

·读者之声·

对“对中国能源的基本认识” 的一点质疑

在2012年第13期的《科技导报》上读到工程热物理研究所蔡睿贤院士的短文“对中国能源的基本认识”。该文从能源总量、价格、密度、可持续、可再生、可稳定供应、可控制、可安全使用、可运输等9个方面讨论了“人类对能源的基本要求”。文章不长,议论甚为精要,对中国如何解决能源问题有重要指导意义。

拜读后,我也有一点不同意见,那就是第三点——“对能量密度的要求”。蔡院士说,“能量密度应该有一定范围的数值,太低了不行。化石能源、核能的能量密度都较高,满足这一要求”。

问题是,何谓能源密度?“密度”是以某燃料的单位体积蕴含多少能量为单位,还是以燃料的单位重量为计量单位?蔡院士对此未作具体回答,既未给出能量密度数量化的定义,也未说“一定范围的数值”是多少,也未解释为什么“太低了不行”;仅举例说“化石能源、核能满足这一要求”。

其实,从用能方来看,只要所需能源(主要是热能和电能)能在数量、质量以及输入速度上满足要求,使用方是完全不介意它的能量密度的。倒可能是供能方需要关注所用燃料的能量密度,因为运输需要占用空间、吨位。但对可再生能源,风能、水能、太阳能(也许包含部分物质能)来说,这些能源往往是就地使用,没有运输问题,也不知道应如何定义风能、水能、太阳能的能量密度。

比较合理的“能量密度”的概念是单位土地面积、供能的数量和功率。占用土地要支付代价,而如果按照这一“标准”来比较各类能源,就不能简单地说“核能的密度较高,满足这一要求”了,因为核电站发电会伴随产生大量放射性核废料,有可能有某些放射性气体扩散到空气中,也有可能运行过程中不可避免地排放一些带有微弱放射性的废水,也有可能微弱的射线泄漏到地面。因而人们建造某一核电站时,往往要求在半径为5km方圆内地面不能住人,也就是每100万kW核电站平均占地面积为 $3.14 \times 5.52 = 95\text{km}^2$,或者说,其平均每平方米占地供应的电功

率是 $10\text{W}/\text{m}^2$ 。这一“能量密度”其实和大型水电站占地属同一量级!

与此对比的是,可再生能源,如风能的占地是 $5\text{--}7\text{W}/\text{m}^2$,太阳能光伏电站是 $40\text{--}60\text{W}/\text{m}^2$,太阳能热电站是 $10\text{--}20\text{W}/\text{m}^2$ 。

——中国科学院理论物理研究所
何祚麻

一只颤抖的大手 给我的人生力量

1987年底,我按照加州大学河边分校植物病理系的要求,要做一个人学术报告。这个报告是必须要做的,而且报告的好坏直接影响到我的学业和研究成就,因而我对此十分重视,可以说也很担心,甚至到了恐惧的地步。

因此,为了做好这个报告,我花了几乎整整3个月的时间来准备。当时虽然可以用电脑来打字写文章,但还不能像现在一样直接用电脑来做讲座,因此我做了大量的幻灯片。

对于这个报告,我对自己的文字和科研成果的表达能力还是很有信心的,但是,由于我的英文听力很差,加上自己的口语发音很不标准,所以,很担心师生们听不懂或提出的问题我听不懂。

带着这种心理上的顾虑,我第一次真正地站在讲台上。当时面对的师生当中,大教授就有十几位,除了本系,还有来自学校其他院系的学生。一开始我感到非常紧张,这种紧张影响了我的正常发挥:我站在那里不知道从哪里开始讲起,颤抖的右手把握在手里的一根玻璃棒掉在地板上,摔成几段,引发听众席上一片哗然。那个时刻,我真想找个地洞钻进去。但是,就在我弯腰捡在地上摔断的玻璃棒的时候,我也重拾了一个信念:不管人家如何评论,一定要尽力把报告做好。

信念坚定后,我按照学校的规定,开始的5分钟不用幻灯片,直接凭自己的记忆来陈述。5分钟后,我打开幻灯机,借助幻灯片上的内容,有条有理地述说我在自己的专业方面学到的知识和自己在研究方面取得的进展。

报告做完后,大厅内鸦雀无声,大约3秒钟后,一片如雷般的掌声响起。与此同时,在听众席的最后一排座位上站起一位年纪很高的老人,他迈着颤悠的脚步,

慢慢地向讲台走过来。当他走到靠近讲台时,他的身后紧跟着几乎所有在场的大

教授们。他向我伸出一只颤抖的大手,紧紧地握住我的右手,脸上带着长辈对晚辈的关爱之神情,对我说:“Thank you very much. You gave a very good seminar. (谢谢你,你做了一个很好的学术报告)。”在他的祝贺之后,几乎所有的教授们都与我握手祝贺。

这位老人就是已经退休的世界知名教授 George A. Zentmyer, 是疫霉属(Phytophthora)研究的世界级权威。他在1979年被选为美国科学院院士,1985年获得贝拉基奥洛克菲勒学者奖(Bellagio Rockefeller Scholar Award),1981年获得著名学者奖(Distinction Award),1991年获得太平洋区终生成就奖(Lifetime Achievement Award, Pacific division),1966年当选为美国植物病理学会会长(APS President)。1968—1973年,他是我们的系主任。

我报告的前三分之一,是关于以往世界上对疫霉属的研究成就和面临的问题。这个内容的大部分都涉及到这位知名教授的研究成就。所以,他听来十分熟悉。在剩下的三分之二的內容里,我用了80%的篇幅介绍了我自己两年来的研究过程和取得的实质性进展,剩下的20%讨论还存在的问题和在将来准备怎么做。

由于我对这个课题有充分的研究,因而胸有成竹,借助幻灯片的协助,陈述得井井有条,知识和逻辑融为一体,深得老教授的赞识。

那次报告后,握着老教授颤抖的大手,我在心中感到一股温暖,感觉到一种说不出的力量。正是这只颤抖的大手给了我人生的助力,从此以后,我的自信心开始提升。现在老教授已经去世,但我仍铭记他在我人生最艰难的时候给我的鼓励和帮助。祝他老人家在天堂快乐!并借此文告诫自己,任何时候,都要有自信!

——Six L's Packing CO. Inc Senior
Pathologist 蒋继平
(责任编辑 秦政,张杰青)

