

开沃汽车  
蓝鲸号线控整车 网关通讯协议  
V1.67 版  
(外部受控版, 严禁公开)

开沃新能源汽车集团股份有限公司

2022 年 12 月 14 日

## 文件变更记录

版本号	变更描述	变更人	变更时间
V1.0	初始版本	-	-
V1.1	1. 电池功率更改报文位置 2. 增加当前加速度	宋罡	2018.12.26
V1.12	针对首台样车临时增加制动请求报文	宋罡	2018.12.29
V1.2	修改波特率	李朗	2019.02.26
V1.3	增加远程驾驶相关报文, 修改车辆状态报文 0x1806A0B0 中的驾驶模式	宋罡	2019.04.04
V1.4	1. 增加车辆/设备 ID 信息报文 2. 增加里程信息 (SVCU 不支持) 3. 增加超声波雷达报文 4. 修正 0x1806A0B0 车辆状态 1 报文	宋罡	2019.05.04
V1.41	修改车辆/设备 ID 报文定义	宋罡	2019.08.23
V1.42	增加车端允许远程接管报文定义	宋罡	2019.09.06
V1.43	1. 删除制动力请求 0x1804A0B0 2. 增加紧急制动状态 0x1804A0B0 3. 增加超声波雷达制动状态 0x1804A0B0	李朗	2019.10.15
V1.44	增加电机转速与车速比值 0x1804A0B0	李朗	2019.11.08
V1.45	1. 增加行人提示器控制 0x1807B0A0、0x1807B0C0 2. 增加行人提示器状态反馈 0x1808A0B0	李朗	2019.11.28
V1.46	1. 增加语音控制状态位 0x1806A0B0 2. 增加人工接管状态位 0x1812A0B0 3. 增加空调设置温度状态位 0x1812A0B0	李朗	2020.03.14
V1.47	1. 修改空调控制位 0x1805B0A0、0x1805B0C0 2. 删除语音控制状态位 0x1806A0B0	李朗	2020.03.26
V1.48	1. 增加自动驾驶请求接管状态位 0x1807B0A0 2. 增加远程驾驶接管状态位 0x1807B0C0 3. 增加车门按键状态位 0x1806A0B0	李朗 陈义帆	2020.04.08
V1.49	1. 智能驾驶、自动驾驶、无人驾驶统一名称为无人驾驶; 2. 智能控制器改为“无人驾驶控制器”; 3. 远程控制网关改为“远程驾驶控制器”; 4. 电子手刹状态 00 由“无动作”改为“保留”0x1804A0B0; 5. 大灯状态 00 由“无动作”改为“保留”0x1806A0B0; 6. 冷暖空调状态 00 由“关机”改为“保留”, 03 由“自动”改为“关闭”0x1812A0B0; 7. 加速度命令信号说明改为 0x1803B0A0、1804A0B0;	曹芳	2020.07.16
V1.5	1. 增加加速度命令切换标志位 0x1803B0A0; 2. 增加加速度命令 2 信息 0x1803B0A0; 3. 增加无法进入无人驾驶、远程驾驶系统故障状态 0x1813A0B0; 4. 增加车内空调风速控制命令 0x1805B0A0; 5. 增加车内空调风速状态 0x1812A0B0;	曹芳	2020.07.20
V1.6	1. 停用“0x1802A0B0”整车控制器 EPS 状态中的【控制器温度】, 修改为“非已实现内容”; ----- 2. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第 36~37 位【保留位】, 修改为【进入线控驾驶后线控故障状态】; 3. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第 40 位【保留位】, 修改为	赖玉格	2021.09.28

	<p>【制动液液位状态】;</p> <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 停用"0x1803B0A0"无人驾驶控制器车速命令的【AEB 碰撞级别】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>5. 停用"0x1803B0C0"远程驾驶控制器车速命令的【AEB 碰撞级别】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>6. 修改"0x1805B0A0"无人驾驶控制器控制命令 1 的【整车驾驶模式控制命令】的信号名称和信号值描述，信号名称由【整车驾驶模式控制命令】修改为【无人驾驶模式请求】，信号值“0x0”由【手动驾驶模式】修改为【不请求】，信号值“0x1”由【无人驾驶模式】修改为【请求】，其他信号值修改为【保留】;</li> <li>7. 停用"0x1805B0A0"无人驾驶控制器控制命令 1 的【喇叭控制命令】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>8. 启用"0x1805B0A0"无人驾驶控制器控制命令 1 的【空调风速控制命令】信号值 0x03，由【保留】修改为【无动作】;</li> <li>9. 修改"0x1805B0C0" 远程驾驶控制器控制命令的【整车驾驶模式控制命令】的信号名称和信号值描述，信号名称由【整车驾驶模式控制命令】修改为【远程驾驶模式请求】，信号值“0x0”由【手动驾驶模式】修改为【不请求】，信号值“0x3”由【远程驾驶模式】修改为【请求】，其他信号值修改为【保留】;</li> <li>10. 停用"0x1805B0C0"远程驾驶控制器控制命令 1 的【喇叭控制命令】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>11. 启用"0x1805B0C0"远程驾驶控制器控制命令 1 的第 38~39 位【保留位】，修改为【空调风速控制命令】;</li> </ol> <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. 停用"0x1804A0B0"行车状态的【超声波雷达制动状态】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>13. 停用"0x1812A0B0"整车状态 4 的【坡道辅助驻坡】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>14. 停用"0x1812A0B0"整车状态 4 的【剩余里程】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>15. 启用"0x1812A0B0"整车状态 4 的第 45 位【保留位】，修改为【制动灯状态】;</li> <li>16. 启用"0x1812A0B0"整车状态 4 的第 46 位【保留位】，修改为【倒车灯状态】;</li> <li>17. 增加"0x18FFB000"版本号信息，报文发送周期 500ms;</li> <li>18. 增加"0x1815A0B0"整车状态 6，用于发送【方向盘角速度】，报文发送周期 20ms;</li> </ol>		
<p>V1.61</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 停用"0x1801B0A0"无人驾驶控制器 EPS 命令的【EPS 控制模式】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>2. 停用"0x1801B0C0"远程驾驶控制器 EPS 命令的【EPS 控制模式】，修改为“非已实现内容”;</li> <li>3. 修改"0x1804A0B0"行车状态的第 0~1 位【电子手刹状态】的信号值描述，信号值“0x0”由【维修状态】修改为【故障】;</li> <li>4. 启用"0x1812A0B0" 车辆状态 4 的第 47 位【保留位】，修改为【复位按钮状态】，0 表示未按下，1 表示按下（按下后复位灯灭）;</li> <li>5. 启用"0x1808A0B0"车辆状态 5 的第 8~10 位【保留位】，修改为【驾驶模式状态 2】；作为车辆状态 1 中的【驾驶模式状态】的补充；</li> <li>6. 启用"0x1813A0B0"故障状态的第 38 位【保留位】，修改为【点火置空挡提醒】，1：提醒；</li> <li>7. 启用"0x1813A0B0" 故障状态的第 39 位【保留位】，修改为【点火踩制动踏板提醒】，实际是不能踩油门，1：提醒；</li> <li>8. 启用"0x1813A0B0" 故障状态的第 41 位【保留位】，修改为</li> </ol>	<p>赖玉格</p>	<p>2022.02.11</p>

