[气候变化的故事]

汽车的气候变化故事

文_叶　谦

叶谦，博士，曾任中国气象科学研究院兼职研究员、中国气象局华风影视集团高级顾问、世界气象组织北京 2008 年奥运会预报演示项目社会经济影响评价课题首席科学家。现任国际全球环境变化人文影响中国委员会（CNC–IHDP）副秘书长、国际全球环境变化人文影响计划（IHDP）主任特别顾问，IHDP 核心计划综合风险防范计划执行主任。研究领域包括：卫星气候学、气候变化的社会经济影响及全球变化等。



汽车的发明在人类文明史上是一个具有里程碑意义的事件。自远古人类发明轮子起，由人力到畜力推动的各种车辆层出不穷。但是，直到以蒸汽机为动力的工业革命后，人类又经过了百多年的探索，才最终生产出具备现代汽车雏形的实用汽车。世界公认的汽车发明者德国人卡尔 · 佛里特立奇 · 本茨在 1885 年研制出世界上第 1 辆马车式三轮汽车。由 1886 年 1 月 29 日（这一天也被大多数人称为现代汽车诞生日）世界第 1 项汽车发明专利算起，汽车进入人类生活已经有 127 年的历史。



图 1　早期汽车实物（摄于卡塔尔 Sheikh Faisal bin Qassim Al–Thani 私人博物馆 / 摄影：叶谦）

从一定意义上讲，百年来全球经济的发展在很大程度上是汽车行业推动的。这是因为汽车行业涉及国民经济上下游 150 多个相关产业，包括上游产业的矿产、钢铁冶炼、石油、塑料、橡胶、油漆、玻璃、织物等；下游产业则包括几乎所有基本建设（特别是公路建设）和客货运输、军事、旅游、商业服务和个人消费等。而银行信贷、保险、期货等金融行业更是随着汽车的普及衍生出许多新的金融产品。在一些汽车生产和消费大国，汽车产值每提升 1 个百分点，会带动相关上下游产值提升 10 多个百



图 2　曾被称为“世界汽车之都”的美国底特律如今经济急剧衰退，图为福特公司废弃的车间（左）和市中心大片的空地（右）

分点。这一点在被称之为“汽车轮子上的国家”的美国表现得最为明显。

1903 年，号称“汽车大王”的亨利·福特在美国底特律创建了第 1 家大规模汽车生产厂，其后，4 大汽车公司（通用、福特、克莱斯勒和阿美利加）都相继把总部和工厂设在底特律。从上世纪初到经济大萧条前的 30 年期间，底特律被称为“世界汽车之都”，生产的汽车数量位居全球第 1 位。到上世纪 50 年代的鼎盛时期，世界上每生产 4 辆汽车，就有 1 辆出自底特律。底特律常住人口也因此达到 180 万人。然而，随着日本汽车业的腾飞，美国汽车业缺乏改革创新意识，短短十几年间，美国汽车市场被日本汽车所主导，底特律也一落千丈。今天，底特律 70 万的人口数字又回到 100 年前的水平（图 2）。

随着新兴市场经济国家，包括中国、印度、南非、巴西等人口大国的迅速发展，全球汽车的数量也出现了大幅度增长。1900 年美国全国轿车只有 4 192 辆，到 1985 年，全球轿车的数量已经达到 3.75 亿辆，另外还有 1 亿多辆商业运输车辆。1997 年，全球轿车的数量已经超过 6 亿辆。最新统计表明，这个数字已经超过 10 亿。其中，中国以 27.5% 的增长速度排名全球第 1，所拥有的车辆总数仅次于美国，居全球第 2。据推测，2050 年，全球车辆总数将超过 25 亿辆。

科学家观测分析表明，交通运输对气候系统的影响极为显著。以美国为例，作为全球人均车辆拥有率最高的国家，近 3 亿辆汽车所排放的各种温室气体占美国每年排放总量的 28%，仅次于发电（34%），是温室气体排放的第 2 大来源。1990 年以来，美国温室气体排放增长的 48% 来自交通运输。汽车排放不但对全球气候变化“贡献”显著，对当地气候影响更为直接和明显。美国加利福尼亚州政府的研究指出，汽车排放是形成光化学烟雾的主要来源。大量光化学烟雾大幅增加了当地居民呼吸道和心血管疾病的发病率，严重影响了公众健康和生态环境。

为了减轻汽车排放对全球和局地气候环境的影响，开发使用新型燃料的汽车已经成为国际上的一个热点。科学家对压缩天然气、液化天然气、甲醇、乙醇天然气等有可能取代汽油和柴油等燃料进行了研究，发现甲醇可能是最有前途的选择，一是因为它的低燃料成本，二是可以节省相对电动汽车需要重新建立一个大规模市场的额外成本。

法国标致汽车公司在最近的 2 年多集中了百位精英科学家和工程师秘密研发空气动力车。该车辆的动力系统由 1 个常规内燃机、特殊液压机和 1 个变速箱组成，利用压缩气缸储存并释放能量。这种把汽油与压缩空气相结合的革命性发动机系统，不需要费用高昂的电池，因此，其售价将会比现有的混合动力车更便宜。在城镇驾驶这种车时，由于该车 4/5 的时间都将采用空气驱动，空气压缩系统还可以再度使用在减速和刹车时损失的能量上，汽车燃料费用将降低 80% 以上。

随着人们生活水平的大幅度提高，出行已经成为人类生活中的一个重要活动。出行方式既影响着人类自身的健康和社会经济发展，也直接改变了自然生态环境和全球气候系统。减少人类活动对自然系统的影响，不但需要科学技术创新，更要求人们从根本上改变原有的思想观念和生活方式。■



图 3　法国标致汽车公司的新型混合空气动力车概念模型