

渗透技术时,中等规模(日产 2 000 立方米)装置每立方米淡水成本分别为 2.43、1.59 和 2.37 美元;大规模(日产 37 850 立方米)装置则分别为 1.25、1.08 和 1.09 美元。

根据对国外公司装置报价所作的分析,在我国采用多级闪蒸、低温多效和反渗透技术日产淡水 1 万立方米,考虑每度电价 0.30 元、设备按 25 年折旧等参数,每立方米淡水成本分别为 6.39、4.71 和 6.25 元。如电价增至每度 1.0 元,则每立方米淡水成本分别增至 12.34、8.56 和 10.73 元;如装置价格增长 30%,则每立方米淡水成本增至 7.14、5.34 和 6.82 元。我国专家预测,装置如在国内生产,其价格可降低 30%,此时每立方米淡水成本分别降为 5.64、4.08 和 5.68 元。可见,在我国沿海城市发展海水淡化产业,采用国际上已经成熟的多级闪蒸、低温多效和反渗透技术比较经济可行。

上海有的居住小区建立了优质水供应站,向居民供应饮用水。优质水系由自来水经粉末活性吸附、硅藻土过滤、静电加紫外线消毒而得。售价为 1 升 0.20 元,即 1 立方米 200 元。目前有 1/4 住户买水。每户按 4 人计算,月平均用水 0.24 立方米,花费 48 元。从这个情况可以看出,随着国家经济发展和人民生活水平的提高,人们对饮用水质的要求也越来越高,在沿海缺水城市发展海水淡化产业,水价虽然会高一些,但也会逐渐被人们所接受。

青岛引黄济青工程占地 6.2 万亩,投资 9.3 亿元,日供水 30 万立方米,1 立方米水价为 1.20 元。

如建日产 30 万立方米的水电联产海水淡化厂,占地只有两个足球场大,1 立方米水价为 1.68 元。虽然引黄济青工程占地均非可耕地,但从引黄河水对黄河流域的影响等总的经济分析来看,海水淡化可能仍不失为一个可选的替代方案。

综上所述,我们认为在我国发展海水淡化产业已有基础,从当前需要和长远发展来看,发展海水淡化产业是解决沿海城市缺水的重要途径。因此,建议国家尽快组织专门班子对下列问题进行深入调查研究:(1)国际海水淡化产业现状和发展趋势。(2)发展我国海水淡化产业的技术路线和经济分析。(3)在沿海城市建立示范工程方案,包括地点选择、资金来源、运作方式和效益分析等。(4)推进海水淡化产业的组织体制、科技攻关和政策措施。并在此基础上制定发展海水淡化产业的规划,组织实施。

主要参考文献

- [1]王俊鹤等:《海水淡化》,科学出版社,1978
- [2]徐梅生:“滨海地区利用海水是缓解水资源短缺的切实可行途径”,1994
- [3]汤纪忠:“滨海地区电厂的海水淡化技术”,《中国电力》,1996.1
- [4]中国市政工程西北设计研究院:“国内外海水淡化技术的现状及发展趋势”,1996
- [5]陆柱:“海水淡化技术的发展现状—国际海水淡化与水科学会议简介”,《净水技术》,1996

(责任编辑 王宏章)

科技动态

我国天文学家发现 147 颗活动星系核

[本刊讯]自 1994 年以来,参加攀登计划“天体剧烈活动的多波段观测和研究”项目的我国各天文台和大学的天文工作者用中国科学院北京天文台 2.16 米望远镜获得大丰收,共发现了 147 颗活动星系核。

这一系列发现是使用安装在北京天文台兴隆观测站的 2.16 米望远镜观测发现的。这台望远镜自 1992 年起投入光学天文联合实验室向国内外学者开放。国内外天文学家均可申请使用这台望远镜,根据课题的重要性和可行性获得使用这台望远镜的观测时间。由于这种灵活的开放机制,使得中国科学院以外的天文学家包括大学的教授获得了使用这台望远镜的机会。

这些新发现的活动星系核中有 100 颗是北京天文台的学者发现的,具体是由李启斌和胡景耀领导的研究小组完成的,该小组包括魏建彦、赵永恒、吴学兵 3 位年轻博士和曹莉、姜晓军等研究生。他们利用 X—射线卫星 ROSAT 所发现的 X 射源作光学证认,并用 2.16 米望远镜作光谱观测得到了上述发现。北京天文台发现的 100

个活动星系核中有 59 个类星体、37 个塞弗特星系、3 个蝎虎座 BL 天体候选体和一个低电离核区。

中国科学院云南天文台的谢光中研究员及其所领导的小组,发现了 12 个蝎虎座 BL 天体,它几乎使目前已知的该类天体总数增加了近 10%。此外,他们还发现了 4 个类星体。

北京师范大学的何香涛教授和南京师范大学的黄克谅教授分别发现了 6 颗和 2 颗类星体。

南京大学黄介浩教授和紫金山天文台苏洪钧研究员所领导的研究小组利用红外天文卫星资料,发现了 23 个塞弗特星系。在两个塞弗特星系中还发现有演化晚期大质量恒星的特征,这表明在约 100 万年前它们有大规模的恒星产生,这对研究活动星系核的演化有重大意义。