	<p>【制动系统漏液】;</p> <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 启用“0x1815A0B0”车辆状态 6 的第 9~19 位【保留位】，修改为【当前加速度 2】，精度 0.01m/s<sup>2</sup>;</li> <li>10. 启用“0x1815A0B0”车辆状态 6 的第 20~28 位【保留位】，修改为【当前车速 2】，精度 0.1km/h;</li> <li>11. 启用“0x1815A0B0”车辆状态 6 的第 29~37 位【保留位】，修改为【目标车速】，精度 0.1km/h;</li> <li>12. 启用“0x1815A0B0”车辆状态 6 的第 38 位【保留位】，修改为【目标车速有效性】，加速度控制时有效;</li> <li>13. 启用“0x1815A0B0”整车状态 6 的第 39 位【保留位】，修改为【复位灯状态】，1 表示需要复位(无法进入线控驾驶);</li> <li>14. 启用“0x1815A0B0”整车状态 6 的第 40 位【保留位】，修改为【复位按钮状态】，0 表示未按下，1 表示按下（按下后复位灯灭);</li> <li>15. 启用“0x1815A0B0”整车状态 6 的第 41 位【保留位】，修改为【电子手刹按钮状态】;</li> <li>16. 启用“0x1815A0B0”整车状态 6 的第 42 位【保留位】，修改为【EHB 请求手刹拉起】;</li> <li>17. 启用“0x1815A0B0”整车状态 6 的第 43-45 位【保留位】，修改为【手刹状态 2】;</li> <li>18. 启用“0x1815A0B0”车辆状态 6 的第 48~55 位【保留位】，修改为【电机圈数循环计数】，可用于精确里程计算;</li> <li>19. 新增“0x1816A0B0”车辆状态 7，报文发送周期 50ms;</li> <li>20. 新增“0x1817A0B0”车辆状态 8，报文发送周期 100ms;</li> <li>21. 新增“0x0CF001B0”ABS 轮速信息，报文发送周期 20ms;</li> </ol>		
V1.62	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 启用“0x1815A0B0”整车状态 6 的第 46 位【保留位】，修改为【方向盘驾驶员干预状态】;</li> <li>2. 启用“0x1815A0B0”整车状态 6 的第 47 位【保留位】，修改为【制动踏板驾驶员干预状态】;</li> </ol>	赖玉格	2022.03.18
V1.63	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 删除“0x1815A0B0”车辆状态 6 的第 46 位【方向盘驾驶员干预状态】，修改为【保留】;</li> <li>2. 删除“0x1815A0B0”车辆状态 6 的第 47 位【制动踏板驾驶员干预状态】，修改为【保留】;</li> <li>3. 启用“0x1816A0B0”车辆状态 7 的第 8~22 位【保留位】，修改为【外接方向盘角度】;</li> <li>4. 启用“0x1816A0B0”车辆状态 7 的第 23 位【保留位】，修改为【外接方向盘驾驶员干预状态】;</li> <li>5. 启用“0x1816A0B0”车辆状态 7 的第 24~30 位【保留位】，修改为【外接加速踏板开度】;</li> <li>6. 启用“0x1816A0B0”车辆状态 7 的第 32~38 位【保留位】，修改为【外接制动踏板开度】;</li> <li>7. 启用“0x1816A0B0”车辆状态 7 的第 39 位【保留位】，修改为【外接制动踏板驾驶员干预状态】;</li> <li>8. 启用“0x1816A0B0”车辆状态 7 的第 40~47 位【保留位】，修改为【EHB 制动液 压力实际值】;</li> </ol>	赖玉格	2022.03.25
V1.64	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. V1.61、V1.62、V1.63 这 3 个版本由于报文 ID 设计分配有问题，作废处理;</li> <li>2. 在 V1.63 版本基础上，车辆状态 7 的报文 ID，修改为“0x1817A0B0”;</li> <li>3. 在 V1.63 版本基础上，车辆状态 8 的报文 ID，修改为“0x1818A0B0”;</li> </ol>	赖玉格	2022.04.01
V1.65	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增加“0x1805B0D1”车身面板控制器控制命令 1，可控制空调、灯光，该控制命令与驾驶模式不关联，以方便用户使用控制面板来控制空调和灯光;</li> <li>2. 修改灯光控制策略，拟符合《GB4785—2019》;</li> <li>3. 启用“0x1818A0B0”车辆状态 8 的第 53 位【保留位】，修</li> </ol>	赖玉格	2022.04.24

	改为【控制面板在线状态】 4. 启用“0x1813A0B0”车辆故障状态的第42位【保留位】，修改为【车外温度传感器状态】 5. 启用“0x1813A0B0”车辆故障状态的第43位【保留位】，修改为【车内温度传感器状态】 6. 预留“0x0CF002B0”胎压信息 7. 预留“0x0CF003B0”胎压信息		
V1.66	1. 修改“车身面板控制器”中文描述名称为“车身独立控制器”，该控制接口与驾驶模式解耦，可独立控制空调、灯光、车门 2. 停用“0x1805B0A0”无人驾驶控制器控制命令1的【昼间行车灯控制命令】，修改为“非已实现内容”； 3. 停用“0x1805B0C0”远程驾驶控制器控制命令1的【昼间行车灯控制命令】，修改为“非已实现内容”； 4. 停用“0x1805B0A0”无人驾驶控制器控制命令1的【示宽灯(位置灯)控制命令】，修改为“非已实现内容”； 5. 停用“0x1805B0C0”远程驾驶控制器控制命令1的【示宽灯(位置灯)控制命令】，修改为“非已实现内容”； 6. 启用“0x18FFB000”版本号信息的第40~55位【保留位】，修改为【客户名称拼音字母】，可供客户校验固件 7. 启用“0x18FFB000”版本号信息的第56位【保留位】，修改为【是否为正式版固件】	赖玉格	2022.06.30
V1.67	1. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第44位【保留位】，修改为【电子手刹通讯故障】； 2. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第45位【保留位】，修改为【行车制动通讯故障】； 3. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第46~47位【保留位】，修改为【行车制动故障等级】； 4. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第48位【保留位】，修改为【EPS通讯故障】； 5. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第49位【保留位】，修改为【EPS角度控制模式切换故障】； 6. 启用“0x1813A0B0”故障状态的第50~51位【保留位】，修改为【EPS故障等级】； 7. 增加“0x1814A0B0”故障状态2，反馈进入无人驾驶、远程驾驶、遥控驾驶故障模式的原因； 8. 启用“0x1815A0B0”整车状态6的第46位【保留位】，修改为【硬件急停按钮状态】； 9. 启用“0x1817A0B0”整车状态7的第6~7位【保留位】，修改为【外接物理挡位状态】； 10. 启用“0x1817A0B0”整车状态7的第63位【保留位】，修改为【电子手刹动态制动驾驶员干预状态】；	赖玉格	2022.12.14

## 声明

1. 内部控制：本文件为内部控制版本，严禁一切形式的外发！
2. 受方控制：本文件为保密资料，包含信息归制订人所在组织所有，制订人所在组织对该文件拥有所有权利。  
请接收者（包括内部人员）注意保密，未经发件人书面许可，不得向任何第三方组织和个人透露本文件所含信息的全部或部分。  
未经制订人所在组织许可，不得影印、复制或改编本文件的任何内容。
3. 变更控制：制订人保留对本文件的所有变更及相关权利，并可能对本文件进行不定期更新，恕不另行通知。
4. 免责声明：对于本文件可能包含的错误，或因文件所提供的信息及演绎的功能，以及因使用本文件而导致的任何偶然或继发的损失，制订人及其所在组织概不负责。
5. 本文件的最终解释权归开沃新能源汽车集团股份有限公司所有。

## 特殊格式说明

1. 黄色底纹：最近一次变更条目；
2. 灰色字体：架构设计预留，非已实现内容（不可用）。

## 联系我们

如您在使用本文件中有任何问题或需求，可与开沃汽车相关人员联系。

## 目录

文件变更记录 .....	2
声明 .....	6
特殊格式说明 .....	6
联系我们 .....	6
开沃汽车“蓝鲸号”线控整车-网关通讯协议 .....	9
1 范围及说明 .....	9
2 网络定义 .....	9
2.1 标识符定义 .....	9
2.2 网络报文数据协议 .....	10
2.3 网络节点定义 .....	12
2.4 波特率定义 .....	12
3 网关协议报文列表 .....	12
4 驾驶模式优先级 .....	13
5 报文定义 .....	14
5.1 自动驾驶控制器命令 .....	14
5.1.1 无人驾驶控制器 EPS 命令 .....	14
5.1.2 无人驾驶控制器车速命令 .....	15
5.1.3 无人驾驶控制器控制命令 1 .....	16
5.1.4 无人驾驶控制器控制命令 2 .....	19
5.2 远程驾驶控制器命令 .....	20
5.2.1 远程驾驶控制器 EPS 命令 .....	20
5.2.2 远程驾驶控制器车速命令 .....	21
5.2.3 远程驾驶控制器控制命令 1 .....	22
5.2.4 远程驾驶控制器控制命令 2 .....	25
5.3 车身独立控制器命令 .....	26
5.3.1 车身独立控制器控制命令 1 .....	26
5.4 车辆状态 .....	28
5.4.1 车辆 EPS 状态 .....	28
5.4.2 车辆行车状态 .....	29
5.4.3 车辆状态 1 .....	30
5.4.4 车辆状态 2 .....	32
5.4.5 车辆状态 3 .....	32
5.4.6 车辆状态 4 .....	33
5.4.7 车辆状态 5 .....	34
5.4.8 车辆状态 6 .....	35
5.4.9 车辆状态 7 .....	36
5.4.10 车辆状态 8 .....	37
5.4.11 车辆故障状态 .....	38
5.4.12 车辆故障状态 2 .....	42
5.4.13 车辆/设备 ID 信息 .....	43
5.4.14 版本号信息 .....	44
5.5 轮速信息 .....	45
5.5.1 ABS 轮速信息 .....	45
5.6 轮胎信息 .....	46
5.6.1 胎压信息 .....	46
5.6.2 胎温信息 .....	47

