****

**《工程伦理案例分析报告》**

**院 系： 信息学部**

**学 号： S201861387**

**姓 名： 沈童**

**指导老师： 张恒力**

**完成时间： 2019-03-13**

# 大众美国造假事件

## 1 案例

2015年9月18日，美国环境保护署指控德国大众汽车集团在所产车内安装非法软件、故意规避美国汽车尾气排放规定，而部分车辆的实际污染物排放量最高可至法定标准的40倍，违反了美国《清洁空气法》。这些车型包括2009年至2015年生产的大众捷达（国内速腾）、高尔夫和2014年至2015年生产的大众帕萨特等多款车型，共计约48.2万台，这几乎相当于近几年在美国市场销售的所有大众柴油版车型。

大众随后承认造假，其蓄意欺骗美国政府的空气污染检测多年，其违规行为可能导致多达180亿美元的罚款。这一丑闻曝光之后迅速向全球蔓延。德国大众汽车公司9月22日发表声明说，该公司涉嫌违规排放事件所涉及的柴油汽车数量可能达到1100万辆，公司将向公众通报调查进展，并已拨款65亿欧元应对此次违规排放事件。

随着事件的持续发酵，世界其他各国也对大众汽车的排放问题展开了调查。2015年9月24日，德国交通部长Alexander Dobrindt表示，大众已经承认其在欧洲存在和美国同样的柴油车排放造假现象。目前不清楚1100万辆问题柴油车中有多少位于欧洲，只知道排量在1.6-2.0升的大众柴油车设有排放作弊软件。在德国交通部长发布消息的第二天，大众集团麾下两位高级负责人将被迫离职，分别是奥迪的研发总监UlrichHackenberg以及保时捷的发动机负责人WolfgangHatz，这被解读为大众用来减轻柴油车排放丑闻影响的举措。

11月2日，美国环保署在一份公告中称，在一些保时捷汽车中，也发现了安装在全球1100多万辆大众汽车中的“欺诈装置”。 与此同时，美国环保署也在最新通知中列出了其他大众和奥迪的车型。第一次通知仅涉及大众2.0升发动机的柴油车辆，而此次通知亦涉及大众3.0升发动机的柴油车辆。美国环保署称，在对大众、奥迪、保时捷一些2014-2016年出产的新车型的测试中，发现其氮氧化物的排放量超出排放标准的九倍。

德国大众汽车集团“排放门”在美国的和解协议2016年10月25日获得最终批准，大众将花费147亿美元了结因其部分柴油车在尾气排放检测中作弊而引起的集体诉讼。根据和解协议，美国近50万大众和奥迪品牌柴油车车主可以让大众回购车辆、免赔偿终止租赁或免费改装，参与和解的车主还将得到现金赔偿。这是史上数额最大的汽车厂商赔偿和解案。

## 2 责任及分类

根据相关材料显示，大众使用作弊软件制造虚假排放量的原因是成本与技术不可兼得。相对汽油车，柴油车尾气中常含有大量氮氧化物。为达到美国严格的环保标准，柴油车除了安装微粒过滤装置外，通常还会采用喷射尿素溶液的方法，将有毒的氮氧化物还原成无污染的氮气和水蒸气。不过尿素溶液一旦用完，就需要到修车厂填充，既麻烦又费钱。此外，喷射尿素溶液处理尾气对汽车性能也会有一定影响。

在此基础之上进行分析。做为大众汽车的研发总监，有责任与义务为大众提升盈利，并且为用户提供更加便捷的服务。通过使用作弊软件的方式，降低了大众的技术研发成本，同时降低了汽车处理尾气的消耗，减少了用户的维修费用。当于此相对立的是，使用这种做法造成的后果是可以预见的，在事件发生前做为一名工程师兼企业领导有必要兼顾道德责任，严格把控车辆的排放指标。

并且在采用这种做法后，由于这种做法不能在购买前如实告知用户，所以在事件被曝光之后大众集团依据道德责任，就有义务将不合格的车型进行召回并对用户和社会进行赔偿，通过对案例的了解我们了解到大众在事件后的补救措施是合理的。

但这样的做法并不能够说是正确的，毕竟只是亡羊补牢的措施。并且，由于使用作弊软件，已经违反了美国《清洁空气法》。从法律责任的角度进行考量，大众集团是有义务对法律进行遵守的，而在触犯法律的事实已经形成之后，就更应收到法律的惩罚。通过案例资料我们可以了解到，大众付出了巨额资金以了解集体诉讼。

