

北欧小国凭何抢占节能制高点?

——记芬兰清洁技术之旅



芬兰清洁产业 创新能量从何而来?

在芬兰的一周时间里,我们接触到了很多清洁企业,他们给芬兰经济注入了新的活力,而他们无一例外地得到了国家相关部门资金和技术的支持。

芬兰设有 VTT(国家技术局)和 Tekes(国家技术创新局)两个机构,都负责支持创新企业的成长。VTT 类似国内的“863 计划”,集合一大批高校、科研机构,为企业的技术攻关助力。

“Tekes”是此次采访中听到最多的一个词,它由芬兰工贸部于 1983 年建立。无论是打造“愤怒的小鸟”的 Rovio,还是鼎鼎大名的诺基亚,抑或是籍籍无名的芬兰小公司,其企业科技创新项目方面都有着 Tekes 的影子。难怪有人会说,在芬兰企业界,如果你不知道 Tekes,就和不知道你的客户是谁一样糟糕。Tekes 几乎掌控着芬兰的创新命脉,芬兰 60% 的主要商业创新都有它的参与。

据 Tekes 公关经理 Eeva Landowski 介绍说, Tekes 资助的公司都有着近乎相同的特质——像芬兰冬季滑雪板的运动员,有冲劲、敢冒险,并且能够通过资助跳得更高。

2013 年, Tekes 资助的 60% 都是中小型企业,即便是给大企业提供资金,也要求其与小企业进行合作,带动他们一同发展。如今, Tekes 资助的重点已由原来的技术创新转向商业、服务业以及如何将产品更好地整合在一起提高企业的价值。

近年来, Tekes 更多地关注清洁产业,包括可再生能源、生物经济、清洁技术等领域。2013 年,他们投入超过两亿欧元在清洁环保领域,占总额的 1/3。600 个清洁技术项目得到资助。Tekes 认为,环境质量和竞争力是同步增长的,企业环保做得好,竞争力就强,做清洁产业,既能保护环境,又能赢利。用 Tekes 项目主管 Kari Herlevi 的话说,他们希望像“愤怒的小鸟”有巨大潜能的故事也会发生在环保领域。

Tekes 根据清洁能源企业的项目规划、投资情况预测,今明两年 47% 的芬兰清洁能源企业对中国市场最感兴趣,遥遥领先俄罗斯、德国市场,排名第一。

近年来,随着高层互访的增多,芬兰在清洁技术产业和中国保持密切的合作,中国已经成为芬兰清洁产业输出的第一大国。2013 年 6 月, Tekes 和环境保护部启动了“美丽北京”项目。项目是中芬之间在清洁技术合作方面搭建的一个跨行业合作平台,旨在借助芬兰在清洁技术方面的科研能力,寻求改善北京空气质量的有效途径。

在赫尔辛基,冬日的清晨,也就只能算是所谓的“清晨”,因为即便是到了 9 点,也不见一丝阳光。曼海姆大街上的行人步履匆忙,老式电车的灯光明亮照人,穿梭在并不平坦的街面上,就这样迎来了新的一天。

在芬兰的几天时间里,我接触到了很多芬兰人,他们有着近乎相同的个性,有时候你甚至会觉得芬兰人有点傻,脑子不会拐弯。有两件小事让我记忆犹新。

在生产空气净化墙的 NaturVention 公司, 23 名员工中有一半是研发人员,销售人员只有两名。同行的一位记者给他们出主意,让他们找点吸引眼球的噱头推广给国内的有钱人。可公司的产品经理根本没“走心”,一直在问我们国内有没有专业的技术推广和研讨会,能让他们介绍一下其产品所蕴含的智能科技有多先进。难怪有人说,芬兰人可能是很好的技术工程师,但也许不是好的市场营销人员。

在芬兰国家技术创新局,当这里的项目经理向记者们介绍申请资金的程序时,一个同行问:你们怎么保证资助的企业不是为了骗钱,乖乖地把得到的资金用在研发上呢?那里的工作人员面面相觑,不知怎么回答,最后才说出一句:

◆本报记者李维

冬日的赫尔辛基,白天只有五六个小时,虽然还只是下午 3 点多,阳光就已经收敛起笑容。华灯初上,朦胧之下,天空泛起充满魔幻气息的幽蓝光彩。

没有意料之中的皑皑白雪,只有空中飘洒的雪花,冰面上的厚厚积雪,映着夕阳的余晖。南码头广场上的青铜像少女阿曼达,面向大海,左手托腮,静静地凝望着芬兰湾。远处驶来的破冰船会用偶尔响起汽笛声,打破寂静……

波罗的海的女儿——赫尔辛基,这座古典美与现代文明融为一体的都市,向人们展示着欧洲古城的浪漫情怀。

“欧洲最清洁空气排名第一”、“环境与健康影响指标全球最佳”、“全世界最佳水质”、“食品最纯净”,在来到芬兰之前,这些头衔是我对于芬兰的模糊定义。此次记者应芬兰外交部之邀,踏上芬兰清洁技术之旅,在赫尔辛基的短短一周时间,芬兰人的创新精神,以及芬兰企业在节能环保上的不懈努力,向我们这些异乡人真正诠释了什么是纯净芬兰。

清洁技术带来核心竞争力

芬兰地处北欧,是一个只有 550 万居民的“小国”。一百多年前,这个北欧小国在人们眼中仍然是个偏远的国度。除了森林和湖泊,芬兰的自然资源很少,但纸浆和造纸行业、造船业、采矿业等较为发达,正是基于这种背景,使得芬兰一直关注提高能源效率,努力以最低的能源消耗参与全球竞争。

近年来,尽管芬兰整体经济增长有限,但清洁技术产业的表现却十分抢眼,仅 2011 年~2012 年就增长了 15%。据芬兰清洁技术委员会的 Ilkka Homanen 介绍,目前,芬兰的清洁技术产业中表现最为突出的是能源效率解决方案。这些提高能效的方案在芬兰得到了广泛应用,包括涉及人们日常生活的,如家庭供热系统等都采用了能源效率解决方案;也包括在工业生产中的,比如芬兰的水处理、采矿、制造业、航运以及废物处理等企业都将能效效率作为关注重点。

在芬兰,超过 1/3 的政府研发投入人

在清洁技术领域。有数据显示,芬兰国内生产总值仅占全球经济总量的 0.4%,清洁技术市场份额却占到全球的 1%。这一数字虽小,但对于一个人口刚过 500 万的国家来说,却意义重大。

有人说,芬兰的崛起来源于创新,不论是诺基亚还是“愤怒的小鸟”,都展示了这个北欧小国庞大的创新能力。在清洁技术领域尤其如此,芬兰清洁技术企业无论大小,都善于创新,对于研发都投入极大热情,研发出了诸多先进的技术以解决城市生产生活带来的空气污染、垃圾围城等环境问题。

在位于赫尔辛基市的空气净化系统研发中心 NaturVention,记者发现了一堵面积大约两平方米的神奇植物墙,墙上满是各种绿叶植物,墙面上方有一组风扇,从中吹来清新的空气。开发这款产品的公司创始人兼首席运营官 Aki Soudunsaari 介绍,这面墙之所以神奇,是因为它不仅能够改善室内空气质量,调节湿度,同时还能大量吸收室内的有害化学物质。

Aki Soudunsaari 从墙面上取出一个黑色塑料小盒子,里面颗粒状的物质中生长着一株绿色植物。据他介绍,这个墙面上共有 60 个像这样置有生物过滤器的小盒子,紧挨着排列在墙面上。盒子内的植物不是生长在土壤里,而是生长在特殊的生物材料中。