5.7 超声波雷达信息 .....	48
5.7.1 后雷达探头距离信息 .....	48
5.7.2 前雷达探头距离信息 .....	48
5.7.3 侧边雷达探头距离信息 .....	49
5.7.4 雷达探头故障信息 .....	49

开沃汽车·保密资料

# 开沃汽车“蓝鲸号”线控整车-网关通讯协议

## 1 范围及说明

本文件仅适用于本公司“蓝鲸号”线控整车产品。

本文件所述的协议通讯网络基于 SAEJ1939，物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层可参照 SAEJ1939，应用层关于数据和网关协议报文列表请参考如下内容。

## 2 网络定义

### 2.1 标识符定义

IDENTIFIER 11BITS											S R R I D E	IDENTIFIEREXTENSION 18BITS																		
PRIORI TY			R	D P	PDU FORMAT (PF)					PF		PDU SPECIFIC (PS)									SOURCEADDRESS (SA)									
3	2	1	1	1	8	7	6	5	4	3	-	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	-	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

说明：

PRIORITY: 优先级，000 为最高；

R: 保留位，固定为 0；

DP: DataPage, =0 为现用定义；=1 为未来扩展保留；

PF: 报文代码，0~239 为定址方式发送，240~255 为广播方式发送；

PS: 目标地址或组扩展；

SA: 源地址；

## 2.2 网络报文数据协议

Byte	时间顺序							
Byte	1	2	3	4	5	6	7	8

Byte	Bit							
Byte1	8	7	6	5	4	3	2	1
Byte2	16	15	14	13	12	11	10	9
Byte3	24	23	22	21	20	19	18	17
Byte4	32	31	30	29	28	27	26	25
Byte5	40	39	38	37	36	35	34	33
Byte6	48	47	46	45	44	43	42	41
Byte7	56	55	54	53	52	51	50	49
Byte8	64	63	62	61	60	59	58	57

注：1.网络中数据传输采用 **Intel 格式**（小端模式）进行传输，超过 1 字节数据时先发送低字节后发送高字节；

2.CAN 消息中协议值（RawValue）、实际物理值（PhysicalValue）、比例尺（Factor）、偏移值（offset）的计算方法如下：

$$\text{实际物理值} = (\text{协议值} * \text{比例尺}) + \text{偏移值}$$

$$\text{协议值} = (\text{实际物理值} - \text{偏移值}) / \text{比例尺}$$

例：比例尺为 0.1A/bit，偏移值为 -100A，实际电流值为 500A，则实际发送的协议值为：

$$\text{RawValue} = (500 + 100) / 0.1 = 6000 = 0x1770$$

比例尺为 1°C/bit，偏移值为 -40°C，发送协议值为 70，则实际对应物理值为：

$$\text{PhysicalValue} = (70 * 1) - 40 = 30^\circ\text{C}$$

3.约定超过 1Byte/8bit 字长的数据，其数据格式总的原则是按照前低后高的排布方式，数据如果跨越 2 个 Byte，则将 Byte 号较小的数据置于低位，Byte 号较大的置于高位。

例：16bit 的数据：

如 1~16bit，则数据为 Byte1(1~8bit)+Byte2(9~16bit)\*0x100，即

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

如 9~24bit，则数据为 Byte2(9~16bit)+Byte3(17~24bit)\*0x100，即

24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

例：12bit 的数据：

如 1~12bit, 则数据为  $\text{Byte1}(1\sim 8\text{bit}) + \text{Byte2} \& 0x0F(9\sim 12\text{bit}) * 0x100$ , 即

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

如 13~24bit, 则数据为  $\text{Byte2} \& 0xF0(13\sim 16\text{bit}) / 0x10 + \text{Byte3}(17\sim 24\text{bit}) * 0x10$ , 即

24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

4. 对于取低 10 位的 12bit 数据, 按照 3 的要求操作后, 取低 10 位。

例: 3 中的 1~12bit 数据 (用低十位), 最后得到的数据应是:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

例: 3 中的 13~24bit 数据 (用低十位), 最后得到的数据应是:

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## 2.3 网络节点定义

节点名称	源地址 (SA)	备注
VCU	B0	整车控制器
Auto	A0	无人驾驶控制器
Remote	C0	远程驾驶控制器
BodyCtr	D1	车身独立控制器

## 2.4 波特率定义

网关通讯波特率设置为 250kbps。

## 3 网关协议报文列表

帧名	缩写	ID	发送方	接收方	周期
无人驾驶控制_EPS 命令	Auto_EPS	0x1801B0A0	Auto	VCU	20ms
无人驾驶控制器_车速命令	Auto_Speed	0x1803B0A0	Auto	VCU	20ms
无人驾驶控制器_控制命令 1	Auto_Ctr_1	0x1805B0A0	Auto	VCU	50ms
无人驾驶控制器_控制命令 2	Auto_Ctr_2	0x1807B0A0	Auto	VCU	100ms
远程驾驶控制器_EPS 命令	Remote_EPS	0x1801B0C0	Remot	VCU	20ms
远程驾驶控制器_车速命令	Remote_Speed	0x1803B0C0	Remot	VCU	20ms
远程驾驶控制器_控制命令 1	Remote_Ctr_1	0x1805B0C0	Remot	VCU	50ms
远程驾驶控制器_控制命令 2	Remote_Ctr_2	0x1807B0C0	Remot	VCU	100ms
车身独立控制器_控制命令	BodyCtr_1	0x1805B0D1	BodyCtr	VCU	500ms
整车控制_EPS 状态	Vehicle_EPS	0x1802A0B0	VCU	ALL	20ms
整车控制器_行车状态	Vehicle_Driving	0x1804A0B0	VCU	ALL	20ms
整车控制器_车辆状态 1	Vehicle_State_1	0x1806A0B0	VCU	ALL	50ms
整车控制器_车辆状态 2	Vehicle_State_2	0x1810A0B0	VCU	ALL	100ms
整车控制器_车辆状态 3	Vehicle_State_3	0x1811A0B0	VCU	ALL	100ms
整车控制器_车辆状态 4	Vehicle_State_4	0x1812A0B0	VCU	ALL	100ms
整车控制器_车辆状态 5	Vehicle_State_5	0x1808A0B0	VCU	ALL	100ms

整车控制器_车辆状态 6	Vehicle_State_6	0x1815A0B0	VCU	ALL	20ms
整车控制器_车辆状态 7	Vehicle_State_7	0x1817A0B0	VCU	ALL	50ms
整车控制器_车辆状态 8	Vehicle_State_8	0x1818A0B0	VCU	ALL	100ms
整车控制器_故障状态	Vehicle_Fault	0x1813A0B0	VCU	ECU	100ms
<b>整车控制器_故障状态 2</b>	<b>Vehicle_Fault_2</b>	<b>0x1814A0B0</b>	<b>VCU</b>	<b>ECU</b>	<b>100ms</b>
整车控制器_设备 ID 信息	Vehicle_DeviceID	0x18FFAF00	VCU	ALL	500ms
整车控制器_版本号信息	Version	0x18FFB000	VCU	ALL	500ms
ABS 轮速信息	WheelSpd	0x0CF001B0	VCU	ALL	20ms
胎压信息	Tire_Press	0x0CF002B0	VCU	ALL	500ms
胎温信息	Tire_Temp	0x0CF003B0	VCU	ALL	500ms
后雷达探头_距离信息	UW_Sensor_Rear	0x0CFF0123	VCU	ALL	100ms
前雷达探头_距离信息	UW_Sensor_Front	0x0CFF0223	VCU	ALL	100ms
侧边雷达探头_距离信息	UW_Sensor_Side	0x0CFF0323	VCU	ALL	100ms
雷达探头_故障信息	UW_Sensor_Fault	0x0CFF0523	VCU	ALL	100ms

说明：灰色字体为暂时未用到的报文。

## 4 驾驶模式优先级

[急停] > [人工接管模式] > [遥控模式] > [远程驾驶模式] > [自动驾驶模式] > [手动驾驶模式(默认模式)]；

优先级高的驾驶模式，可随时抢占优先级低的驾驶模式。

注：由于“1806A0B0”车辆状态 1 中的【整车驾驶模式状态】只有 2bit 不能表示【人工接管模式】，【人工接管模式】体现在“0x1812A0B0”车辆状态 4 的第 36 位【人工接管状态】中。另在“0x1808A0B0”车辆状态 5 中，新增【整车驾驶模式状态 2】，在兼容原状态的基础上，新增了状态。

