要行万里路才能将论文写在祖国的大地上

作者：汪晓军 来源：科学网博客

本文原地址：https://www.iikx.com/news/topnews/19283.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

对理工科大学教师而言，必须开展相应的科研工作，才能有课题指导研究生。科研分理论研究与应用研究，理论研究贵在发现，表达形式是高水平的学术论文；应用研究，则将学习掌握的理论知识应用到实践中去，解决生产实践过程中发现的新问题。国家号召我们“将论文写在祖国的大地上”，也就是要求我们必须理论联系实际地开展研究，寻找和发现生产实践中存在的技术问题，并通过研究加以解决，指导生产实践。

对于搞应用研究为主的科研人员来说，人人都希望自己的研究成果能得到实际工程化应用，但事实上真正能将研究成果推广应用的比例是比
较少的，总体上来讲，科研转化率并不高。
要让科研成果能得到实际工程化应用，有二个因素最重要，一是市场因素，二是技术的先进性。

搞技术的人，往往容易忽视市场因素，而
市场因素有时在新技术推广过程中
具有决定性的影响和作用。
中国传统文化往往强调“内秀”，宣传什么“酒香不怕巷子深”，但在市场经济强烈竞争的环境下，酒香不吆喝，酒就可能没有人买而发酸发臭。苹果手机能成为全球手机的第一品牌，苹果手机的质量确实不错，另外，苹果的硬广告比较多，还有许多吹嘘苹果的软文，什么苹果的创始人是多么重视产品的质量与产品的用户感受等等。十多年前我到美国出差，到我们联合办学的美国大学去做学术交流。在美国纽约繁华的第五大道，记得只走了几百米的路段，就看到四个装修豪华的“苹果体验店”，在体验店美国的年轻人试用各种苹果手机，平板电脑等。而在这条繁华的商业大道上，我没有发现其它品牌手机的“体验店”。现在大家知道，国产品牌手机华为等在国内也有不少“体验店”了，但用体验店的方法推销自己的高科技产品，应是苹果首创，且这个重要的新的市场营销模式促进了苹果的销售，可在苹果的宣传中却将这重要的内容掩藏了。

新技术的推广，市场重要，技术也同样重要。
一个新技术要能成功地代替旧技术，必须具备以下三个条件：1、科学原理清楚，并经过反复验证是正确的；2、新技术操作简单，可靠性高；3、新技术的应用成本小于原来的旧技术。

近年来国家对环保的要求越来越高，对脱除废水中营养物质氨氮提出更高的要求。作为新近开发的厌氧氨氧化生物脱氮技术，相对于传统的硝化反硝化脱氮，它具有减少曝气量，从而节电60-65%，不需要消耗碳源，从而大幅削减废水的处理成本，产生的污泥量少，也减少了污泥的处置成本，具有明显节能降耗的优势。经测算，
处理1公斤氨氮，用新技术可以减少约6~8公斤二氧化碳排放，新技术的推广应用，将在水处理领域对我国实现“双碳”目标作出贡献。

综上，采用新的厌氧氨氧化技术代替传统的硝化反硝化脱氨氮技术，在碳/氮比低的氨氮废水处理过程中应是历史的必然。

这项新技术，从发现到现在也只有短短的20多年的历史，世界上的第一座利用此原理设计建造的工程在荷兰于2001年建设。相对于废水生化处理已有100多年的发展历史活性污泥法，厌氧氨氧化算比较新的废水处理工艺，要让社会接受，并推广应用，技术交流与宣传就显得特别重要。

目前我们课题组全力推广应用厌氧氨氧化脱氨氮技术，课题组的研究始于2017年，在2017年用中文在《中国环境科学》与英文在《Bioresource Technology》各发表一篇文章，从此，课题组的绝大部分博士生与硕士生的毕业论文研究课题都与厌氧氨氧化相关。同时，实验室规模的中试也开始建设与试运行，中试规模从8升，增加到50升，后来，又制做了一套200升的中试装置。