“我们营造的是一个生态系统,在这个系统里,叶子只占 1%,植物生长产生的微生物以及和根、茎的相互作用维持着系统的运行。我们利用人工智能设计将墙壁上产生的上百万个微生物激活,不同的微生物会把不同的对人体有害的化学元素和颗粒物‘吃掉’。可能一般的空气净化系统只关注细颗粒物,但往往忽视化学元素对人的危害,而我们这款产品里面的微生物则可以消除这些化学元素。”Aki Soudunsaari 告诉记者。

“跟大自然学习,然后应用到我们的技术中,是我们的设计初衷。”Aki Soudunsaari 说。据测算,采用这种方法的空气净化效率是采用土壤培植植物的 129 倍,平均一平方米面积的植物墙可净化 50 平方米的封闭空间面积。如果要在室外达到同样的净化效果,则需要种植 8000 多种植物。理论上,这个人工植物

墙通过正常的维护,可以实现无限期生长,养分通过植物根系进行循环。

城市垃圾从收集到综合利用

城市的快速发展,让垃圾与城市的矛盾日益加剧,每一个城市都在探寻处理垃圾的最优途径。在赫尔辛基的 Kruunuvoori 小区,只要将自家的垃圾装进塑料袋投入一套自动垃圾收集系统的垃圾投放口,一切问题就都迎刃而解了。

生产这一系统的 MariMatic 公司成立于 1983 年,专门从事气动传输。据介绍,公司生产的空气动力自动垃圾收集系统——Metro Taifun,已在 40 多个国家交付使用了 800 套。

据公司研发主管 Niclas Tylli 博士介绍, Metro Taifun 自动垃圾回收系统设有垃圾投放口、管道系统和收集站。管道全部铺设在地下,直径为 200 毫米~300 毫米,所使用的复合材料能增强管道的韧性和耐腐蚀性,减少运输过程中垃圾与管道的摩擦。垃圾投放口设在小区内或者高层建筑中,主要收集混合型垃圾。垃圾进入管道后,先进行压缩,从而节省空间,减少不必要的能耗。

“每一个投放口不远处都设有一个缓冲容器,当容器填充量达到设定值,如 80% 时,自动系统就会发出命令,对相应管道进行真空抽缩,加压运送其中的垃圾。如果垃圾在管道中被卡住,系统加设了环形回路两头抽气,或是在气泵上增加一个阀门,使气泵不仅可以抽气,还可以向管道内送气。垃圾在管道内运送的速度可以达到 70~80 公里/小时。”Niclas Tylli 说。

与传统的垃圾处理方法相比,这套系统清洁、卫生、安全,工作过程中不会产生噪音,而且可以根据用户需求针对不同大小的社区。“传统的依靠垃圾车来收垃圾的方式,会造成很多浪费,毕竟垃圾箱里的垃圾有时空有时满。而这套系统大大降低了车辆的运营成本,可减少 50% 的能耗。”Niclas Tylli 告诉记者。

如果说, MariMatic 公司所从事的是垃圾处理的前端,在距离赫尔辛基市不到半小时车程的万塔市,芬兰目前最大的垃圾焚烧发电厂所做的,则是垃圾的终极处理。

电厂运营商万塔能源的生产经理马可·阿尔告诉记者,这个电厂距离市区很近,只有 12 公里~13 公里,是整个赫尔辛基大区唯一一家将废物变成能源的工厂,称得上是全欧洲最现代化的一家电厂,能效可高达 95%。发电厂能收集约 150 万居民的日常垃圾,经过初步分类处理后,用于燃烧发电。每年电厂收集约 32 万吨居民垃圾,可以给万塔市 50% 的面积供暖,还能为这个市 30% 的居民家庭供电。相比传统发电厂,发电厂减少了 30% 的天然气和煤炭等石化燃料的使用量,二氧化碳排放量也减少了 20%。

据介绍,芬兰政府已规定,到 2016 年,所有的混合型废物不能再进行填埋。目前,全芬兰类似万塔垃圾焚烧厂那样利用废物生产能源的工厂共有 8 家。

屋烟自里冒出一缕白色的烟雾,在小小的桑拿室里,桦树在炉里噼啪作响,人们用桦树枝拍打着彼此的脊背,新鲜的桦树味使人沉醉。蒸完桑拿,裸露着跳入湖中,在水中游来游去,享受自然的魅力和平静……