## 5 报文定义

### 5.1 自动驾驶控制器命令

#### 5.1.1 无人驾驶控制器 EPS 命令

帧名	缩写	ID: 0x1801B0A0						周期
无人驾驶控制器 EPS 命令	Auto_EPS	PGN						20ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
Auto	VCU	6	0	0	01	B0	A0	
						01B0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	EPS 控制模式	-	-	-	-	0x00: 停止控制; 0x10: 手动控制方式 (助力模式); 0x20: 自动控制方式 (角度控制方式);
2	8	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1
3	16	8	方向盘角速度命令	2	0	0~512	度/秒	0 代表不控制角速度 (默认值 500)
4	24	16	方向盘角度命令	0.1	-1080	-1080~1080	度	顺时针方向为正 (范围±520)
5	40	16	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
6	56	8	异或校验	-	-	-	-	对前七个字节的异或校验

### 5.1.2 无人驾驶控制器车速命令

帧名	缩写	ID: 0x1803B0A0						周期
无人驾驶控制器车速命令	Auto_Speed	PGN						20ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
Auto	VCU	6	0	0	03	B0	A0	
						03B0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	加速度命令 1	0.1	-12.8	-12.8~12.7	m/s <sup>2</sup>	正值表示推动车辆向前； 负值表示推动车辆向后； 可用范围 (-5.4~1.6)
2	8	2	AEB 碰撞级别	1	0	0~3	-	00: 无威胁； 01: 碰撞时间小于 5s； 02: 碰撞时间小于 3s； 03: 碰撞时间小于 1s；
3	10	2	电子手刹命令	1	0	0~3	-	00: 无动作； 01: 拉起手刹 (停车驻车)； 02: 释放手刹； 03: 行进间制动 (紧急辅助制动)；
4	12	4	档位命令	1	0	0~2	-	00: N 档； 01: D 档； 02: R 档； 其他: 保留
5	16	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1
6	24	1	紧急制动命令	1	0	0~1	-	00: 无状态 01: 紧急制动 急停触发后, 只能在车身急停按钮上取消: 先按下再松开;
7	25	1	加速度命令切换标志位	1	0	0~1	-	00: 响应加速度命令 1; 01: 响应加速度命令 2;
8	26	6	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
9	32	12	加速度命令 2	0.02	-12.8	-12.8~12.7	m/s <sup>2</sup>	前进挡大于 0 代表加速 倒车档小于 0 代表加速 可用范围 (-5.4~1.6)
10	44	12	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
11	56	8	异或校验	-	-	-	-	对前七个字节的异或校验

### 5.1.3 无人驾驶控制器控制命令 1

帧名	缩写	ID: 0x1805B0A0						周期
无人驾驶控制器控制命令 1	Auto_Ctr_1	PGN						50ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
Auto	VCU	6	0	0	05	B0	A0	
						05B0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	2	无人驾驶模式请求	1	0	0~3	-	00: 不请求; 01: 请求; 02: 保留; 03: 保留;
2	2	2	车门控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开门; 02: 关门; 03: 保留;
3	4	2	喇叭控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
4	6	2	昼间行车灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留; 注: 昼间行车灯仅受光线传感器自动控制
5	8	2	左转向灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启 (闪烁); 02: 关闭; 03: 保留;
6	10	2	右转向灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启 (闪烁); 02: 关闭; 03: 保留;
7	12	2	警示灯(双闪)控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启 (闪烁); 02: 关闭; 03: 保留; 注: 转向优先
8	14	2	示宽灯(位置灯)控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留; 注: 示宽灯受大灯关联控制

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
9	16	2	大灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 近光开启; 02: 远光开启; 03: 关闭; 注: “无动作”时, 近光灯使用光线传感器自动控制
10	18	2	后雾灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
11	20	2	左前雾灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留 注: 前雾灯受后雾灯关联控制。后雾灯指令为“开启”时, 关联前雾灯开启; 后雾灯指令为“关闭”时, 若前雾灯指令不为“开启”, 则关联前雾灯关闭
12	22	2	右前雾灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留; 注: 前雾灯受后雾灯关联控制。后雾灯指令为“开启”时, 关联前雾灯开启; 后雾灯指令为“关闭”时, 若前雾灯指令不为“开启”, 则关联前雾灯关闭
13	24	2	内顶灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
14	26	2	氛围灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
15	28	4	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
16	32	2	无人驾驶系统启动状态	1	0	0~3	-	00: 启动中; 01: 启动完成; 02: 关机中; 03: 关机完成;
17	34	2	无人驾驶系统可靠性	1	0	0~3	-	00: 不可信状态, 需要立刻人工接管; 01: 低质量, 需要人工监视, 随

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
								时接管; 02: 最佳状态, 完全无人控制; 03: 保留;
18	36	2	无人驾驶系统故障级别	1	0	0~3	-	00: 无故障; 01: 1级故障, 轻微故障, 警告提示; 02: 2级故障, 一般故障, 跛行降速行驶; 03: 3级故障, 严重故障, 立即停车 (退出无人驾驶状态);
19	38	2	车内空调风速控制命令	1	0	0~3	-	00: 中速; 01: 低速; 02: 高速; 03: 无动作;
20	40	3	车内冷暖空调控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 制冷; 02: 制热; 03: 关闭;
21	43	5	车内空调温度控制命令	0.5	16	16~30	°C	
22	48	8	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
23	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

### 5.1.4 无人驾驶控制器控制命令 2

帧名	缩写	ID: 0x1807B0A0						周期
无人驾驶控制器控制命令 2	Auto_Ctr_2	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
Auto	VCU	6	0	0	07	B0	A0	
					07B0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	AVAS 行人提示器命令	1	0	0~255	-	00: 无动作; 01: 打开行车警示音; 02: 打开语音提示 (车辆靠近请注意); 03: 打开行车提示音 (叮咚、叮咚); 0xFF: 关闭提示音; 其他: 保留
2	8	4	无人驾驶请求远程驾驶接管命令	1	0	0~15	-	00: 未请求远程驾驶接管; 01: 故障请求远程驾驶接管; 02: 超 ODD 请求远程驾驶接管; 其他: 保留;
3	12	44	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
4	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

## 5.2 远程驾驶控制器命令

### 5.2.1 远程驾驶控制器 EPS 命令

帧名	缩写	ID: 0x1801B0C0						周期
远程驾驶控制器 EPS 命令	Remote_EPS	PGN						20ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
Remote	VCU	6	0	0	01	B0	C0	
						01B0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	EPS 控制模式	-	-	-	-	0x00: 停止控制; 0x10: 手动控制方式 (助力模式); 0x20: 自动控制方式 (角度控制方式);
2	8	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1
3	16	8	方向盘角速度命令	2	0	0~512	度/秒	0 代表不控制角速度 (默认值 500)
4	24	16	方向盘角度命令	0.1	-1080	-1080~1080	度	顺时针方向为正 (范围 ±520)
5	40	16	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
6	56	8	异或校验	-	-	-	-	对前七个字节的异或校验

### 5.2.2 远程驾驶控制器车速命令

帧名	缩写	ID: 0x1803B0C0						周期
远程驾驶控制器车速命令	Remote_Speed	PGN						20ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
Remote	VCU	6	0	0	03	B0	C0	
					03B0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	加速度命令	0.1	-12.8	-12.8~12.7	m/s <sup>2</sup>	正值表示推动车辆向前; 负值表示推动车辆向后; 可用范围 (-5.4~1.6)
2	8	2	AEB 碰撞级别	1	0	0~3	-	00: 无威胁; 01: 碰撞时间小于 5s; 02: 碰撞时间小于 3s; 03: 碰撞时间小于 1s;
3	10	2	电子手刹命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 拉起手刹 (停车驻车); 02: 释放手刹; 03: 行进间制动 (紧急辅助制动);
4	12	4	档位命令	1	0	0~2	-	00: N 档; 01: D 档; 02: R 档; 其他: 保留
5	16	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1
6	24	1	紧急制动命令	1	0	0~1	-	00: 无状态 01: 紧急制动 急停触发后, 只能在车身急停按钮上取消: 先按下再松开;
7	25	31	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
8	56	8	异或校验	-	-	-	-	对前七个字节的异或校验

