

# 变速器无法跳档

## 故障描述:

一辆 2002 年的宝马 740，由于换了波箱格之后变速箱就出现了问题，行驶一段时间后自动变速器就出现无法从 4 挡跳到 5 挡的现象。此前，在其他修理厂检查了几次，也未发现问题。



## 故障诊断:

- 1). 笔者用汽车故障诊断仪对该车进行了检测，但检测结果显示一切正常。考虑到很可能问题不在电路，且自动变速器内部又没有动过，阀体也不可能损坏，故推测是自动变速器油的质量问题。
- 2). 但是维修工说，重新换过变速器油，故障依旧。难道是油加多了，不过宝马自动变速器的加油孔在上面，如果油满了会自动溢出来。这样一来，笔者也是一头雾水，只好试着用汽车故障诊断仪进入专家模式进行检测，对自动变速器内部换挡电磁阀做测试都没发现问题。随后又用汽车故障诊断仪进行油位检查，可是屏幕上显示油温太高。
- 3). 进行油位检查的条件为：怠速状态、开大灯，且油温为 50℃ 以下。于是就将车进行冷却，当温度完全下来后我们又继续检测，但启动发动机后，油温立刻上升到了 60℃，超过了检测条件，所以无法检测油位。行驶一段时间以后，读取油温传感器的实际值为 130℃，这远远超过了油温范围。问题很可能是自动变速器电脑监测到油温太高，使变速箱进入保护状态，不让其挂入超速挡。

- 4). 自动变速器油温高, 说明自动变速器的散热器和油管有堵塞现象, 需要清洗。可是修理师傅告诉笔者, 他们已经仔细清洗过自动变速器管路, 没解决问题。用手摸自动变速器散热器, 温度很高, 说明自动变速器散热器可能有问题, 需要更换。
- 5). 另外, 笔者还发现此车水温也比较高, 漫漫拧开水箱盖, 发现水箱水竟然呈白色, 难道汽缸床冲了? 但发动机工作正常, 机油内也无水分, 水箱水位也正常。于是把水箱内的冷却液全部放掉, 发现冷却液像石灰水一样, 极不正常。这样的冷却水很可能堵塞散热器, 而且自动变速器的散热器是靠 2 根水管冷却的, 如果冷却液不循环或者堵塞, 冷却效果自然不佳。把自动变速器散热器拆下, 准备清洗自动变速器的散热器。
- 6). 当把自动变速器散热器的一根冷却水管拆下后, 发现自动变速器散热器的入水管口几乎被白色沉淀物堵塞, 没有足够的冷却液进入自动变速器的散热器进行冷却循环。清除沉淀物, 冲洗散热器、水箱和水道后试车, 自动变速器跳挡正常, 行驶性能颇佳。但笔者还是不明白冷却液怎么会变成白色的? 这时碰巧一辆新款宝马 530 更换节温器, 那辆车的旧节温器内也是雪白一片, 像石膏一样。询问修理工和车主之后才推测, 可能是此厂所用的冷却水存在质量问题, 加入水箱一段时间后会变质, 出现白色粉末。

## 维修总结:

我们来看一下: 接车后, 汽车故障诊断仪没有读出故障, 于是开始推断“很可能……, 推测是……难道是……这样一来, 笔者也是一头雾水, 只好试着……”等等, 这样发现故障根源纯粹是一种“偶然”现象——在用汽车故障诊断仪进行油位检查时发现屏幕显示的“油温太高”, 如果不是这一“偶然”的话, 该车的故障解决可能还真要费一番周折了。对于这样的问题, “温度”就是故障检测中一条毫不迟疑的“主线”, 一切围绕着温度为什么高、是什么原因导致温度高、温度高了会如何、温度在自动变速器油的循环链中的变化是否正常等一系列问题开展故障检测工作。如果充分采用红外测温仪进行温度检测, 从而就会非常顺利地找到了故障根源, 不费吹灰之力地排除了故障。该案例如果也采用红外测温仪进行温度检测, 可能发现故障应该也是一件非常容易的事。但关键是存在以下两个方面的问题:

一是维修人员进行故障检测之前没有对故障进行详尽的分析, 没有弄清楚故障发生的前因后果, 这样在进行故障检测时就毫无根据、毫无目的, 只能“很可能……, 推测是……, 难道是……, 只好试着用……”的方法进行排查。由此可见, 故障检测之前的故障分析判断是非常关键的。2006 年 2 月出版的《北大国际 MBA (BiMBA) NEWSLETTER》中有篇马浩先生的题为《骑驴说驴: 有关“定义问题”的问题》的文章, 该文主要阐述管理决策中“对问题进行定义”的重要性, 文章指出: “问题的定义是决策的起点, 为决策者营造某种声势和气氛, 提供行动的前提和依据”; “对同一问题, 不同的人很可能会有不同的看法和理解。给定同一个时间或者现象, 由于经验、阅历、认知和利益等因素, 人们可能看到的是不同的问题, 或者对问题有不同的定义。”; “而在一个组织中, 一个问题一旦被组织的当权者给出了官方的、正式的定义, 对问题的这种定义, 在很大程度上是给问题定了性, 并相应地决定了信息的收集、行动的依据, 人员的参与和

采取的程序”；“对问题的定义贯穿于整个决策过程里。”其实我们在车辆故障诊断中，“故障车的故障现象”就是所谓的“问题”，“汽车维修技术人员”就是所谓的“决策者”，“对故障的分析判断”就是所谓的“问题的定义”，“维修人员采取的检测方法、手段、程序”就是所谓的“决策”。由此可见，如果我们不对车辆的故障根据故障发生的表征、规律等“问题”进行科学的分析，我们就无法给“问题”一个确切的“定义”，作为“决策者”的汽车维修技术人员也就无法进行“决策”。即在故障排除的过程中，维修人员采取的检测方法、检测手段和检测流程就“无章无法”，东一榔头西一棒，这样一来整个问题的解决过程就是失败的。我们一定要清楚，“问题”的存在是客观的，导致该“问题”的存在因素也是客观的，故障现象和故障原因之间具有不可分割的必然联系，排除故障的过程其实就是找到其必然规律的“问题的定义”和“决策”过程，这就要求维修人员要不断提高和加强自己分析“问题”和给“问题定义”的能力。“问题”的“定义”对了，“决策者”的“决策”也就对了，解决问题所采取的策略也就对了，“问题的解决”也就成了“必然结果”。

二是故障检测过程中的手段单一，检测设备工具使用不充分。故障检测仪在广大维修人员头脑中已经成为“唯一”，只要电控车辆发生了故障，大家首先想到的是要用故障检测仪进行故障代码的读取，读出了故障代码——“高兴”，没有读出故障代码——“失望，束手无策”。经常看到很多维修人员这样表述“检测结果显示一切正常，只好怀疑……”。当然这里和我们讲到的问题——没有详尽的故障分析有关系，但是我们难道只能用故障检测仪对车辆进行故障代码或者数据流的检测吗？现在汽车检测诊断设备厂家推出了大量有用的检测设备和检测工具，像红外测温仪等，对快速准确地确诊故障部位非常有帮助。在此建议广大维修技术人员，要密切关注检测诊断设备的发展状况，并积极地将新型的检测设备应用到维修实践中，尽快从“经验修车”和“感觉修车”提升到“科学修车”和“数据修车”。关于检测诊断设备，也许是维修人员不知道、也许是修理厂根本没有、也许是维修人员没有认识到、也许是维修人员不会用，但是无论如何，只要您意识到了这一点，我相信熟练应用仅仅是时间问题。