发现这些新天体的天文学家正在联合进行一项活

(下转第 46 页)

的企业却占其全国 R&D 经费的 80%。

5. 从目前我国企业的技术水平来看, 专利技术开发战略宜将国内外的专利技术引进工作放在首位, 国内指的是高校和科研院所。引进与自己研究开发相比, 具有快速而经济地发展自身科技实力的优点。日本有例在先, 韩国步其后尘, 都已取得很好的效果, 当然要以前述加强企业的竞争力为前提。

6. 关于专利网战略的实施, 我国目前尚有暂时的困难, 其原因是, 只有高校和科研院所才有条件和可能获得基本专利, 但是它们不是生产经营单位, 故对布置专利网不感兴趣, 而企业又没有自己的基本专利, 故也无必要去张罗专利网。从长远看, 解决此问题的根本途径还是加强企业的竞争力。当前可以采取的临时措施为:

(1) 加强专利战略的宣传普及工作, 让高校和科研院所取得基本专利时, 能从国家和本单位的利益出发, 找对口企业合作开发专利网的外围专利, 分享效益。

(2) 企业要配备一定的专利工作者, 长期监控外国人或企业在我国申请专利的动态。如发现已公开申请的基本专利, 就及时围绕该专利抢先开发和申请外围专利网, 加以反包围, 迫使其专利商品化时不得不以交叉许可反求于我。

(3) 企业宜主动地找高校合作研究与开发, 上述困难亦可解决。

(4) 企业可引进国内外的基本专利并建立自己的专利网。

7. 若要能够在法律允许的范围内自由选用最佳的专利战略, 也要靠加强企业的竞争力, 比如对付处于有效期内的障碍专利, 可以有下面六种选择:

(1) 绕过权限, 开发不抵触的技术。

(2) 在对方专利的基础上申请大量的外围专利, 迫使对方无偿地交叉交换许可。

(3) 开发出更好的改进专利。

(4) 突破对方的基本专利和专利网。

(5) 引进对方的专利。

(6) 等待对方的专利期满。

其中最好能选用第(3)和第(4)方案, 但要以相应的科技实力为前提。

8. 关于专利实施问题。专利实施的内涵包括筛选出有市场前景的专利技术开发成优质产品, 并能取得销售成功, 占领市场, 获得经济效益。发明创造是经过多年艰苦努力, 并投入大量人力、物力而获得的成果, 若不加以充分利用, 不但获取不到利润, 甚至连研究开发的成本都收不回来, 这对发明人和社会都是不利的。

专利技术商品要具有竞争力, 则需快速地、大批量地生产优质价廉的产品。有人总结出研究、中试、扩大试验与设置新生产线等所需费用之比为 1 : 10 : 100 : 1000; 此外, 还须具备较高的生产技术水平。

美国一家战略研究中心最近对日本实施专利技术所做的调查说明, 近 10 年来日本在专利实施率方面一直居世界首位。日本一年内实现的生产及产品技术革新超过了美国过去 10 年的总和。

日本在专利技术商品化方面的成功经验中最根本的一条是: 发明与发明成果商品化均在企业内部完成。其高超之处一是可加速发明成果的实施, 发明人亲自参加开发, 熟悉自己的专利技术, 而且还可提前(如在申请专利后)做好生产准备; 二是可以解决研究开发过程中容易出现的发明成果、中试产品和大批量生产之间相互脱节的现象; 三是可免去中介过程的周折, 加快了实施进程。

9. 加强企业的技术情报工作。日本之所以能在技术引进方面对抗美国的控制就在于其细致而深入的技术情报工作, 这也是专利战不可缺少的前哨侦查工作。

10. 加强研究美国有关知识产权的法律。日本人曾风趣地概括其对抗美国的经验说, 美国的律师多, 而日本却是工程师多。律师是研究分饼的问题, 而工程师却是忙于做饼的。当然这也可能是对日本人在诉讼方面吃了亏的一种讽刺, 但也说明美国有关知识产权法律的复杂性与奥妙, 不熟悉就不能与之抗衡。

(责任编辑 孙立明)

(上接第 61 页)

动星系核的多波段观测与研究课题。这个课题是国家攀登计划“天体剧烈活动的多波段观测与研究”项目的一部分。国家科委和中国科学院对这一项目非常重视, 提供了有力的支持。

活动星系核是银河系外星系层次的剧烈活动的天体, 其中包括类星体(Quasars)、蝎虎天体(BL Lac Objects)、塞弗特星系(Seyfert)和低电离核区(LINER)等天体。活动星系核是辐射极强的天体, 例如类星体, 它发出的辐射有上百个星系那么亮, 一秒钟辐射的能量可达

10^{47} 尔格。

在上述发现中, 有 8 个亮的、近的类型体。这是一个很重要的结果。它将改变目前沿用的类星体空间密度的统计结果和类星体在局域空间内的分布。他们发现的低电离核区和一般的不同, 它的光度和类星体相当, 它将为研究活动星系核相互关系提供重要信息。对它们后续的继续研究将有力地推动我国活动星系核研究的总体水平和观测宇宙学的学科发展。(本刊记者 王宏章)