### 5.2.3 远程驾驶控制器控制命令 1

帧名	缩写	ID: 0x1805B0C0						周期
远程驾驶控制器控制命令 1	Remote_Ctr_1	PGN						50ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
Remote	VCU	6	0	0	05	B0	C0	
						05B0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	2	远程驾驶模式请求	1	0	0~3	-	00: 不请求; 01: 保留; 02: 保留; 03: 请求;
2	2	2	车门控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开门; 02: 关门; 03: 保留;
3	4	2	喇叭控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
4	6	2	昼间行车灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留; 注: 昼间行车灯仅受光线传感器自动控制
5	8	2	左转向灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启 (闪烁); 02: 关闭; 03: 保留;
6	10	2	右转向灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启 (闪烁); 02: 关闭; 03: 保留;
7	12	2	警示灯(双闪)控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启 (闪烁); 02: 关闭; 03: 保留; 注: 转向优先
8	14	2	示宽灯(位置灯)控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留; 注: 示宽灯受大灯关联控制

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
9	16	2	大灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 近光开启; 02: 远光开启; 03: 关闭; 注: “无动作”时, 近光灯使用光线传感器自动控制
10	18	2	后雾灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
11	20	2	左前雾灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留 注: 前雾灯受后雾灯关联控制。后雾灯指令为“开启”时, 关联前雾灯开启; 后雾灯指令为“关闭”时, 若前雾灯指令不为“开启”, 则关联前雾灯关闭
12	22	2	右前雾灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留; 注: 前雾灯受后雾灯关联控制。后雾灯指令为“开启”时, 关联前雾灯开启; 后雾灯指令为“关闭”时, 若前雾灯指令不为“开启”, 则关联前雾灯关闭
13	24	2	内顶灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
14	26	2	氛围灯控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 开启; 02: 关闭; 03: 保留;
15	28	4	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
16	32	2	远程驾驶系统连接状态	1	0	0~3	-	00: 连接中; 01: 连接完成; 02: 断开中; 03: 断开完成;
17	34	2	远程驾驶系统可靠性	1	0	0~3	-	00: 不可信状态, 需要立刻人工接管; 01: 低质量, 需要人工监视, 随

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
								时接管; 02: 最佳状态, 完全远程控制; 03: 保留;
18	36	2	远程驾驶系统故障级别	1	0	0~3	-	00: 无故障; 01: 1级故障, 轻微故障, 警告提示; 02: 2级故障, 一般故障, 跛行降速行驶; 03: 3级故障, 严重故障, 立即停车 (退出远程驾驶状态);
19	38	2	车内空调风速控制命令	1	0	0~3	-	00: 中速; 01: 低速; 02: 高速; 03: 无动作;
20	40	3	车内冷暖空调控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 制冷; 02: 制热; 03: 关闭;
21	43	5	车内空调温度控制命令	0.5	16	16~30	°C	
22	48	8	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
23	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

### 5.2.4 远程驾驶控制器控制命令 2

帧名	缩写	ID: 0x1807B0C0						周期
远程驾驶控制器控制命令 2	Remote_Ctr_2	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	07	B0	C0	
Remote	VCU				07B0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	AVAS 行人提示器命令	1	0	0~255	-	00: 无动作; 01: 打开行车警示音; 02: 打开语音提示 (车辆靠近请注意); 03: 打开行车提示音 (叮咚、叮咚); 0xFF: 关闭提示音; 其他: 保留
2	8	4	远程驾驶需求接管命令	1	0	0~15	-	00: 无接管需求; 01: 驾驶舱管理员需求接管; 02: 乘客/路人需求接管; 03: 云端控制需求接管; 其他: 保留;
3	12	44	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
4	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

## 5.3 车身独立控制器命令

### 5.3.1 车身独立控制器控制命令 1

帧名	缩写	ID: 0x1805B0D1					周期	
车身独立控制器控制命令 1	BodyCtr_1	PGN					500ms	
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS		SA
BodyCtr	VCU	6	0	0	05	B0		D0
					05B0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	2	车门控制命令	1	0	0~4	-	0x0: 无动作; 0x1: 开门; 0x2: 关门;
2	2	2	喇叭控制命令	1	0	0~2	-	0x0: 无动作 0x1: 开启 0x2: 关闭
3	4	4	保留					保留位均置为 0
4	8	3	转向、双闪灯控制命令	1	0	0~4	-	0x0: 无动作 0x1: 双闪灯(危险警告灯) 0x2: 关闭 0x3: 左转灯 0x4: 右转灯
5	11	1	保留					保留位均置为 0
6	12	4	组合灯光控制命令	1	0	0~11	-	0x0: 无动作 0x1: 关闭 0x2: 自动 0x3: 前后位置灯(或示廓灯) 0x4: 近光灯 0x5: 远光灯 0x6: 前后位置灯+前雾灯 0x7: 近光灯+前雾灯 0x8: 远光灯+前雾灯 0x9: 前后位置灯+前雾灯+后雾灯 0xA: 近光灯+前雾灯+后雾灯 0xB: 远光灯+前雾灯+后雾灯
7	16	2	远光闪光命令	1	0	0~2	-	0x0: 无动作 0x1: 开启 0x2: 关闭
8	18	2	内顶灯控制命令	1	0	0~2	-	0x0: 无动作 0x1: 开启 0x2: 关闭

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
9	20	2	内氛围灯控制命令	1	0	0~2	-	0x0: 无动作 0x1: 开启 0x2: 关闭
10	22	2	保留					保留位均置为 0
11	24	2	车内空调风速控制命令	1	0	0~3	-	00: 中速; 01: 低速; 02: 高速; 03: 无动作;
12	26	2	车内冷暖空调控制命令	1	0	0~3	-	00: 无动作; 01: 制冷; 02: 制热; 03: 关闭;
13	28	4	保留					保留位均置为 0
14	32	5	车内空调温度控制命令	0.5	16	16~30	°C	冷暖空调控制命令为制冷或制热时, 温度设置有效
15	37	3	保留					保留位均置为 0
16	40	16	保留					保留位均置为 0
17	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

## 5.4 车辆状态

### 5.4.1 车辆 EPS 状态

帧名	缩写	ID: 0x1802A0B0						周期
整车控制_EPS 状态	Vehicle_EPS	PGN						20ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	02	A0	B0	
VCU	ALL				02A0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	EPS 控制状态	-	-	-	-	0x00: 停止控制; 0x10: 手动控制方式 (助力模式); 0x20: 自动控制方式 (角度控制方式); 0x55: 异或错误; 0x56: 通讯故障
2	8	8	方向盘力矩	0.1	-12.8	-12.8~12.7	N·m	顺时针方向为正 (司机施加在方向盘上的力)
3	16	8	EPS 输出力矩	0.3	-38.4	-38.4~38.1	N·m	顺时针方向为正
4	24	16	方向盘角度	0.1	-1080	-1080~1080	度	顺时针方向为正
5	40	6	控制器温度	2	0	0~126	°C	蓝鲸号目前无控制器温度值反馈
6	46	1	角传感器标定状态	1	0	0~1	-	00: 未标定; 01: 已标定。
7	47	1	驾驶员干预状态	1	0	0~1	-	00: 未干预; 01: 干预。 (蓝鲸号方向管柱上无方向盘, 所有该位应表现为“未干预”)
8	48	2	EPS 故障级别	1	0	0~3	-	00: 无故障; 01: 轻微故障, 响应速度下降, 响应精度下降; 02: 一般故障, 自动控制模式失效, 只支持助力模式; 03: 严重故障, EPS 关机停止控制;
9	50	6	保留	-	-	-	-	-
10	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

### 5.4.2 车辆行车状态

帧名	缩写	ID: 0x1804A0B0						周期
整车控制器_行车状态	Vehicle_Driving	PGN						20ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	6	0	0	04	A0	B0	

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	2	电子手刹状态	1	0	0~3	-	00: 故障; 01: 拉起手刹 (驻车); 02: 释放手刹; 03: 行进间制动 (紧急辅助制动);
2	2	4	档位状态	1	0	0~2	-	00: N 档; 01: D 档; 02: R 档; 其他: 保留;
3	6	1	紧急制动状态	1	0	0~1	-	0: 未制动; 1: 制动; 急停触发后, 只能在车身急停按钮上取消: 先按下再松开;
4	7	1	超声波雷达制动状态	1	0	0~1	-	00: 未制动; 01: 制动;
5	8	16	电机转速	1	-15000	-15000~15000	rpm	正值表示车辆前进; 负值表示车辆后退;
6	24	16	电机扭矩	1	-5000	-5000~5000	N·m	正值表示推动车辆向前; 负值表示推动车辆向后;
7	40	8	电机转速与车速比值	1	30	30~284	rpm/km/h	无效: FF
8	48	8	当前加速度	0.1	-12.8	-12.8~12.7	m/s <sup>2</sup>	正值表示推动车辆向前; 负值表示推动车辆向后;
9	56	8	异或校验	-	-	-	-	对前七个字节的异或校验

