

智能“OBD+”问题：Q&A

Q1、关于 OBD 开发，OBD 接口的数据格式是否是一个通用协议，为何其他公司的 OBD 接口产品目前与公司的产品差距这么大？

A:

1. OBD 是英文“在线监测”的缩写。自从汽车有了电子点火和点控制后，就有了 CAN（汽车局域连接网络）总线国际标准协议（OBD 接口就是采用此协议）。而 OBD 接口是国际标准中预留出来的、且唯一指定的可以对外“开放式”检测和诊断车辆故障、并且与 CAN 总线部分对话的接口。
2. 全球 OBD 通讯协议【语法】都是标准的（因为是开放性），大致分为欧、美系统，和日韩系统。约 70%左右部分的内容【语义】是多数车厂遵循的、共同的或必选性；另 30%左右内容是车厂私有协议或者扩展部分。不同的主机厂家的新车型的一些特殊的功能，都是通过 CAN 协议的私有部分来实现的。久而久之，积累下来的各种私有协议，即使“语义相同”、“语法也不同”；“语法相同”、“语义也会发生变化”。这就造成了绝大多数的汽车的 CAN 协议复杂混乱。就拿某一年的奥迪 A6 来说，同一车型，一年 4 款，就有 4 款不同的 CAN 协议。
3. OBD/CAN 协议，以往仅仅是为了车辆维修检测和故障诊断所用，因此各厂家都提供了各自的检测程序包，和检测专用设备，因此不存在“混乱”，这也是为什么其他厂家、或各主机厂检测设备和

软件相互不兼容的根本原因。一些主机厂还为了保护自身利益设置反解析和反模仿的“伪装干扰”程序，防止竞争对手们模仿和破译。但如果是做车联网，就要互联互通，就是要打破“烟囱式的内湖壁垒”和给汽车加载一个 V2E 的“智能网联终端”，该终端就要具备对不同车辆的“智慧感知”能力和网联功能；否则，联网后的汽车，不能如实把不同车厂、不同型号、不同配置的车辆的车况、碰撞、速度和油耗、故障和位置等基本信息上报，就失去“车联网”的意义。如果只是按标准通讯协议去执行，会陷入主机厂设置的“保护陷阱”，会对汽车正常工作产生干扰的，比如：国内一些诊断仪厂商（通过破译协议访问了 CAN 总线），在车辆升级后的版本中，就导致车辆刹车失灵，出现车毁人伤时间。奔驰的 ME 系统，宝马的 I-Connection 系统等，都存在大量“陷阱”。

4. 综上所述，因为车辆设计时只有一个“OBD”端口可以与 CAN 总线对接，车联网又必须接 CAN 信息，因此，“OBD”就成为兵家必争之地、车联网后装唯一可进入汽车的“自古华山一条路”！“OBD”也是掌控汽车的“**唯一硬件钥匙孔**”。汽车就是“带轮子的智能终端”，智能 OBD 就成为掌控此终端的唯一触电接口!!! 历年来，多达数百家 OBD 厂家的实践总结出，OBD 存在“14 个陷阱”，只有克服和攻克了这些陷阱，才能做好汽车后装，乃至真正的前装。

Q2、迪纳提到的关于 OBD 开发的 14 个误区是什么？

A:

1. “14 个 IOV/OBD 主要的陷阱”列表如下的（迪纳总结）：

序号	典型“陷阱”	内容描述	注解
1	馈电/亏电	CAN 总线在设计时，对于 ECU 数量都是预留出来的，对 OBD 增加的新终端存在“排异反应”，锁车后，OBD 上如果存在外来设备，会导致整车电子装置都处于工作（警醒）状态，导致整车馈电。 这不是 OBD 终端本身亏电，而是其导致其他电子设备不休眠而亏电。	国内主机厂很少有 CAN 设计能力！ 一般要求 OBD 终端静默电流《3-10mA；绝大度数设备做不到，即使做到，还会导致协议检测过不去而亏电；。特殊排异协议也存在。绝大度数 OBD 厂家解决不了（缺少智能对策）
2	车型/动态适配	一是市面上有 3 万多种车型；二是每款车型每年都在发生变化（协议内容/语义变化）；无法归纳出通适规律	需要经验库、长期积累、和动态适配策略、等并行处理解决
3	精准里程	大多数 CAN 是读不出里程的，通过 GPS 计算存在 20-30%、甚至更大的误差；迪纳是通过速度的积分等复合函数计算出来的； 迪纳“车速”可以解析出来。	从 CAN 读数据是错误的 ，也是容易掉入“陷阱”的。只能通过智能原理计算； ADAS、HUD、导航、亚米定位等都需要。
4	精准油耗	大部分车辆没有油箱传感器，即使有，也不功能通过 CAN 读出来。也是必须通过计算。根据碳排放计算和发动机燃烧 ECU 的参数、燃油数据等计算	通过 CAN 一阶解析数据来计算； 迪纳 OBD 可以给出车辆碳排放数据，可作为环保和 ITS 重要信息
5	GPS 漂移、不准确	OBD 端口是朝下的，GPS 天线朝下后信号弱，加上 OBD 终端多天线 EMC 干扰强，导致位置时有时无，另外定位星飘纠正难，等	例如，两台车在一个位置，但 OBD 终端却可反映出两个位置，或者轨迹断断续续，等；迪纳通过复合因子计算算法等加以修正
6	动态/远程 OTA 升级	车型适配、软件补丁、新版本升级、车辆检测与终端自检；都需要终端具备与后台的独立通道，和远程下载、升级的功能。	OBD 终端必须具备随时，和定期远程升级功能；具备自身状态诊断等功能