华南理工大学为促进教
师们科研成果的转化，成立了华南理工大学科
技园
，鼓励教师在科技园中开办创新型科技企业，学校只占很少的股份，但在办公场所及实验室等方面给予优惠和支持。这样，为了应用推广这项低碳节能的脱氮技术，我们在华工科技园成立了科技公司，不仅解决了普遍存在的高
校实验室紧张的问题，而且
成立了公司，就大幅增加了新技术推广与应用的压力与动力，从而促进了科研成果的转化与推广。虽然创业是一项“九死一生”的苦差事，但为了加速科研成果的转化，还是值得一试。

200升的中试成功运行后，通过学校和公司对外的产学研合作，开始全力以赴地寻找新技术的应用机会。2019年在广东的一家铁红厂，建设了一套10吨的中试装置，且现场中试获得成功，一位博士研究生也通过这项中试研究成果通过博士论文答辩毕业。铁红厂要搬迁，我们获得承诺，新的铁红厂将使用我们的新工艺处理废水。2年后新工厂如期搬迁，采用我们新工艺的废水处理装置也在同步建设过程中。我们在一家印染企业，于2019年建设了一套30吨的液氨丝光废水的中试系统，通过这个成功运行的中试系
统及稳定运行1年的数据，
于202
0年底在竞
争中赢了最先将厌氧
氨氧化引入我国的帕克公司，拿到了500吨
的工程项目，该工程于2021年通过了严格的工程验收。

疫情期间的旅行受到一定的限制，我们除了自己注意防护以外，留意国内各地的疫情，核酸检测在方便的条件下常做，学校组织的排查参加，小区组织的常规检查也参加，有时工业园组织的核酸排查也做，时刻保持48小时核酸阴性的有效状态，交通上也尽量减少使用公共交通工具。

上个月学校的课也上完了，我们与西湖大学合作的养殖废水的厌氧氨氧化处理养殖高氨氮废水的项目启动，为了将菌种送到现场，且菌种送得越快，保持的活性越高，同时也是为将来工程做准备，我带上助手与一位博士研究生，从广州驱车1300公里到南京。南京的事做完后，又开车经合肥到武汉。武汉有一个垃圾渗滤液的脱氨氮的中试，由于中试设备已在广州将微生物培养好，设备运到现场，接上管道与电源，原定二个月达到的验收标准，半个月就达到了。业主对这新技术都有点不敢相信，我提出可以让甲方操作并做第三方检测，来保证装置的有效性，但对我来讲，更希望中试成功后，后面的大规模的工程项目早日确定下来，到现场当面交流，也是为了促进后

面的工程项目。今年由于能源价格上涨，及国际贸易的影响，化肥价格上涨很快，而氮肥的生产，也产生氨氮污染，也都有寻找更好的氨氮废水处理方法的可能。我又从武汉飞往昆明，然后，再从昆明开车前往重庆，路上经过二家大型化肥生产企业。到了重庆，高铁去宜昌，又与另一家合成氨企业进行了技术支流，这行程走完，已有二家氮肥生产企业初步达成了合作意向。

国内做厌氧氨氧化研究的团队非常多，比我们开展这项研究早的团队很多，发表的文章，影响因子比我们高的团队也很多，但我知道，
他们中的大多数团队，研究成果仍只停留在发表论文阶段
，而我们除了也发表一些文章，毕业博士研究生与硕士研究生，2021年我们验收了四项厌氧氨氧化的工程项目，预计今年验收的项目更多。

要想将论文写在祖国的大地上，除实验室开展研究外，更重要的是要了解市场的需求，客户的需要，同时，也要让自己的研究成果，让社会知道，让用户知道，而这些，都要跑市场，要行万里路，用足迹走遍祖国的大地。

更多 科研头条 请访问 https://www.iikx.com/news/topnews/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发