### 5.4.3 车辆状态 1

帧名	缩写	ID: 0x1806A0B0						周期
车辆状态 1	Vehicle_State_1	PGN						50ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	6	0	0	06	A0	B0	
					06A0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	2	整车驾驶模式状态	1	0	0~3	-	00: 手动驾驶模式 (传统驾驶模式); 01: 无人驾驶模式; 02: 遥控驾驶模式; 03: 远程驾驶模式;
2	2	1	车门状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
3	3	1	昼间行车灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
4	4	1	左转向灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 闪烁;
5	5	1	右转向灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 闪烁;
6	6	1	警示灯(双闪)状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 闪烁;
7	7	1	示宽灯(位置灯)状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
8	8	2	大灯状态	1	0	0~3	-	00: 保留; 01: 近光开启; 02: 远光开启; 03: 关闭;
9	10	1	后雾灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
10	11	1	左前雾灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
11	12	1	右前雾灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
12	13	1	内顶灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
13	14	1	氛围灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开;
14	15	1	车门按键状态	1	0	0~1	-	00: 未被按下; 01: 被按下;
15	16	8	整车车速信息	1	-50	-50~200	km/h	-
16	24	8	整车 SOC 状态	0.5	0	0~125	%	-
17	32	2	无人驾驶	1	0	0~3	-	00: 启动;

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
			系统状态					01: 关机; 02~03: 保留
18	34	2	整车充电状态	1	0	0~3	-	00: 无需充电; 01: 充电完成; 02: 充电中; 03: 电量低, 需要充电;
19	36	2	整车充电连接状态	1	0	0~1	-	00: 未连接; 01: 已连接 (充电枪已插入);
20	38	2	整车故障级别	1	0	0~3	-	00: 无故障; 01: 1级故障, 轻微故障, 警告提示; 02: 2级故障, 一般故障, 跛行降速行驶; 03: 3级故障, 严重故障, 转向系统、动力系统失效, 立即停车 (退出无人驾驶状态)
21	40	16	总里程	2	0	0~120000	km	-
22	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

### 5.4.4 车辆状态 2

帧名	缩写	ID: 0x1810A0B0						周期
车辆状态 2	Vehicle_State_2	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	10	A0	B0	
VCU	ALL					10A0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	16	动力电池电压	0.2	0	0~800	V	-
2	16	16	动力电池电流	0.02	-500	-500~800	A	正电流表示电池放电; 负电流表示电池充电;
3	32	16	电池组累计充电电量	1	0	0~65535	kWh	-
4	48	16	电池组累计输出电量	1	0	0~65535	kWh	-

### 5.4.5 车辆状态 3

帧名	缩写	ID: 0x1811A0B0						周期
车辆状态 3	Vehicle_State_3	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	11	A0	B0	
VCU	ALL					11A0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	电池最高温度	1	-40	-40~215	°C	-
2	8	8	电池最低温度	1	-40	-40~215	°C	-
3	16	12	最高单体电压	0.0015	0	0~6	V	-
4	28	12	最低单体电压	0.0015	0	0~6	V	-
5	40	8	电机本体温度	1	-40	-40~215	°C	-
6	48	8	电机控制器温度	1	-40	-40~215	°C	-

### 5.4.6 车辆状态 4

帧名	缩写	ID: 0x1812A0B0						周期
车辆状态 4	Vehicle_State_4	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	6	0	0	12	A0	B0	

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	车外温度	0.5	-30	-30~95	°C	-
2	8	8	车内温度	0.5	-30	-30~95	°C	-
3	16	4	冷暖空调状态	1	0	0~3	-	00: 保留; 01: 制冷; 02: 制热; 03: 关闭;
4	20	2	整车动力状态	1	0	0~3	-	00: Init, 上 ON 档; 01: Ready, 高压准备完成; 02: 跛行, 低速行驶; 03: 故障, 停车无高压;
5	22	1	坡道辅助驻坡	1	0	0~1	-	00: 未启动; 01: 启动;
6	23	1	再生制动	1	0	0~1	-	00: 未启动; 01: 启动;
7	24	12	剩余里程	1	0	0~1000	km	-
8	36	1	人工接管状态	1	0	0~1	-	00: 未被人工接管; 01: 已被人工接管 (人工接管模式); 人工接管后按复位按钮退出至手动驾驶模式
9	37	2	车内空调风速状态	1	0	0~3	-	00: 中速; 01: 低速; 02: 高速; 03: 保留;
10	39	1	允许远程驾驶接管状态	1	0	0~1	-	00: 禁止远程驾驶接管; 01: 允许远程驾驶接管;
11	40	5	空调温度设置状态	0.5	16	16~30	°C	-
12	45	1	制动灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开
13	46	1	倒车灯状态	1	0	0~1	-	00: 关闭; 01: 打开
14	47	1	复位按钮状态	1	0	0~1	-	00: 未按下; 01: 按下
15	48	16	电池功率	0.01	-325	-325~325	kW	-

### 5.4.7 车辆状态 5

帧名	缩写	ID: 0x1808A0B0						周期
车辆状态 5	Vehicle_State_5	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	6	0	0	08	A0	B0	
					08A0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	AVAS 行人提示器状态	1	0	0~255	-	01: 行车警示音; 02: 语音提示 (车辆靠近请注意); 03: 行车提示音 (叮咚、叮咚); 0xFF: 关闭提示音; 其他: 保留;
2	8	3	整车驾驶模式状态 2	1	0	0~7	-	00: 手动驾驶; 01: 无人驾驶; 02: 遥控驾驶; 03: 远程驾驶; 04: 人工干预手动驾驶; 05: 无人驾驶故障减速; 06: 远程驾驶故障减速; 07: 遥控驾驶故障减速。
3	11	45	保留					
4	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

### 5.4.8 车辆状态 6

帧名	缩写	ID: 0x1815A0B0						周期
车辆状态 6	Vehicle_State_6	PGN						20ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	15	A0	B0	
VCU	ALL				15A0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	9	实际方向盘角速度	1	0	0~512	deg/s	
2	9	11	当前加速度 2	0.01	-10	-10~10	m/s <sup>2</sup>	与车辆行车状态中的当前加速度同源
3	20	9	当前车速 2	0.1	-10	-10~40	km/h	与车辆状态 1 中的车速同源
4	29	9	目标车速	0.1	-10	-10~40	km/h	仅加速度控制时有效
5	38	1	目标车速有效性	1	0	0~1	-	0: 无效; 1: 有效;
6	39	1	复位灯状态	1	0	0~1	-	0: 灯灭, 不需要复位; 1: 灯亮, 需要复位(复位后才可再进入线控驾驶);
7	40	1	复位按钮状态	1	0	0~1	-	0: 未按下; 1: 按下 (按下后复位灯灭);
8	41	1	电子手刹按钮状态	1	0	0~1	-	0: 未按下; 1: 按下
9	42	1	EHB 请求电子手刹拉起	0	0	0~1	-	0: 不请求; 1: 请求;
10	43	3	电子手刹状态 2	0	0	0~1	-	00: 故障; 01: 完全拉紧; 02: 完全释放; 03: 行进间制动; 04: 拉紧中; 05: 释放中
11	46	1	硬件急停按钮状态	1	0	0~1	-	0: 未按下; 1: 按下
12	47	1	保留					
13	48	8	电机圈数循环计数	1	0	0~255	圈	该转数计数器用于记录转了多少圈, 满 255 之后清零。可以用于里程计算。
14	56	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1

### 5.4.9 车辆状态 7

帧名	缩写	ID: 0x1817A0B0					周期	
车辆状态 7	Vehicle_State_7	PGN					50ms	
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS		SA
		6	0	0	16	A0		B0
VCU	ALL				16A0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	4	上下电流程状态	1	0	0~15	-	上下电流程状态（开沃使用）
2	4	2	钥匙挡位虚拟状态	1	0	0~3	-	0: LOCK; 1: ACC; 2: ON; 3: START;
3	6	2	外接物理挡位状态	1	0	0~2	-	00: N 档; 01: D 档; 02: R 档;
4	8	15	外接方向盘角度	0.1	-900	-900~900	度	顺时针方向为正
5	23	1	外接方向盘驾驶员干预状态	1	0	0~1	-	0: 未干预; 1: 干预
6	24	7	外接加速踏板开度	1	0	0~100	%	
7	31	1	保留					
8	32	7	外接制动踏板开度	1	0	0~100	%	外接加速踏板开度
9	39	1	外接制动踏板驾驶员干预状态	1	0	0~1	-	0: 未干预; 1: 干预
10	40	8	EHB 制动液压力实际值	1	0	0~100	bar	
11	48	15	保留					
12	63	1	电子手刹动态制动驾驶员干预状态	1	0	0~1	-	0: 未干预; 1: 干预

