

吴郁龙：在时代的赛道里加速

○张盖伦

人物档案

吴郁龙，清华大学热能工程系学士、硕士，攻读博士期间赴美留学，获得美国纽约城市大学流体和工程传热学博士、计算机硕士。先后在多家美国企业从事技术创新管理和企业运营管理工作，具有丰富的国际经验。2003年受邀回国参与高温气冷堆产业化工作，现任中核能源科技有限公司总经理、高温气冷堆国家科技重大专项总体组副组长。2006年获得中国政府友谊奖，2010年入选国家“千人计划”特聘专家。

吴郁龙的手机里存着高温气冷核电站示范工程的现场施工照片，说到兴起，他拿起手机调出照片，指着屏幕不无骄傲地说：“你看到的只是地上的最新实况，地下还有18米。2017年能建成，这可是世界首堆。”

高温气冷堆是由清华大学自主研发的具有第四代技术特征的先进核能技术，它具有固有安全性，它的设计方案保证在任何事故下，不借助能动安全系统，燃料元件温度不超过设计限制，不会发生堆芯熔化和放射性大量释放的严重后果。2006年，高温气冷堆被确定为国家科技重大专项。中核能源科技有限公司（以下简称中核能源）是该重大专项的牵头实施单位之一和工程实施主体，是高温气冷堆示范工

程的核岛及其辅助设施的设计、采购、建造总承包商。

这是中核能源成立11年来第一个开工建设的核电项目。示范工程一旦建成，中国将成为世界上首个建成高温气冷堆商业示范电站的国家。

而它对中核能源总经理吴郁龙有着同样重大的意义。

“他有两个重要的情结，一个是对中国的情结，另一个是对清华的情结。”熟悉吴郁龙的人这样说。而高温气冷堆产业化的事业，恰好承载着吴郁龙的这两种情结。

“既然有可能做成，为什么不试？”11年前，吴郁龙就是抱着这样的想法回国，担负起推进高温气冷堆自主创新和产业化推广的重任，“能把中国的高温气冷堆技术做成功并且推广到全世界，就对得起国家，对得起清华。”

应召回国

“想那么多干嘛，我不纠结”

吴郁龙于1979年考入清华大学开始攻读热能工程专业，这一读就是十年，一口气从本科读到了博士。尽管最开始选择专业时还是年少懵懂，只是觉得“工程有用”、“国家需要”，但读着读着，也品出了其中趣味，觉得“还是挺带劲的”，就干脆顺着这条路坚持走了下去。



中核能源科技有限公司总经理吴郁龙

当时，在国家经委燃动局工作的朱镕基曾到清华大学演讲。吴郁龙记得，朱镕基在讲话时强调了能源的重要性。80年代，煤炭和电力供应短缺是我国许多地区经济发展的瓶颈，而热能工程专业能够帮助解决实际问题。

在清华园里钻研了十年，吴郁龙身上也打上了清华人的深深烙印。回忆起当年，他仍感慨清华那近乎疯狂的学习氛围，“放假了也不回家，在学校读书，做实验。读完本科觉得还要读硕士，读完硕士又觉得还得读个博士吧，就这样一晃十年就过去了”。

求学之路依然没有停止。在清华攻读博士期间，吴郁龙选择了赴美国留学深造。凭着在清华求学时的那股拼劲，他顺利拿到了美国纽约城市大学流体和工程传热专业的博士，还攻读了计算机硕士学位，“专业成绩都是A”。

此后，吴郁龙开始了在美国长达十余年的职业经历，他先后担任美国麦迪射流技术有限公司高级研究员和项目经理，美国通用信息技术有限公司副董事长和执行副总裁，美国全通企业有限公司董事长、总裁，并任国际经理人协会副理事长，积

累了丰富的国际经验。

2003年，清华大学与中国核工业建设集团公司合作组建了中核能源科技有限公司，共同推进先进核能技术产业化工作，吴郁龙受邀回国担任这个新公司的总经理。

中国的高温气冷堆基础研究开始于上世纪70年代。到2003年，清华大学建成了10兆瓦高温气冷实验堆，我国在这一领域取得了国际领先水平。而中核能源的使命之一，就是要推动这一先进核能技术实现产业化。

“放弃在美国的事业选择回国，没有纠结吗？”

“想那么多干嘛，我不纠结。中国的机会很多，经济走势一直上扬，而且能源需求很大，国家需要发展核能。更重要的是，你去评估这个事情，它是有可能做成功的，这是大有希望和前途的事情，为什么不试试呢？”

项目延期 “核能肯定还要发展”

在普通人眼里，核能似乎总跟“危险”和“神秘”挂钩。但在热能专业出身的吴郁龙看来，核能并不是难以驾驭的猛虎。

“核能是什么？最简单的原理就是铀-235等重元素在中子轰击下释放出大量热量，你把这个热量有效控制住了，就好像给汽车安上了刹车，不就能平稳运行了？”历史上，切尔诺贝利核事故、美国三哩岛核事故、日本福岛核事故都给人类的核能利用蒙上一层阴影，但吴郁龙也有他自己的理解：“这些事故的直接原因多

是违反操作规程，但设计上也有可改进的地方，这也恰恰从另外一个方面提供了一个有说服力的证据：核能发电是可以控制在安全范围之内的。”

