



发动机疑难漏油诊修经验谈

——坚持学习是新一代汽修人成才之路

◆文/湖北 熊荣华

经常遇到汽修专业的学生通过杂志、微博、微信、短信、QQ等各种方式向我咨询自己的专业发展方向，探索如何快速成长为汽修领域的专业人才，现谨以此文献给在汽修行业踌躇满志的学生们。

1970年，我开始从事汽车修理工作，出于对汽车故障诊断技术的热爱，在学徒期满前，我的诊断技术就在同辈中脱颖而出。1973年，刚满学徒期的我就作为技术新秀当上修理班班长。当时我主要从事661与662大客车的保养维修工作，技术相对简单，班组分工明确，机修按总成分为发动机、离合器、变速器与传动轴、前桥与转向、后桥与减速器。作为班长，我的工作是以发动机专修为主，兼顾试车与其他总成。由于当时执行强制保养制度，维修量大，我的技术也在工作中日渐纯熟。但是，我万万没想到的是，自己会栽在一个小小的发动机漏机油故障上。

事情的起因是一位湖北籍张师傅开着一辆661大客车，找我报修。他说他的车从湖北省十堰跑到丹江口，机油泄漏报警，油标尺无法测量机油量。行驶100余公里，漏机油量高达5~6L，该车机油总量为8.5L，平时换油量为7L多，做进厂检验，发现油底壳的螺丝上以及前、后曲轴油封处，都有机油的泄漏痕迹。于是，我安排发动机专修人员李师傅检修该车漏机油故障，并提醒他更换曲轴前油封及后回油丝密封条，把油底壳边缘校正。修完后，我亲自做了出厂检验，没有发现漏油，于是交车出厂。

第二天，张师傅又来找我，问我车辆漏油的修理情况，我回答说修好了，还

强调自己亲自在车下检查过。但是张师傅说，他感觉跟没有修一样，车辆依然存在着严重漏油的问题。我将车开到打黄油的台子上，进入地槽中检查，发现车辆的确还在漏油，于是赶忙向张师傅道歉，并承诺马上亲自动手帮他修好，绝不耽误第二天的工作。

我简单询问了一下李师傅的修理过程，油底壳平面校正过，垫子是新换的，曲轴前后油封也更换过。于是，我首先拆卸油底壳，更换曲轴前油封，接着拆卸后大轴瓦盖，清洗回油丝孔，装好后用黄油石棉线钉塞牢固，堵死了后面可能漏油的通道，同时检查了缸体下平面。最后，我更换了新的油底壳和垫子，并涂上密封胶，每个螺丝都用相同的力矩拧紧。做完这一切，我找到张师傅，自信地拍着胸膛说，我亲自动手修的，这次肯定修好了，保证不会再漏油！

隔天，张师傅将车开到大车间找我，声音很大地对我喊道“熊师傅，你的手艺真不错，跟师娘学的吧？”这话一听就不对，我估计车辆又漏油了。于是赶紧钻进车底下检查，曲轴前后油封位置及油底壳每个螺丝上都有油珠，还在滴漏。怎么会越修漏油越严重了呢？

后来，经同事提醒，我跑去请教厂里最有名气的发动机专修杨师傅，他听了我的

故障描述及检修过程后，分析只有可能是凸轮轴后盖处漏机油，因为此处是压力润滑，可能车速越高漏油越严重，让我们拆检凸轮轴后盖。

661大客车配置的是直列六缸侧置气门结构的发动机，整车为后驱动结构。后驱汽车跑起来比前驱汽车更给力。就像奔跑中的老虎，主要靠后腿发力，前腿和尾巴控制平衡。这样的汽车拆卸修起来就比较麻烦，我需要拆卸两根传动轴、拆卸变速器、拆卸离合器、拆卸发动机飞轮壳，才能见到汽缸体上侧置式的凸轮轴后盖。拆完用工作灯仔细检查，没有发现一丝漏油的痕迹。于是我又去请教杨师傅，杨师傅认为这辆车只在跑起来有压力的时候才会发生漏油，他指导我们找钣金师傅，用火烙铁将凸轮轴后盖与缸体之间用锡焊焊牢。我虽然按杨师傅的话照做不误，可是心里犯嘀咕，这怎么可能修好？因为这里一点漏油的迹象也没有啊！

在唉声叹气中，汽修小组装好飞轮、离合器、变速器与传动轴。张师傅看到我们辛苦地大拆大修，总算答应再试用一天，星期天用这辆车跑一次郧县短途往返。

周一一早，客运公司的领导全来到保养厂，问张师傅的客车是怎么回事，为什么漏油的小故障，修来修去都修不好，事情惊动了保养厂领导，紧急召开会议研究解决方案。最后决定让我去请公司的权威修理专家

徐师傅, 徐师傅当时在离保养厂两站路的地方修车, 是总公司最高级别的7级修理工。他仔细地听了我的故障现象描述及检修过程, 答应周二早上去客运保养厂, 看看严重漏油的故障车。

第二天上午, 徐师傅来后从故障客车的中门上车, 我紧跟其后, 只见徐师傅首先将发动机罩盖拿开, 观察了发动机一会儿, 对我说, 去找个抹布来, 等我下车打开工具箱, 找来抹布, 就听到徐师傅说, 好了好了, 可以交车了。1分钟的时间, 故障就排除了? 我简直难以置信, 只见徐师傅用我递给他的抹布, 将左手上的油污擦干净, 说可以交车了, 用车后的情况改天告诉我, 然后就匆匆离开了。

我跑去找到张师傅, 将车交给他, 说徐师傅亲自来修好的, 已经可以出班车了。隔天下班后, 我去客运公司找到张师傅, 问他漏油问题解决了没, 张师傅笑眯眯地说, 你要好好地跟徐师傅学点真本事。等乘客全部都下车离开后, 我钻入车底部查看油底壳, 果然没有漏油的痕迹。

晚上去徐师傅家, 我告诉他故障车不再漏油了, 徐师傅告诉我故障的原因, 听完之后, 我才知道自己真是井底之蛙!