## 3 可选择方案

通过对汽车尾气处理技术的了解，可以知道在柴油机排放的尾气污染物中，主要有两大类，PM微粒与NOx氮氧化物。其中，PM微粒也就是俗称的颗粒物可以通过PDF颗粒捕捉器进行处理，而氮氧化物一般是采用SCR选择性催化还原系统、EGR废气循环系统以及LNTNOx吸附转化器来进行处理。

　　在国外，一般重型柴油发动机会采取SCR选择性催化还原的技术，而小型车所采用的轻型柴油发动机会选择EGR废气循环技术。而据国内媒体报道称，大众被检测出的2.0TDI发动机，就选择了EGR+PDF这一技术路线。

与前者相比，由于不需要尿素作为催化还原的原材料，所以在成本上后者更有优势，但与此同时，由于EGR技术是对废气进行再循环，导入进气系统燃烧，但二次燃烧过程中，废气中含氧量降低，燃烧压力也随之降低，会在一定程度上影响动力性。

从以上的技术方案来看，使用正规的技术方案一定会伴随着技术成本和销售价格的提升，同时也会增加用户对汽车的保养费用，必然地导致了在市场上有一些弱势。但结合大众汽车的企业体量，增加一定的成本选择折中方案也未尝不可。

另一方面，在本案例的后续调查中可以了解到保时捷厂商也同样采取了大众的发动机，使用了相同的作弊软件。由此不难发现，在行业中大众的做法并不是个例。企业做为一个盈利性质的组织，在考虑利润与伦理责任时很容易向利益一方倾斜，随即铤而走险去触犯法律，违反公共道德。

所以实行折中方案可以规避触犯法律责任，随之会为企业造成一定损失，但这是在工程中不可避免的权衡问题。如果我们从结果来分析，最后的结果是大众集团付出了巨额的赔偿，同时对企业管理层造成了结构性的损失。此案例距今也有几年时间，可以从事实了解到大众集团仍然发展良好。所以在方案的选择上，采取折中的方案或是牺牲更多成本去提升技术当然是更好的选择。

## 4 伦理评价

大众使用这样的方案主要还是考虑了实用原则，对企业的盈利进行了考虑。从最后的结果来看，大众内部对相关负责人进行了处罚，对于社会大众自身也付出了代价。但是这只是表面上的结果，但实际这件事应该由谁来负责人，在方案实施时这件事是由谁来提出和决定的我们不得而知。一些评论指出，在出事之前大众内部已经进行了人员流动，那么是否存在真正负责人逃过一劫的情况。而在事情发生时，整个企业是如何的执行流程，是否有人在内部提出质疑或其他方案都是未公之于众的问题。商业机构的目标是利益最大化，但仍然有遵守伦理道德与法律责任的企业存在。众所周知大众的企业级别，一些体量较小的公司尚能做到正规排放，那大众集团肯定也不是必然去做出有违法纪的决定。所以对于以盈利为目的的企业，还需要更强有力的法律约束。

## 5 反思

这一事件已经不仅仅对大众汽车企业本身的发展将产生巨大影响，对于全球轻型柴油车的发展也将产生深远的影响，甚至对于全球汽车产业的发展格局，特别是对汽车产品及汽车生产企业的政府管理和社会监督模式，都将产生重大影响。本期我们聚焦大众“排放门”事件的后续进展，追寻大众的排放秘密是如何被揭开的，并试图探讨轻型柴油车的未来走向。虽然伴随着一系列高管的下课，以及一系列巨额的罚单，大众的“排放门”事件似乎还远远没有到结束的时候。但有一点却可以肯定，在今后，排放问题，将日益成为汽车企业的“达摩克利斯之剑”。

从工程伦理的角度来讲，大众的技术相关管理者应该具备做为工程人员的素养，遵守工程伦理道德并为一个企业的负责是必备的素质。在企业中做工程，必然会面临实用主义与工程伦理的抉择，外部的限制是客观约束，只能起到一定的规范作用。最后在决定的产生时还是需要工程人员经过对事实的判断和结合客观情况的分析去做出选择。造成这样的结果一方面是工程人员的业务能力不足，另一方面也是工程伦理意识的欠缺。所以无论是在工程人员上岗之前还是进入企业之后都应该有相应的教育，以规范整个行业的发展。