Response	80 F1 11 03 54 FF FF CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F 14 RC_ CS

### 3.9 readDiagnosticTroubleCodesByStatus

#### 3.9.1 requestStoredDTCAndStatus

诊断仪至 ECU	80 11 F1 04 18 02 00 00 CS 或者 84 11 F1 18 02 00 00 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len 58 NRODTC LODTCAS CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F 18 RC_ CS

### 3.9.2 requestAllDTCAndStatus

诊断仪至 ECU	80 11 F1 04 18 03 FF FF CS 或者 84 11 F1 18 03 FF FF CS
ECU positive Response	80 F1 11 len 58 NRODTC LODTCAS CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F 18 RC_ CS

### 3.9.3 requestPendingDTCAndStatus

诊断仪至 ECU	80 11 F1 04 18 11 00 00 CS 或者 84 11 F1 18 11 00 00 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len 58 NRODTC LODTCAS CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F 18 RC_ CS

## 3.10 readDataByLocalIdentifier

诊断仪至 ECU	80 11 F1 02 21 01 CS 或者 82 11 F1 21 01 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len 61 01 Data0 ... DataN CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F 21 RC_ CS

Data0—DataN 的描述为：

序号	名称	字节长度	公式（Y：诊断仪显示数据，X：ECU 上传的原始数据）	单位
0	发动机冷却液温度	1	$Y = X - 40$	℃
1	进气支管增压压力	1	$Y = X$	KPa
2	发动机转速	2（A，B）	$Y = X / 4$	rpm
3	车速	1	$Y = X$	Km/h
4	进气支管温度	1	$Y = X - 40$	℃
5	发动机运行时间	2（A，B）	$Y = X$	秒
6	大气压力	1	$Y = X$	KPa
7	蓄电池电压	2（A，B）	$Y = X / 1000$	V
8	环境温度	1	$Y = X - 40$	℃



9	油门踏板传感器 1 电压	2 (A, B)	Y = X		mv
10	油门踏板传感器 2 电压	2 (A, B)	Y = X		mv
11	刹车 1、刹车 2、空调、挡位、离合	1	Bit	描述	
			0	未用	
			1	刹车 1 状态 0: 松开 1: 踩下	
			2	刹车 2 状态 0: 松开 1: 踩下	
			3	空调状态 0: 关闭 1: 打开	
			4	空挡开关状态 0: 行驶 1: 空挡	
			5	离合状态 0: 松开 1: 踩下	
			6	未用	
			7	未用	
12	喷油量	2 (A, B)	Y = X/100		cc
13	油量执行器电压值	2 (A, B)	Y = X		mv
14	燃油温度	1	Y = X - 40		℃
15	正时位置	1	Y = X / 10		mm
16	目标正时位置	1	Y = X / 10		mm
17	EGR 位置	1	Y = X / 10		mm
18	目标 EGR 位置	1	Y = X / 10		mm

注：两个字节的参数，均高字节在前，低字节在后的顺序进行传输。

### 3.11 setVIN

诊断仪至 ECU	80 11 F1 len B0 04 VIN0...VIN16 CS 或者 93 11 F1 B0 04 VIN0....VIN16 CS
ECU positive Response	80 F1 11 02 F0 04 CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F B0 RC_ CS

注：

第一：该部分的协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

### 3.12 readVersion

#### 3.12.1 Hardware version

诊断仪至 ECU	80 11 F1 02 B0 40 CS
----------	----------------------

	或者 82 11 F1 B0 40 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len F0 40 data0 ... data63 CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F B0 RC_ CS

注：

第一：该部分的协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

第二：版本号的字节长度为 64 个字节。

### 3.12.2 Bootloader version

诊断仪至 ECU	80 11 F1 02 B0 41 CS 或者 82 11 F1 B0 41 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len F0 41 data0 ... data63 CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F B0 RC_ CS

注：

第一：该部分的协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

第二：版本号的字节长度为 64 个字节。

### 3.12.3 Software version

诊断仪至 ECU	80 11 F1 02 B0 42 CS 或者 82 11 F1 B0 42 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len F0 42 data0 ... data63 CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F B0 RC_ CS

注：

第一：该部分的协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

第二：版本号的字节长度为 64 个字节。

### 3.12.4 Calibration data

诊断仪至 ECU	80 11 F1 02 B0 43 CS 或者 82 11 F1 B0 43 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len F0 43 data0 ... data63 CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F B0 RC_ CS

注：

第一：该部分的协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

第二：版本号的字节长度为 64 个字节。

---

### 3.12.5 OBD data

诊断仪至 ECU	80 11 F1 02 B0 45 CS 或者 82 11 F1 B0 45 CS
ECU positive Response	80 F1 11 len F0 45 data0 ... data63 CS
ECU negtive Response	80 F1 11 03 7F B0 RC_ CS

注:

