

王振锁：各位同仁大家下午好，下面有我为大家介绍一下联合电子在摩托车电喷系统方面开发的情况以及摩托电喷系统在摩托车上的应用及应该注意的问题。

一个是摩托车排放法规的实施情况，一个是摩托车电喷系统在满足排放法规功能，还有摩托车电喷系统的特殊要求，摩托车和汽车毕竟不同这方面有什么特殊要求，另外联合电子在摩托车开发现状向大家汇报一下，今天的主题是汽车电子，我想摩托车电子也有关系，很多同仁是电子行业的，我想考虑汽车电子的同时考虑摩托电子。

中国的摩托车数量非常大，年产量超过两千万，什么概念，现在的汽车情况2007年达到700多万的产量，摩托车每年超过2000万，中国的摩托车保有量超过了1亿，这么大的数量，它的排放噪音等等对我们的环境造成的影响非常大，同时由于摩托车本身的价格低，发动机技术相对汽车来说落后，排放比较高，油耗高，也是摩托电喷系统发展的原因。

另外一个上午提到的环保意识，其实摩托车排放也是我们环境污染的重要来源，也是摩托电喷开发的起因，大家看到，红线是欧洲在03年执行1号法规，06年执行3号法规，中国沿袭了欧洲的法规和汽车一样，中国的摩托车排放法规在08年7月份开始执行3号排放，从这个图看到摩托车排放法规逐渐提高，多数国家沿袭欧洲的法规模式。

下面讲一下欧3的排放法规给摩托车的排放带来哪些挑战，规定严格了50%，还有采样的时候和发动机冷凝阶段采样，对大排量的摩托车增加了一个高速循环，对电喷系统来说是一个难点。

对于摩托车上现在应用的是化油器，电喷的很小，汽车上从第二阶段切换到电喷，因为摩托车本身的特殊性限制了电喷系统的发展，现在90%以上还是化油器驱动。这也是摩托车电喷系统的切入点，欧3系统开始执行是电喷进入摩托车的一个契机。

摩托车在冷启动的时候发动机排放高，这阶段加重了没有燃烧的碳氢排放，50-70%的碳氢和一氧化碳在这个时候排放的。

另外一个电控系统在摩托车上的应用，会带来哪些好处，两个方面一个是排放低，燃油雾化对比化油器和电喷，因为化油器依靠真空抽油，电喷依靠压力喷射，这个有区别的，电喷性能好于化油器，另外一个电喷通过排气管来反馈混合气的信号是浓是稀，我们的催化器能够降低排放，另外在减速过程中，车不需要动力输出的，不需要发动机功率输出，电喷系统可以降低排放，另外是催化气加热功能，在冷启动阶段来推迟点火快速启动。

关于摩托车方面中国是一个摩托车大国，接近世界车辆一半水平，但中国不是摩托车强国，摩托车在日本水平非常前进，很多的雅马哈、本田等都延续日本的技术，还有生产的水平，化油器生产摩托车发动机生产移植性非常差，这方面要达到国家要求，所有的车都要满足排放非常的困难，电喷系统有一个闭环的控制和自学习功能来修整发动机的反差来提高排放质量，这个都是化油器的难点。

还有启动性，现在摩托车停在路上，在启动的时候要好几次，如果用电喷系统是即喷即着可以降低油耗和排放。

下面讲一下如何降低摩托车的排放水平，摩托车和汽车一样，无非是小一些，分后处理和内部处理，内部处理方面减少碳氢排放减少间隙减少润滑油消耗量不展开了，在电控系统是发动机机内处理的措施，燃油控制点火控制充气量控制。在燃油控制方面包括喷射油的设计，主要考虑碳氢排放，燃油喷射有一定的技术。控制燃油量时间效率有影响，点火控制一个是点火能量控制和时间控制。

第三方面降低排放的后处理，摩托车也是从欧2开始都要后处理。

冷启动的时候提供充足的燃油空气优化点火时间，还有减速过程中不要油。还有闭环控制满足低排放。

这个是电喷系统降低排放的路径，看到一个图，油喷到缸位有很大的区别，这个设计在前期开发，今天提到同步的开发概念，这些设计都在发动机设计考虑进来的，包括晶体管的

设计包含在一起的，也是同步开发的概念。

下面重点讲一下摩托车电喷系统的发展，重点讲摩托车和汽车的不同，摩托车真正的发展重要考虑内容，首先这个图显示，中国有两千万的摩托车，应用在农村或城乡结合的地方成本低，前一段时间参加了一个论坛，摩托车普遍的价位在3000-4000人民币，摩托车虽然小，也要有ECU控制器等，从200-300价位的电喷系统怎么样开发，所以我们要用软件情况取代一些硬件，还有集成化的开发，把传感器执行器集成在一起，这个是不同于汽车的方向。

另外一个是小尺寸，在小的摩托车上怎么样布置电喷系统，摩托车的排气管非常小，要考虑油泵非常小，都是我们摩托车电喷系统重点考虑的，我们刚才提到了集成化的开发，我们正在开发一个小模块可以集成快速执行器压力传感器等大的器件都集成在这个模块里，这些都是摩托车电喷系统开发的方向。

另外一个方向是低功耗，对于摩托车来说电平非常小，还有电机也小，我们也要考虑低能耗的零部件。

还有一些特殊的功能，对摩托车来说，125CC的产量是1千万，单缸机进气管的压力非常大，要求没电平也能起来，还有摩托车翻车的时候要控制不要漏油等应用。

现在讲一下联合电子在摩托车开发的情况，联合电子是博世全球小型发动机的中心，博世作所有的摩托车电喷系统都到联合电子开发，另外我们有自己的生产线，这样是摩托车电喷系统的零部件，还有传感器和专门开发的ECU。

下面是质量体系物流等，由于时间关系我讲到这里，谢谢大家！