有人说,芬兰之所以是清洁技术的先行者,因为他们需要应对恶劣的气候和化石燃料资源的匮乏,因此就会自然而然地致力于减少能源消耗。但我觉得,芬兰人对于自然的朴素信仰才让他们非常看重本国的自然环境,这也正是他们改善环境的驱动力。在生活中,他们也倡导绿色、崇尚自然。许多芬兰的餐厅推崇就地取材,并且明确知晓食材的来源。说到底,对自然的信任和尊重,既保持了芬兰传统自然环境的纯净,也为芬兰人应对现代社会的环境问题提供了智慧。



法国总理率代表团访华 中法绿色经济合作潜力巨大

本报记者郭婧北京报道 值此中法建交五十周年纪念活动闭幕之际,法国总理马努埃尔·瓦尔斯(Manuel Valls)应中国总理李克强的邀请日前正式访华。

瓦尔斯此次访华旨在促进法中两国贸易关系,提升法国对中国投资者的吸引力以及法国在华文化影响力。访华期间,瓦尔斯在北京、天津和上海访问了一些体现法国在工业创新、绿色经济、能效和运输领域卓越技术的标志性企业。

瓦尔斯在望京 SOHO 发表的题为《法中携手,合作创新!》的演讲中说,在法国广泛参与的能源领域,如在三峡大坝的修建过程中有法中两国众多企业参与合作;两国在核能领域的合作也不断加强,这一合作历经 30 年之久;在运输领域,法维莱公司、瑞泰公司、法国国营铁路公司、阿尔斯通公司等都为应对中国目前面临的生活方式和

环境治理方面的变化而努力。

“绿色经济对我们两国都是拉动增长的产业。要充分发挥绿色经济的潜力,就必须综合了解经济和社会领域,首先应该重新思考人与城市的关系。绿色增长也涉及农业,鉴于中国的需求和对食品安全、质量和信誉的要求,我建议两国在食品和农产品领域开展新的合作。”瓦尔斯表示。

对于年底将在巴黎召开的联合国气候变化大会,瓦尔斯说:“联合国气候变化大会在巴黎举办充分证明法国为推动绿色增长的决心。为了达成一项有目标的、必要的协议,我们两国的每个经济参与方都有责任,因为生态保护的紧迫性是真实存在的。中国在去年 11 月已经迈出了第一步,承诺减少温室气体排放。我们共同努力使巴黎气候大会取得圆满成功,这是我们今年全心关注的目标。”

欧盟 2013 年能源消费创新低

与 2006 年高峰时相比下降了 9%

本报综合报道 据英国《卫报》报道,日前发布的数据显示,2013 年欧盟的能源消费量已降至 20 年以来的最低水平。

数据显示,2013 年欧盟的能源消费量与 2006 年的高峰时期相比下降了 9%。年均能源消费量的急剧减少,一定程度上是由于经济危机对欧元区的影响,但也反映了欧盟各成员国及各企业为降低能源消费量、提高能源利用率而做出的努力。

虽然能源消费量大幅下降,但欧洲依然严重依赖进口燃料。欧洲超过一半的能源产自中东、挪威等海外地区,在当时的油价下,能源进口花费超过 4000 亿欧元。

在欧盟成员国中,英国得益于其离岸石油供应,是进口能源依赖程度最小的国家之一,只有 46.4% 的一次能源供应自海外。但由于北海的油气供应量正在迅速减少,

在未来几年这种相对的能源独立性很可能不复存在。

依靠核反应堆供应绝大部分电力的法国也相对独立,只有 48% 的能源依赖进口。相比之下,德国的能源进口率是 63%,而意大利则高达 77%。欧盟内部电力生产的最大来源是核能,达 29%,其后是可再生能源。