7	VIN/电子车牌解析	读取VIN（车辆唯一标识码）等关键信息的能力；这是电子车牌（ECU 号码等），是车辆网络身份证	迪纳可以做到接近90%；对于指定车辆，可以做到100%
8	故障码解析度	与车型适配率、协议解析度、经验积累数据库、和新技术掌握程度等有关，一般 OBD 终端很难解析全面和完整，尤其是最关键的信息不全	绝大多数厂家做了一半就做不下去了。做到接近完成都等于做不好，因为车辆属于重要安全和资产范畴
9	CAN 干扰	各种车型都存在“CAN”协议不断变化和升级。导致以往不熟的终端失效、或者生成干扰。	主机厂故意设计的一些“陷阱”，专门针对那些破译协议之人
10	远程监控	OBD 可以有限地与 CAN 交互，因此很多 OBD 终端具有 CAN 操作和控制，这很容易导致掉入“陷阱”，及时有限的“控制”也容易产生大量副作用，导致“车毁人伤”等；很多远控功能造成门窗夹死人畜、空调窒息私人等事故	迪纳采取了“只监不控”的策略，只在车厂授权和 100%确保安全的前提下，才做出控制，防止排异陷阱和自我保护机制造成的损伤
11	车身数据等智能感知	底盘、电路系统、信号系统等传感数据和机械数据，一般 OBD 是不具备的；通过“读取机制”的厂家更是找不到北。必须通过加装传感器和采集其它传感器数据来计算获得	UBI 就需要大量车身感知数据（参考中保信 5.14 规范）；VHR（汽车健康档案）也需要，汽车黑匣子等更需要，迪纳已经可以提供
12	插拔报警；设备状态报警	很多 OBD 终端无法识别设备插拔，即正常检测、异常用户拔掉、或者被外界拆掉？恶意损坏等；终端不具备“FCAPS”网管功能；加装电池或其他方法又导致 EMC、体积、成本等恶化；……	这点在 UBI 保险、汽车金融、主机厂黑匣子、和车队管理等应用非常重要；迪纳具备了这种功能和处理能力
13	安全防伪/防止刷机	终端安全（外界攻击和刷机）；防止把 OBD 终端当作黑客“黑进”CAN 的入口；同时，OBD 不能数据造假或造伪；	迪纳 OBD 经过 360 公司的攻击、及一些终端黑客的攻击，都没有被攻破；……
14	车辆异常报警	插入外界 OBD 终端后，车辆会莫名其妙地出现“报警”、自动锁门、关门后打不开（人被封闭在车内）、故障码乱跳，等大量无规律、无序故障；……	迪纳由于上述原则和“正向计算”能力，基本上规避了此类问题；……

Q3、OBD 能够提供的接口车辆信息，如果是准确信息，包括哪些，主要的举例下；

A:

OBD 数据提取都是国际标准和规范(有详细文档，几百项和数千项)，它只是为故障诊断和检测碳排放而设定的。详见《常用 OBD 数据表》。能够直接读取并直接使用的少之又少，都是通过对 CAN 总线中传输信息的解析、计算、仿真，实现车辆各 ECU 状态的间接确认。例如：需求信息中应用于汽车 CAN 总线中传输信息的标准格式，信息中各 ECU 的 ID 编号(每种车的 ID 可能都不一样)，ID 后的状态信息表示格式及信息内容定义。