**5.4.10 车辆状态 8**

帧名	缩写	ID: 0x1818A0B0						周期
车辆状态 8	Vehicle_State_8	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	6	0	0	17	A0	B0	
					17A0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	主 DCDC 输出电压	0.1	5	5~30	V	
2	8	8	主 DCDC 输出电流	1	0	0~250	A	
3	16	8	主低压蓄电池电压	0.1	5	5~30	V	
4	24	8	副 DCDC 输出电压	0.1	5	5~30	V	预留
5	32	8	副 DCDC 输出电流	1	0	0~250	A	预留
6	40	8	副低压蓄电池电压	0.1	5	5~30	V	预留
7	48	1	副 DCDC 输出电压有效性	1	0	0~1	-	0: 无效; 1: 有效;
8	49	1	副 DCDC 输出电流有效性	1	0	0~1	-	0: 无效; 1: 有效;
9	50	1	副低压蓄电池电压有效性	1	0	0~1	-	0: 无效; 1: 有效;
10	51	1	是否满足空调运行条件	1	0	0~1	-	0: 不满足; 1: 满足;
11	52	1	喇叭状态	1	0	0~1	-	0: 关闭; 1: 打开;
12	53	1	车身独立控制器在线状态	1	0	0~1	-	0: 离线; 1: 在线;
13	54	10	保留					保留位

### 5.4.11 车辆故障状态

帧名	缩写	ID: 0x1813A0B0						周期
车辆故障状态	Vehicle_Fault	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	6	0	0	13	A0	B0	
						13A0		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	2	整车绝缘故障等级	1	0	0~3	-	00: 无故障 (正常); 01: 一般故障, 小于 500Ω/V 且大于 100Ω/V, 停车后检查; 02: 严重故障, 小于 100Ω/V, 切断高压, 立即检查; 03: 保留;
2	2	1	DC 故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障, 无人驾驶系统供电将受影响, 跛行
3	3	1	SOC 过低故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
4	4	1	单体/电池组电压过低故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
5	5	1	制动助力压力异常故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
6	6	1	真空泵/气泵故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
7	7	1	整车系统故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
8	8	1	电池过热故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
9	9	1	电机过热故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
10	10	1	动力电池故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
11	11	1	电机故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
12	12	1	电池通讯异常故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
13	13	1	电机通讯异常故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
14	14	1	EPS 故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
15	15	1	空调故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
16	16	1	12/24 辅助电池异常故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障 (无人驾驶系统需尽快关机);
17	17	1	电子手刹故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
18	18	1	线控制动系统故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
19	19	1	未检测到钥匙故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
20	20	1	胎压过低故障状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
21	21	3	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
22	24	2	电池系统故障等级	1	0	0~3	-	00: 无故障; 01: 轻微故障, 对应能自动恢复的轻微故障; 02: 一般故障, 对应能自动恢复的一般故障; 03: 严重故障, 对应需立即下电的严重故障, 需查明原因方可重新上电;
23	26	2	电机系统故障等级	1	0	0~3	-	00: 无故障; 01: 轻微故障, 电机需降功率输出; 02: 一般故障, 电机需停止输出; 03: 严重故障, 需要断电的严重故障 (对应 MCU 协议 3、4 级故障);
24	28	4	不能进入无人驾驶模式的原因	1	0	0~15	-	00: 无故障; 01: 整车系统故障; 02: 无人驾驶系统故障; 03: 无人驾驶系统可靠性故障; 04: 无人驾驶系统启动状态错误; 05: EPS 命令-校验错误; 06: 车速命令-校验错误; 07: 失联, 发送报文超时; 其他: 保留;
25	32	4	不能进入远程驾驶模式的原因	1	0	0~15	-	00: 无故障; 01: 整车系统故障; 02: 远程驾驶系统故障; 03: 远程驾驶系统可靠性故障; 04: 远程驾驶系统连接状态错误; 05: EPS 命令-校验错误; 06: 车速命令-校验错误; 07: 失联, 发送报文超时; 其他: 保留;
26	36	2	进入线控驾驶后, 线控控制器故障	1	0	0~3	-	00: 正常; 01: 无人驾驶故障(仅能通过复

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
								位按钮清除) 02: 遥控驾驶故障(故障消失后可自行清除) 03: 远程驾驶故障(故障消失后可自行清除)
27	38	1	点火置空挡提醒	1	0	0~1	-	0: 不提醒; 1: 提醒;
28	39	1	点火踩制动踏板提醒	1	0	0~1	-	实际是不能踩油门; 0: 不提醒; 1: 提醒;
29	40	1	制动液液位低故障	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
30	41	1	制动系统漏液故障	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
31	42	1	车外温度传感器状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
32	43	1	车内温度传感器状态	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
33	44	1	电子手刹通讯故障	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
34	45	1	线控制动通讯故障	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
35	46	2	线控制动故障等级	1	0	0~3	-	00: 正常;
36	48	1	EPS 通讯故障	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
37	49	1	EPS 的角度控制模式切换故障	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障;
38	50	2	EPS 故障等级	1	0	0~3	-	00: 正常;
39	52	12	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0

**不能进入无人驾驶模式的原因说明:**

序号	信号说明	备注
1	00: 无故障;	-
2	01: 整车系统故障	关联 0x1806A0B0 中整车系统故障级别 (1 级故障、2 级故障、3 级故障)
3	02: 无人驾驶系统故障	关联 0x1805B0A0 中无人驾驶系统故障级别 (3 级故障)
4	03: 无人驾驶系统可靠性故障	关联 0x1805B0A0 中无人驾驶系统可靠性 (00: 不可信状态)
5	04: 无人驾驶系统启动状态错误	-
6	05: EPS 命令-校验错误	关联 0x1801B0A0 中异或校验错误
7	06: 车速命令-校验错误	关联 0x1803B0A0 中异或校验错误
8	07: 失联, 发送报文超时	持续 ≥ 300ms (默认, 可更改) 未检测到无人驾驶系统下发的报文信息

**不能进入远程驾驶模式的原因说明:**

序号	信号说明	备注
1	00: 无故障;	-

序号	信号说明	备注
2	01: 整车系统故障	关联 0x1806A0B0 中整车系统故障级别 (1 级故障、2 级故障、3 级故障)
3	02: 远程驾驶系统故障	关联 0x1805B0C0 中远程驾驶系统故障级别(3 级故障)
4	03: 远程驾驶系统可靠性故障	关联 0x1805B0C0 中远程驾驶系统可靠性(00: 不可信状态)
5	04: 远程驾驶系统连接状态错误	关联 0x1805B0C0 中远程驾驶连接状态 (00: 连接中; 03: 断开中; 04: 断开完成)
6	05: EPS 命令-校验错误	关联 0x1801B0C0 中异或校验错误
7	06: 车速命令-校验错误	关联 0x1803B0C0 中异或校验错误
8	07: 失联, 发送报文超时	持续 $\geq$ 300ms (默认, 可更改) 未检测到远程驾驶系统下发的报文信息

5.4.12 车辆故障状态 2

帧名	缩写	ID: 0x1814A0B0					周期	
车辆故障状态 2	Vehicle_Fault_2	PGN					100ms	
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS		SA
VCU	ALL	6	0	0	14	A0		B0
					14A0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	4	进入无人驾驶故障模式的原因	1	0	0~7	-	00: 无故障; 01: 保留; 02: 无人驾驶系统故障(报文信号); 03: 无人驾驶系统可靠性故障(报文信号); 04: 保留; 05: EPS 命令-校验错误; 06: 车速命令-校验错误; 07: 失联, 发送报文超时; 注: 故障产生时锁存该信号, 仅能通过复位按钮清除。
2	4	4	进入远程驾驶故障模式原因	1	0	0~7	-	00: 无故障; 01: 保留; 02: 远程驾驶系统故障(报文信号); 03: 远程驾驶系统可靠性故障(报文信号); 04: 保留; 05: EPS 命令-校验错误; 06: 车速命令-校验错误; 07: 失联, 发送报文超时; 注: 故障产生时锁存该信号, 仅能通过复位按钮清除。
3	8	4	进入遥控驾驶故障模式原因	1	0	0~7	-	00: 无故障; 01~05: 保留; 06: 校验错误; 07: 失联, 发送报文超时; 注: 故障产生时锁存该信号, 仅能通过复位按钮清除。
4	12	4	保留					
5	16	2	整车历史最高故障等级	1	0	0~3	-	00: 无故障; 注: 该信号反馈的是车辆上电后的最高整车故障等级, 下电清除。
6	18	46	保留					