目前正在建设中的高温气冷堆示范工程，也同样受到了日本福岛核事故的影响。

2011年3月1日，高温气冷堆示范工程获得国务院常务会议批准。3月11日，日本就发生了福岛事故。3月16日，国务院召开常务会议，决定暂停国内核电项目审批，并对所有在建和运行中的核电站进行安全大检查。面对当时行业内外关于核电还能不能发展的广泛质疑和担忧，吴郁龙却并不担心，他向中核能源的员工及时传递了信心：“当前的困难只是暂时的，长远来看核电肯定还要发展。”这种笃定和信心，来自他对核能行业长时间的观察与分析。

即便是在示范工程开工延期的情况下，中核能源的工程项目团队也没有懈怠，他们保持着随时待命的备战状态。2012年12月9日工程开工时，中核能源的员工曾这样形容他们的心情：“虽然是北风凛冽、雪花纷飞，我们已是冻得手脚冰凉，脸蛋通红，但我们心里却是暖烘烘的，因为我们终于等到了开工这一天。多少年以后我们可以自豪地说，是我们亲眼见证了世界首座球床模块式高温气冷堆核电站的诞生！”

顺利推进 “他的作用无可取代”

中核能源成立时，公司核心团队只有7个人，发展可依托的资源有限，可以说

是“百业待兴”。而吴郁龙就是在这样一张“白纸”上开始绘制公司的未来发展图景的。

“他的作用是无可取代的。”中核能源员工这样评价吴郁龙。经过这11年的发展，公司从最初的注册资本1个亿到现在身价翻了几十倍，公司的管理水平、人才队伍、工程总承包能力都已经提高到了新的水平。

“这就好像做衣服。要是之前已经有人做过，你照葫芦画瓢就行；但是现在你得自己动手做一件出来，没有经验和先例可循，这就难了。”吴郁龙发挥自己融合东西方两种文化和多年资源与经验积累的优势，推动高温气冷堆产业化工作不断创新。

清华大学与中国核工业建设集团、中国华能集团、中国广核集团等多方合作，建立起了产学研结合的创新体系。在这一体系中，吴郁龙积极推动中核能源发挥企业主体作用，促进了产学研各方的融合与紧密协作。

“清华的理念好、技术先进，但与市场对接却并不是长项。企业的主体作用就在于能够为清华的技术与市场的需求之间搭建起一座有效的桥梁，并且把实验室里的技术转化成为客户需要的产品。”这也正是产学研结合体制的优势。与建设高温气冷堆示范工程一样，高温气冷堆产业化的体制创新同样没有什么先例可循。吴郁龙与他的合作团队共同理顺了这一机制，将企业和高校科研团队拧成了一股绳。

吴郁龙还专注于推动高温气冷堆技术的工程转化研究。从公司成立到示范工程开工建设的近十年时间里，中核能源在重

大专项的支持下进行了大量的科研工作，先后承担了十余项重大专项科研课题，并且取得了一系列显著成果。比如，他们自主开发的高温气冷堆三维协同设计平台，已经成为用信息化手段支撑核电站综合布置等设计工作的重要工具；他们完成了高温气冷堆典型系统的模块化设计方案，“简单来说，我们能像搭积木一样拼接式组建核电站，这种模块化设计和建造的方法，能够大幅缩短高温气冷堆核电站的建

造周期，同时降低建设成本。”

吴郁龙回国后多年的努力现在都凝结在了高温气冷堆示范工程上。“全世界都在看。”吴郁龙看着手机上的照片露出了笑容，“这项先进核能技术在我国率先实现产业化，我们在该领域就能够继续保持世界领先水平。下一步我们还将把高温气冷堆推向国际市场。以后用它来发电、炼油甚至制氢，前途无量。”

（转自光明网，2016年6月30日）

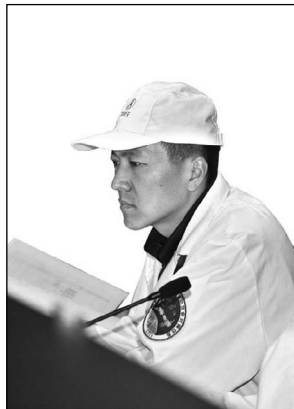
王翔：航天给了我做工程师的自豪感

○张 铮

2016年9月中秋节，天宫二号空间站实验室发射圆满成功。在电视直播中，我们看到了一个并不算熟悉的清华人的面孔——航天科技集团空间实验室系统总指挥王翔。中秋佳节之际，这位航天筑梦人和他的同事们一起，让中国人的目光一同仰望星空。本文是清华映像对王翔校友的采访，让我们随着记者走近这位清华航天人。

结束对王翔的采访时天已完全黑了下來，他开车将我们送出中国空间技术研究院的大门。路上他提起了昆虫学家法布尔的《蝉》：“曾经有一位前辈对我说，我们的工作就像蝉一样，几年辛苦的工作，然后换来举世瞩目的一个月。我现在越来越能深刻地领会这段话的意思了。”

留着利落的寸头的王翔看上去很年轻，实际年龄也不过40出头，但在他的同事——中国载人航天的研发团队之中，他



已经算是一位“老航天人”了，现在担任中国空间站系统总指挥，被同事们亲切地称为“翔总”。1991年，他考入清华大学工程力学系，1996年本科毕业后直接攻读博士学位，并于2001年1月赴德国马普金属学研究所从事博士后研究，2003年5月回国。恰好在他回国的这一年10月，中国第一位航天员杨利伟进入太空，王翔说：