原来, 该车气门室盖与空气滤清器之间有一个曲轴箱强制通风管, 张师傅的通风管掉了, 他看见有机油从气门室盖上的管口喷出机油, 于是自己找来一根橡皮管子插上去, 另一头用铁丝拧死, 虽然不漏油了, 但是曲轴箱却不能通风。加之该车



车况较差, 发动机的部分气体下压, 上部的加油盖口脏污堵塞, 于是, 曲轴箱内的压力随车速增加而增加, 气体压力作用在机油上, 使之从各个地方漏出, 造成严重的漏机油故障, 油底壳密封得越严, 压力越大, 漏油喷油越严重。所以, 我们越修理漏油越严重。徐师傅一上车就检查曲轴箱强制通风, 发现没有通风管子, 变成了自热通风也没有问题, 但是驾驶员不懂曲轴箱通风的重要性, 看到有机油漏出, 就人为将通风口堵死, 徐师傅用左手将橡胶管子拔出丢在车下, 就这一个小动作, 曲轴箱通风了, 严重漏油的故障排除了。

紧接着, 徐师傅告诉我, 最好重新做一个气门室盖垫子, 不能只垫到边缘, 需要做个完整的垫子挡住机油, 开个三角型口子, 既要保证通风, 又要保证机油不能溅出来, 还要保证机油能流到油底壳。这样一来, 无论安装强制通风也好, 自然通风也好, 都不会再发生严重漏油故障。

通过这次客车严重漏油的故障诊断与维修的事件, 我明白了发动机在工作过程中, 有一部分燃烧的混合气窜到曲轴箱里, 其中20%左右是完全燃烧的气体, 80%左右为未完全燃烧的HC化合物, 在曲轴箱里会使机油变质, 加剧机件磨损。另外窜气量过多压力增大, 会使曲轴前后油封严重漏油, 甚至会从机油加油口、油标尺口喷机油。在老式汽车上, 通常采用在缸体的侧面上有一根管子直通空气滤清器或大气, 曲轴箱内的废气就从此管排出, 如果直接排到大气中, 将造成大气污染。现在的汽车, 排放系统管理越来越严格, 三个地方都进行了严格的控制, 排气管中添加了三元催化转换器, 燃油箱蒸发系统中添加了碳罐与电磁阀, 曲轴箱强制通风管路中添加了PCV阀。一旦曲轴箱强制通风PCV阀卡死或堵塞, 不光引起严重漏机油, 还会造成严重烧机油故障。所以, 大家一定要重视对PCV阀定期检查与清洗养护, 否则, 出现严重的机油消耗故障, 还不知道从哪里找原因。我用这40年前的漏油经验, 不知道指导别人修好了多少, 包括奥迪在内的高档车辆烧机油、

漏机油故障。由于环保的原因, 曲轴箱通风口的维修经验, 迄今变得越来越有现实指导意义。

1886年发明第一辆汽车, 至今已经有117年。过去的汽车以机械为主, 变化相对缓慢; 现在的汽车以电气高科技为主, 变化相对更快些。今年VG车型的通信网络中, 就连接了3个CAN通信系统, 这3个分别是动力传动系CAN通信、车身电气控制CAN通信和多媒体CAN通信。其中共有4个通信方法, 包括LIN通信, 与RPAS传感器的通信, 都用于分享控制信息。除了网络通信在汽车技术上的应用之外, 现在汽车的新技术还包括四冲程汽油发动机的偏置曲轴、滚柱摇臂和液压挺杆、可变进气道、双增压、电控汽油喷射、电控节气门、电控进气门、连续可变气门正时、二次空气喷射、废气再循环、三元催化转换、燃油蒸汽排放控制、等信号灯停机与轻负荷休眠熄缸、高压共轨直喷、双燃料与混合动力、节能自动变速器、无极变速器、集成电控驻车、电控转向、电控悬挂、自适应大灯、车道偏离警告、自动巡航、定距跟踪、ABS与制动辅助、主动ABS、ESP电子稳定系统、上坡起步辅助、二级阻尼或电控无极阻尼减震、后驻车辅助、车道变更辅助、通风座椅、可变排量双区自动空调、加热方向盘、多面安全气囊、智能电源管理与暗电流控制等, 新技术层出不穷。

综上所述, 从事汽车维修与诊断工作, 经验是非常重要的, 纸上谈兵修不好车, 但是没有理论指导, 也诊断不出疑难故障。好比我们在公园里看见一位一瘸一拐走路的老者, 他不一定就是腿部患疾, 而或许是中风脑血栓引起的腿脚不便。所以, 真正的高手, 一定是既有理论基础, 又有实践经验的人。同时, 时代在变化, 汽修技术也在飞速地发展进步, 头痛医头、脚痛医脚的技术已经跟不上时代的步伐。想成为新一代的合格的汽车维修工与技术人员, 就要有一颗坚持学习的心, 既要学习老师傅丰富的经验, 又要学习先进的汽修知识, 永远让自己体现时代性与先进性。M