

航空器制造应从法规上鼓励创新

□ 侯珉

就航空制造业而言，目前我国还处于一个较低的水平，不仅与发达国家没法比，就是跟一些航空较为普及的发展中国家也比不了。这跟汽车产业很相似，如果制造业跟不上，就会导致“满大街跑的都是外产车”这种尴尬局面。民航局做过统计，截至2015年底，在中国民航注册的2235架通用航空器，其中国产637架，占比28.5%。

为什么会这样？在笔者看来，主要是航空制造业进入的门槛太高，资金占用量大且回报周期长，专业人才特别是有实战经验的专业人才缺乏这3个方面。

而且，目前民航的法规并不鼓励自制飞机和独立创新。大家知道，我国以前没有民用航空器的适航法规，现有的规章大多是参考欧美相关法规制定的，而欧美这些繁复的法规客观上起到了一定的促进航空安全的作用，但副作用就是提高了门槛、保护了既得利益者、阻碍了这个行业的前进步伐。

比如汽油发动机，我们看到，大家用的汽车发动机早已从化油器式发动机发展到机械电喷、电子电喷等多种省油、高效的样式，但航空发动机化油器式老式发动机还在生产、装机；民用汽车上的设

备、配件大家可能体会更深些，可以说是日新月异，但航空器上的设备设施却进化缓慢，为什么？因为按照现行法规，装上航空器的每一个零部件都要进行严格和复杂的适航认证。这就加大了研发成本和研发时间。

再比如，目前民航局管理航空器制造和适航有部法规叫CCAR-21部，这部法规基本上是20多年前照搬美国FAA的FAR21部，但有关实验类航空器的相关章节却没搬进来，而航空科学是实验科学，美国有什么？它就是一直在鼓励和扶持航空制造业创新和发

展。例如，一架四座的小型飞机，从开始研发到取得生产许可，形成批量生产能力至少需要3年以上的投入和3000万以上资金的投入。靠国家队？我们看到了中航工业民机近20年的表现，实在是不理想；靠民企？政策不支持，几百万的投入毛也没看到，几千万元的投入要等几年后才知生死，也确实难为民企。

所以，国家应该有重点地扶持一些民企搞航空器的研发制造，同时调整相关法规，尽可能地避免未来中国航空市场被国外品牌霸占瓜分。



微信启动页面的地球背景图“换脸”了，视角由非洲大陆上空变为我们的祖国上空。它来自我国新一代静止轨道定量遥感气象卫星“风云四号”的拍摄，该卫星于去年12月发射，今年9月25日正式投入使用。微信团队表示，“此次展示‘风云四号’拍摄画面，是寓意从‘人类起源’到‘华夏文明’的历史发展，旨在向亿万微信用户展示华夏大地的河山风貌。”

在微信上向亿万用户展示，首先证明“风云四号”是一名厉害的“地球摄影师”。此前使用名为“蓝色弹珠”的摄影图，是由阿波罗17号太空船船员所拍，属于少数能把整个地球清晰拍下来的照片。后来被广泛使用的卫星图，采用完全不同的成像原理，由图像一行行扫描拼接而成。这并不是一件容易的事，因为卫星“镜头”很难端稳，稍有一点振动和偏移，相对地面就是上百公里差别。“风云四号”首先做到了“瞄得准”“对得上”：青藏高原上的湖泊、黄海细粒状云系、赤道附近热带对流等，均清晰可见；喜马拉雅山脉的积雪纹理清楚，空间分布范围一目了然。在此基础上，它能够15分钟生成一张地球圆盘图，最快1分钟生成一次区域观测图像，观测的时间分辨率提高了1倍，空间分辨率提高了6倍。

《南方日报》报道称，“风云四号”不仅是最牛“地球摄影师”，还是国际领先的“气象服务大师”。不同于一般卫星，气象卫星一天24小时、全年365天上班，提供民生服务。“风云四号”首次在单星上同时搭载多通道扫描成像辐射计和干涉式大气垂直探测仪，以一颗卫星实现两颗卫星的功能，是我国气象领域的一项重大成就。根据国防科工局、中国气象局的数据，“风云四号”提供28类服务类定量产品，大气温度和湿度观测能力提高上千倍。事实也证明，通过发射风云系列气象卫星，我国现已形成与美国、欧洲气象卫星三足鼎立的局面，东半球气象预报主要使用我国卫星数据，全球更有90多个国家和地区离不开它。随着“风云四号”成功发射和应用，毫无疑问，我国气象卫星观测能力将进一步提升，参与全球竞争的能力也将显著提升。