第一: 该部分的协议由南京威孚金宁有限公司自定义。

第二: 版本号的字节长度为 64 个字节。

## 第4章 故障码

部件/系统	故障码	故障代码信息
大气压力传感器	P2229	对电源短路
	P2228	对地短路
增压压力传感器	P0238	对电源短路
	P0237	对地短路
集成在增压传感器内的进气温度传感器	P0112	进气温度偏上限
	P0113	进气温度偏下限
进气压力和大气压力	P0069	进气压力和大气压力相关性故障
环境温度传感器故障	P0073	环境温度传感器信号范围上限故障
	P0072	环境温度传感器信号范围下限故障
发动机冷却液温度传感器	P0119	信号不可信
	P0118	对电源短路
	P0117	对地短路
发动机冷却液温度	P0128	温度在规定时间内没有到达最小温度值
	P0116	启动时发动机温度过高
燃油温度传感器	P0181	信号不可信
	P0183	对电源短路
	P0182	对地短路
EGR 电磁阀	P0404	EGR 阀开路故障
	P0403	电流过大
	P0490	对电源短路
	P0489	对地短路
EGR 系统	P0401	EGR 率偏小
	P0402	EGR 率偏大
EGR 升程传感器	P0406	对电源短路
	P0405	对地短路
正时电磁阀	P1150	正时阀开路故障
	P1151	电流过大
	P1152	对电源短路

	P1153	对地短路
喷油正时系统	P1154	正时偏小
	P1155	正时偏大
喷油正时传感器	P1156	对电源短路
	P1157	对地短路
油量电磁执行器	P1110	开路
	P1111	电流过大
	P1112	对电源短路
	P1113	对地短路
	P1114	驱动信号上限
	P1116	驱动信号下限
油量控制系统	P1117	燃油位置传感器偏下限
	P1118	燃油位置传感器偏上限
半差动角度传感器	P1119	对电源短路
	P1120	对地短路
半差动角度传感器激励	P1121	对电源短路
	P1122	对地短路
预热继电器	P0670	开路故障
	P1310	温度过高
	P0384	对电源短路
	P0383	对地短路
预热塞	P0380	对电源短路
	P0382	对地短路
压差传感器	P2455	对电源短路
	P2454	对地短路
DOC 系统	P1070	DOC 堵塞
	P2002	DOC 移除
空调继电器	P0647	对电源短路
	P0646	对地短路
	P0645	开路故障
加速踏板传感器 1	P0123	对电源短路
	P0122	对地短路
	P2135	加速踏板 1 和加速踏板 2 相关性错误

加速踏板传感器 2	P0223	对电源短路
	P0222	对地短路
加速踏板系统和刹车系统	P2299	加速踏板和刹车不兼容
蓄电池	P0563	电压过高
	P0562	电压过低
刹车信号	P0504	刹车开关 A/B 相关性错误
冷却水温输出	P1601	对电源短路
	P1602	对地短路
	P1603	开路
	P1604	过温
发动机转速输出	P1605	对电源短路
	P1606	对地短路
	P1607	开路
相位传感器	P0339	信号不可信
发动机转速传感器	P0726	转速过高
	P0727	没有信号
油泵转速传感器	P1130	没有信号
发动机转速和油泵转速	P1131	相关性错误
电子风扇一级控制(低速)	P0692	对电源短路
	P0691	对地短路
	P0480	开路故障
	P0483	过温
电子风扇二级控制(高速)	P0694	对电源短路
	P0693	对地短路
	P0481	开路故障
	P0484	过温
预热指示灯	P1608	对电源短路
	P1609	对地短路
	P160A	开路故障
	P160B	过温
MIL 灯	P0650	MIL 灯故障
主继电器	P0687	对电源短路
	P0686	对地短路

报警指示灯	P1619	对电源短路
	P161A	对地短路
	P161B	开路故障
	P161C	过温
车速传感器	P0503	车速过高
	P0501	车速信号不可信
油耗输出	P161D	对电源短路
	P161E	对地短路
	P161F	开路故障
	P1620	过温
进油电磁阀	P0005	开路
	P0006	对地短路
	P0007	对电源短路
发动机	P0200	发动机断缸
模拟数字转换	P060B	模拟数字转换故障
SPI	P0607	SPI 通信故障
EEPROM	P062F	内部 EEPROM 错误
传感器供电电源	P0642	传感器供电电源 A 电压异常
	P0652	传感器供电电源 B 电压异常

## 第5章 修订历史

版本号	日期	作者	修订内容	审批
1.0	2013-1-20	张学君	创建文档	N/A
1.1	2013-4-24	张学君	一、版本升级至“V1.1”。 二、文件名称中体现“提供至整车厂和主机厂”。 三、编写变更为：“南京威孚金宁有限公司”。 四、将所有版本号的字节长度由 16 个字节升级至 64 个字节。	1.1
1.2	2013-4-25	张学君	一、增加了 KWP2000 诊断协议。 二、修改了一处错误：PID49 和 PID4B 的字节长度更改为一个字节。	1.2
1.3	2013-5-6	张学君	一、增加故障码。半差动角度传感器激励（P1121 和 P1122）。	1.3
1.4	2013-6-4	洪浩	一、增加除建立通讯外所有诊断仪至 ECU 的帧格式，使得有效字节数在前面 二、删除 VIN 码和 CALLD 设定的权限 三、删除版本号读取的权限	1.4
1.5	2013.11.26	张学君	一、增加章节：说明	1.5
1.6	2014-1-15	张学君	一、增加了范例说明。	1.6
1.7	2014-2-14	张学君	一、进行文档名称的处理。	1.7
1.8	2014-5-9	张学君	一、删除说明章节。 二、增加故障码	1.8