**5.4.13 车辆/设备 ID 信息**

帧名	缩写	ID: 0x18FFAF00						周期
车辆/设备 ID 信息	Vehicle_DeviceID	PGN						500ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	FF	AF	00	
VCU	ALL				FFAF			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	6	设备类型	1	0	0~63	-	00: 车辆; 01: 远程驾驶舱; 02~63: 保留
2	6	2	ID 序号	-	-	-	-	0x00: 第一帧; 0x01: 第二帧; 0x10: 第三帧; 0x11: 第四帧 (暂时不用);
3	8	8	VIN 第一位、 VIN 第八位、 VIN 第十五位	1	0	0~255		ASCII 字符 (VIN 码), 0xFF 表示无效字符, 下同
4	16	8	VIN 第二位、 VIN 第九位、 VIN 第十六位	1	0	0~255		
5	24	8	VIN 第三位、 VIN 第十位、 VIN 第十七位	1	0	0~255		
6	32	8	VIN 第四位、 VIN 第十一位、	1	0	0~255		
7	40	8	VIN 第五位、 VIN 第十二位、	1	0	0~255		
8	48	8	VIN 第六位、 VIN 第十三位、	1	0	0~255		
9	56	8	VIN 第七位、 VIN 第十四位、	1	0	0~255		

**5.4.14 版本号信息**

帧名	缩写	ID: 0x18FFB000						周期
版本号信息	Version	PGN						500ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		6	0	0	FF	B0	00	
VCU	ALL				FFB0			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	8	通讯协议版本号	0.01	0	1.6~1.99	-	0xA0:V1.60; 0xA1: V1.61; .....
2	8	8	保留	-	-	-	-	
3	16	8	固件版本号-年	1	2000	2021~2040	年	
4	24	8	固件版本号-月	1	0	1~12	月	
5	32	8	固件版本号-日	1	0	1~31	日	
6	40	8	客户名称拼音字母的第一位	1	0	0~255	-	ASCII 字符, "A"-"Z"范围内有效。 非客户定制的通用版固件使用字母"TY"表示
7	48	8	客户名称拼音字母的第二位	1	0	0~255	-	ASCII 字符, "A"-"Z"范围内有效。 非客户定制的通用版固件使用字母"TY"表示
8	56	1	是否为正式版固件	1	0	0~1		0: 临时测试版; 1: 正式版;
9	57	7	保留					固定填 0

## 5.5 轮速信息

### 5.5.1 ABS 轮速信息

帧名	缩写	ID: 0x0CF001B0					周期	
ABS 轮速信息	WheelSpd	PGN					20ms	
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS		SA
VCU	ALL	3	0	0	F0	01		B0
					F001			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	10	左前轮速	0.0625	0	0~40	km/h	
2	10	10	右前轮速	0.0625	0	0~40	km/h	
3	20	10	左后轮速	0.0625	0	0~40	km/h	
4	30	10	右后轮速	0.0625	0	0~40	km/h	
5	40	1	左前轮速有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid; 0x1: Valid;
6	41	1	右前轮速有效性	1	0	0~1	-	
7	42	1	左后轮速有效性	1	0	0~1	-	
8	43	1	右后轮速有效性	1	0	0~1	-	
9	44	2	ABS 状态	1	0	0~3	-	0x0: 无效, 不支持 0x1: 激活 0x2: 未激活 0x3: 故障
10	46	2	保留					保留位
11	48	2	左前轮驱动方向	1	0	0~3	-	0x0:Invalid 0x1:Forward 0x2:Backward 0x3: Stop
12	50	2	右前轮驱动方向	1	0	0~3	-	
13	52	2	左后轮驱动方向	1	0	0~3	-	
14	54	2	右后轮驱动方向	1	0	0~3	-	
15	56	8	保留					保留位

## 5.6 轮胎信息

### 5.6.1 胎压信息

帧名	缩写	ID: 0x0CF002B0						周期
胎压信息	Tire_Press	PGN						500ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	3	0	0	F0	02	B0	
					F002			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	7	左前轮胎压	0.1	0	0~12	Bar	
2	7	1	左前轮胎压有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
3	8	7	右前轮胎压	0.1	0	0~12	Bar	
4	15	1	右前轮胎压有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
5	16	7	左后轮胎压	0.1	0	0~12	Bar	
6	23	1	左后轮胎压有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
7	24	7	右后轮胎压	0.1	0	0~12	Bar	
8	31	1	右后轮胎压有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
9	32	2	胎压报警状态	1	0	0~3	-	0x0: 不支持 0x1: 胎压正常 0x2: 胎压过低 0x3: 胎压过高
10	34	30	保留					

### 5.6.2 胎温信息

帧名	缩写	ID: 0x0CF003B0						周期
胎温信息	Tire_Temp	PGN						500ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
		3	0	0	F0	03	B0	
VCU	ALL				F003			

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	7	左前轮胎温	1	-40	-40~80	°C	
2	7	1	左前轮胎温有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
3	8	7	右前轮胎温	1	-40	-40~80	°C	
4	15	1	右前轮胎温有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
5	16	7	左后轮胎温	1	-40	-40~80	°C	
6	23	1	左后轮胎温有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
7	24	7	右后轮胎温	1	-40	-40~80	°C	
8	31	1	右后轮胎温有效性	1	0	0~1	-	0x0: Invalid 0x1: Valid
9	32	32	保留					

## 5.7 超声波雷达信息

### 5.7.1 后雷达探头距离信息

帧名	缩写	ID: 0x0CFF0123						周期
后雷达探头距离信息	UW_Sensor_Rear	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	3	0	0	FF	01	23	
						FF01		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	16	后左探头距离数据	1	0	0~300	cm	0x00: 0cm; 0x01: 1cm ... 0x12C: 300cm 0x12D~0xFFFE: Reserved; 0xFFFF: NoObstacle;
2	16	16	后左中探头距离数据	1	0	0~300	cm	
3	32	16	后右中探头距离数据	1	0	0~300	cm	
4	48	16	后右探头距离数据	1	0	0~300	cm	

### 5.7.2 前雷达探头距离信息

帧名	缩写	ID: 0x0CFF0223						周期
前雷达探头距离信息	UW_Sensor_Front	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	3	0	0	FF	02	23	
						FF02		

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	16	前左探头距离数据	1	0	0~300	cm	0x00: 0cm; 0x01: 1cm ... 0x12C: 300cm 0x12D~0xFFFE: Reserved; 0xFFFF: NoObstacle;
2	16	16	前左中探头距离数据	1	0	0~300	cm	
3	32	16	前右中探头距离数据	1	0	0~300	cm	
4	48	16	前右探头距离数据	1	0	0~300	cm	

### 5.7.3 侧边雷达探头距离信息

帧名	缩写	ID: 0x0CFF0323						周期
侧边雷达探头距离信息	UW_Sensor_Side	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	3	0	0	FF	03	23	

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	16	左前侧探头距离数据	1	0	0~300	cm	0x00: 0cm; 0x01: 1cm ... 0x12C: 300cm 0x12D~0xFFFE: Reserved; 0xFFFF: NoObstacle;
2	16	16	左后侧探头距离数据	1	0	0~300	cm	
3	32	16	右前侧探头距离数据	1	0	0~300	cm	
4	48	16	右后侧探头距离数据	1	0	0~300	cm	

### 5.7.4 雷达探头故障信息

帧名	缩写	ID: 0x0CFF0523						周期
雷达探头故障信息	UW_Sensor_Fault	PGN						100ms
发送方	接收方	P	R	DP	PF	PS	SA	
VCU	ALL	3	0	0	FF	05	23	

序号	开始位	信号长度	信号名称	比例尺	偏移量	物理范围	单位	信号说明
1	0	32	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
2	32	1	后左探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
3	33	1	后左中探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
4	34	1	后右中探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
5	35	1	后右探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
6	36	1	前左探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
7	37	1	前左中探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
8	38	1	前右中探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
9	39	1	前右探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
10	40	1	左前侧探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
11	41	1	左后侧探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
12	42	1	右前侧探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
13	43	1	右后侧探头故障信息	1	0	0~1	-	00: 正常; 01: 故障
14	44	4	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0
15	48	8	心跳值	1	0	0~255	-	每次递增加 1
16	56	8	保留	-	-	-	-	保留位均置为 0