科技创新成果背后，往往凝聚着科技工作者的心血。“风云四号”早在2001年就开始预研，研制过程长达15年，由于技术难度大、所需经费多，很多同步研究的国家都放弃了。相形之下，我国广大科技工作者敢于担当、找准方向、勇于超越，敢走别人没走过的路，终于在2016年底将卫星发射升空。“风云四号”的成功，同样离不开科技强国战略。党的十八大以来，我国高度重视科技创新，聚焦实施创新驱动发展战略，出台了一系列旨在“解放人才”“激励人才”的重大举措，体现了5年来全面深化改革所释放出的动力和活力。

风云四号，最牛的「地球摄影师」

□ 扶青

四不像交通工具，想来一辆吗？

科幻画家 Jomar Machado 作品欣赏



+ 脑洞大开 +



+ 有心插柳 +

体谅人性，共同进步

□ 朱效民

——“观厕”小记之三

无人便利店开启智能生活

□ 科普时报记者 张克

随着智能科技应用日趋成熟，零售业“无人化”概念在升温，“无人化”技术逐渐步入商用阶段，国内市场中各种模式竞相探索，无人便利店开始迅速发展。目前，北京、上海等发达城市相继出现便利店无人化试点，无人便利店的探索形成风口之势。

新兴品牌无人便利店已经在一线等发达城市开始内测或试点，品牌厂商有淘咖啡、小麦便利店、F5未来商店、缤果盒子、24爱购便利店、神奇屋便利店。为何无人便利店会风起云涌，近日在由北京物资学院联合北京市贸促会、北京国际商会主办的以“新零售、新技术、新消费”为主题的论坛上，小麦铺科技发展有限公司副总裁全斌以“智取新零售，温暖心未来”的新零售实践阐述中谈了自己的见解。

记者了解到，比起传统零售商店空间大、备货多、人工服务操作较慢，无人便利店具有小空间、低库存、方便快捷等特点。全斌介绍，小麦铺的无人便利店的面积只有20平方米，容纳了八百多个SKU（库存量）产品，这些产品是经过大数据挑选之后最能帮助大家消费的，其中有40%—50%是来自生鲜。

无人便利店从外观看到最新的4.0测试版是可以做到模块化切割，包括标准的陈列、鲜食、货架、冰柜以及未来可以延展的E中心，以后还会有咖啡，包括书店和鲜花，自己的模块进行设计，只要有电就可以实现操作，所有的材料都是最新环保材料。

全斌希望未来真正去运营这个店的不光是来源于自己的员工，而是真正来源于本社区，想服务本社区的人运营这个店，整个店的成本从头到尾，除了商品以外，所有的外部设备包括里面的仪器加起来只有九万九，规划每三百个家庭一千人拥有一个小麦铺，希望在2020年可以服务一万多个社区。

从无人超市掀起的热潮可以预料，未来的生活将是一个可想象的智慧化空间，人们的吃、住、行、购都将依托大数据精准分析，实现无人、自主、便捷的智能服务。

国民党元老、也是大书法家于右任先生，曾经因看到办公大院里有人随地便溺，特意写了一幅字“不得随处小便”让副官贴出去。可是，后者不但没有贴出去，反而花钱装裱后挂在自己的居室内，大家看了还肃然起敬。原来，于右任的六字书法被调整为“小处不得随便”。

在国际交融、人员流动日益频繁的今天，厕所问题从建设、管理到使用、维护等各个环节都越来越关乎一个国家、地区、以及个人的文明形象和素质高下。西方甚至有一种说法，上完厕所后能否保持厕所的清洁如初，是衡量绅士和淑女的一个重要标志，看来确实是要“小处不得随便”。