下表是部分需要解析的相关参数：

	参数	ECU-ID	信息表示格式	信息内容定义
1	车速			
2	发动机转速			
3	发动机温度			
4	里程（部分）			
5	油量信息			
6	电池电压			
7	车门状态			
8	车窗状态			
9	中控门锁状态			
10	后备箱状态			
11	安全气囊状态			
12	安全带状态			
13	车灯状态			

14	雨刷器状态			
15	雾灯状态			
16	机油压力			
17	水位信息			

实现功能的一种表示形式：



基础 OBD 数据示范：

数据项	数据条目	说明
设备数据		
	IMSI	设备内 sim 卡的 imsi
	ICCID	设备内 sim 卡的 iccid
	IMEI	设备内通信模块的 imei
位置数据		
	时间	设备定位后 0 时区时间
	经度	设备最近一次定位的经度
	纬度	设备最近一次定位的维度
	速度	设备最近一次定位的车辆行驶速度
	方向	设备最近一次定位的车辆行驶方向
	卫星数	设备最近一次定位的所用卫星数
	电压	设备供电电压
乘用车车辆数据		
	发动机转速	车辆发动机转速
	车速	车辆行驶速度
	进气口温度	车辆进气口温度

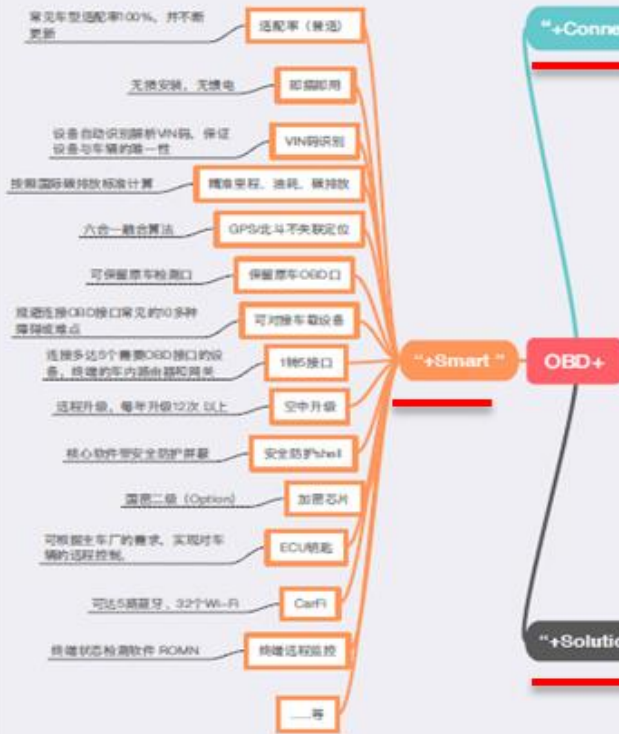
	冷却液温度	发动机冷却液温度
	环境温度	车辆环境温度
	进气口压力	车辆发动机进气口压力
	燃油压力	车辆发动机燃油压力
	大气压力	环境大气压力
	空气流量	车辆发动机空气流量
	绝对节气门位置	车辆发动机节气门位置
	油门踏板位置	车辆油门踏板位置
	发动机运行时间	车辆发动机工作时间
	故障后行驶里程	车辆发动机故障后行驶里程
	长期燃油修正值	车辆发动机长期燃油修正值
	点火提前角	车辆发动机点火提前角
	仪表盘里程	车辆仪表盘里程
	obd 总里程	通过 obd 计算车辆行驶总里程
	obd 总耗油量	通过 obd 计算车辆总耗油量
	剩余油量	车辆油箱剩余油量
	发动机负荷	车辆发动机负荷
	故障灯状态	车辆故障灯状态
	故障码数目	车辆总线故障数目
	故障码	车辆 ecu 故障码

Q4、那么其他公司，特别是 ADAS 公司不是 t-box 的公司，是如何解决 OBD 通讯的，还是有其他技术路线；毕竟这个稳定性要求十分重要。

A: ADAS、HUD、中控屏等这些设备，一般都是采用的 OBD/CAN 上的接口来获得车速数据的（迪纳 BP 中 P5\ P6 有介绍）。否则，缺少准确车速，任何 ADAS 都是废物，信息都是不准确的、与车辆自身无关、或者不实用的！

迪纳智能 OBD、或称之为“OBD+”的一些关键功能如下图：这是大多数 OBD 厂家所提供不了的。

“Smart” 足够的车机智慧，超群的能力



覆盖所有IOV业务与融合应用的“Solutions”