根据计算能源用量的惯用表示法,欧盟地区 2013 年总的能源用量相当于 1666Mtoe(百万吨油当量,即 16.66 亿吨油),低于 1990 年的 1667Mtoe。2013 年英国消耗能源 200Mtoe,比 1990 年的 210Mtoe 和 21 世纪头几年的 230Mtoe 大幅减少。英国政府通过推行家庭隔热改造和向企业征收碳税等方式鼓励节能。

欧盟能源消费量下降还有一部分原因来自于新加入欧盟的东欧国家在节能上的进步。

中英发布全球能源计算器

模拟到 2050 年可供选择的减排方案

本报讯 英国能源与气候变化部不久前与中国国家发改委能源研究所分别在伦敦和北京同步举行发布会,正式推出“全球能源计算器”在线分析工具。

“全球能源计算器”由英国与美国、中国、印度和欧洲的非政府组织合作开发。企业和非政府组织以及各国政府均可以通过这一互动工具,模拟分析全球到 2050 年可供选择的各种减排方案,并且权衡在能源、土地使用和气候变化政策等方面的利弊得失。

英国能源与气候变化大臣爱德华·戴维(Edward Davey)说:“全

球能源计算器首次表明,人们可以在保持较高生活水平的前提下,将全球气温上升幅度控制在 2℃ 以内,从而避免气候变化带来的最严重后果。”

但是,这一工具也表明,要取得经济发展与气候变化的双赢,全世界必须现在就行动起来,改变我们所使用的科技和能源,更智慧地使用我们有限的土地资源来获取食物、树木和燃料。例如到 2050 年,全球单位发电量二氧化碳排放最少要下降 90%,还应保护并扩大森林面积,将森林面积增加 5%~15%。

郭婧



2月12日,西班牙巴塞罗那附近的一家化工厂发生爆炸,发生爆炸的化工厂上空出现巨大的黄色烟团,造成3人受伤,当地6万多居民的生活受到影响。当地警方说,爆炸原因还在调查中。新华社供图

□ 凭海听风

芬兰性格成就全球第一

李维

为什么他们不用在科研上呢,说好了就一定会做啊,我们从没怀疑过。

芬兰人怎么也理解不了我们这些中国记者提出的“中国式问题”,毕竟他们没有见过中国一些企业到处申请研发基金,拿到一笔资助就溜之大吉的事。芬兰人性格中共有的个性——诚实、谦虚、友善、热心、讲礼貌以及对于自己领域的专注和对于他人的高度信任,造就了他们平和的心态、坚韧的性格、超强的创新精神,也许正是这些特质形成了他们简约、注重功能的设计理念,让他们高度重视社会教育,这是他们真正的成功秘笈。

芬兰人酷爱户外运动,无论男女老少,都向往和自然的融合。在芬兰的商店里,户外用品种类丰富、功能多样。人们喜欢在森林里狩猎、在湖上钓鱼、在林间采集云莓和蘑菇,更有趣的徒步旅游、

滑雪旅行、独木舟漂流都是和自然的亲密接触。有一天步行去采访,被街边一阵阵孩子的笑声吸引,原来,就是街边不起眼的因寒冷结成的冰坡,也成了孩子们的乐园,孩子们三五成群地聚到这里,排着队一个接一个地滑下来。

夏季别墅是反映芬兰人生活的最典型缩影。听同行的翻译说,芬兰几乎每个家庭都有一栋夏季别墅。有数据佐证,500 多万人口的芬兰竟拥有近 50 万栋夏季别墅。每到夏天,芬兰人经过漫长黑暗的冬季,就开始了向往已久的假期,大家都格外地珍惜夏季的阳光与户外的休闲活动。对芬兰人来说,一幢岛上的红色木屋,带有烟熏桑拿房,旁边湖水环绕,才是一个真正的家。

在夏季别墅里,经常是这样的场景——宁静的湖边,远眺邻居们的注视,木