美国著名历史学家威尔·杜兰特在《历史的教训》一书中，对历史上各类激进的革命运动的局限性进行深入剖析后，写下了一句堪称经典的话：“唯一真正的革命，是对心灵的启蒙和个性的提升”。俗话说“十年树木，百年树人”，公厕里的文明有赖于整个社会群体文明素质、行为观念的普遍认同和提高，远不是集中搞一些文明宣传、突击开展几场卫生运动就能大功告成的。

2014年，印度新任的莫迪政府郑重承诺要为印度人民建造更多的厕所，以改变一半国人在野外如厕的既不卫生也不安全的旧习俗。然而，在许多安装了厕所的地方，人们却并不愿意使用，使得“这些厕所完全被荒废”。其中一个重要

原因是，许多印度人“不认为与自己的排泄物同处一个隔间里是干净的”，并且觉得“只有社会最底层的贱民或是户外没有空间的城市人，才会在封闭的空间内排便”。原本的好心和美意遭到如此冰凉骨感的现实，印度政府最后不得不承认，“建厕所并不意味着人们就会去使用”，原因是十分复杂而又多方面的，甚至可以“归结于文化、社会、种姓方面的因素”。若要真正解决这个大难题，仍然还得细致深入地体察人性、对症下药，耐心持久地“展开公共教育纠正人民的卫生观念”。

此外，提升人的现代文明素质、提高社会公德不仅是一个长周期的系统工程，也是一个提倡者和接受者共同磨合、相互体谅、一起进步的成长过程。干净、整洁的厕所，绝不是一个简单的基础设施层面的经济和管理问题，“五星级”的厕所并不会自动如愿地产生“五星级”的文明如厕者以及自身相应的合格管理者。笔者近年来常在傍晚时分到圆明园里徒步行走，发现离公园最后大门还有一、两个小时的时候，位于南门主路旁边人流量一直很大的厕所就已上锁关闭了，时常可以看到需要方便的游客去推锁着的门，不难想见他们很可能只好到公园“野地”里去“响应自然的呼唤”了。御都“皇家”公园的厕所管理服务水平如此这般，又怎么可能期待有好的如

厕行为呢？

归根结底，厕所的建设者、使用者、管理者等等需要一起共同提高文明意识、素质和公德心，才有可能切实做到建设者真心实意地为大家提供整洁可亲的厕所。

日本有识之士也坦承，其实就在不太久远的过去，日本的公厕也曾很脏，日本游客也曾在国外被人鄙视，但由于持续努力地提高了全民意识，人人都爱干净，树立了全体国民都拥有“厕所不是肮脏污秽的场所，而是一个干净舒适的地方”的现代卫生意识，结果不仅公厕保持了清洁，而且大量注重细节、体恤人性的有关厕所方面的精细化、自动化产品不断涌现。

比如，仅仅马桶圈就会有自动播放音乐(还有一个好听的汉语名称“音姬”)、自动加温保温、自动喷出温水洗涤，以及随后吹出热风等多种功能，使得上厕所成为高科技的文明体验和具有人文关怀的惬意享受了。这是一个公共教育、个人素养、社会公德、科技创新之间互动共赢的过程，也顺理成章地使得日本成为今天名副其实的“世界第一干净的国家”。就在2015年的清明节假期，中国游客疯狂抢购日本马桶盖一事不正是对此的一个很好的证明吗？

(作者系北京大学科学传播中心副教授，亚洲科学传播中心委员会委员)

全新的《科普时报》 给您不一样的科普盛宴

科普时报的创刊、科米直播的首播及科普网的上线，将给您一个不一样的科普盛宴。《科普时报》2017年9月15日正式创刊发行。由科技日报社主管主办。
国内统一刊号：CN11-0303，
邮发代号：1-178，每周一期，对开8版。

2018年全年订阅价：120元/份。
现在订阅《科普时报》到2017年底期报纸，仍然按2017年订阅价99.84元/份不变。全国各地邮局均可订阅，邮局订阅电话：11185。
欢迎广大读者踊跃订阅《科普时报》
报社咨询热线：010-58884190。

欢迎您来订阅

