



借鉴德国 中国制造业待升级

专访电气专家丁永健教授 谈“工业 4.0”和“中国制造 2025”

本期受访者是马格德堡应用科技大学电气工程研究所所长、教授丁永健。他毕业于德国慕尼黑工业大学电气系，曾任职于德国联邦反应堆安全研究所、西门子发电部及意昂电力集团。他是中国田湾核电站一号机组全国首套数字化安全仪控的主要设计者之一，曾担任国际原子能机构仪控专家，兼任德国核安全委员会电气专家委员，是留德华人教授协会理事会成员，此外还是德国逸远慈善与教育基金会的副会长。在本期专访中，丁永健教授讲述了自己的求学生涯和职业道路的转折，谈到应用技术型大学的人才培养，对新一代留德学生的看法和建议，也不忘对“工业 4.0”和“中国制造 2025”这样的热门话题进行点评。

谈经历

欧洲时报记者张乔楠报道

工业界闯荡 17 载回归高校

40 年前，文化大革命结束，高考恢复。莘莘学子迎来了崭新的时代，在 1978 年 2 月，年轻的他踏进了梦寐以求的大学校园，同济大学材料系成了他短暂停留的地方。“教育部公派留学生的时候，在同济搞了一个留德预备部，所以我在国内学了一年基础课，一年德语。在 1980 年时来到德国读本科。”尽管教育部在后来公派本科生、研究生、高级访问学者和博士生的摸索过程中兜兜转转，丁永健作为第一批本科生算是得到了幸运女神的垂青。“那时候比较顺利。人们说‘黄埔三期’，算是比较早的。读完 Diplom 之后，在位于慕尼黑加兴的德国联邦反应堆安全研究所一边工作一遍读博，差不多 10 年时间。博士毕业后又去了西门子发电部，再就是意昂电力集团在汉诺威的分部。前前后后共 17 年。我是 2002 年到马格德堡应用技术大学当自动化教授的，到三月份刚好是 15 年。”

在工业界闯荡 17 年后又回归高

校，似乎是意外，又是情理之中。从交谈中，外人能感觉得到丁教授对科研、对教书育人的热情，丁教授也不否认这一点。如果说意外的成分，恐怕他自己也没有想到。“读博士选方向，当时觉得核电是高科技，时髦，前景还不错，那时候是 1986 年一月。”那一年月 4，震惊世界的切尔诺贝利事故发生发生了，也是德国核电的政策天平左右摇摆的开始。丁教授坦言，回到学校实际上跟德国弃核是有关系的，待在工业界做项目虽然刺激性较大，但行业的前景时常给他带来一种不安的感觉。“于是就想着不如回到高校吧，一来有比较稳定的环境，二来我仍然可以做一些核安全方面的事情。”在联邦和安全委员会电气分会当专家委员，用他的话讲，算是一个“很重要的副业”。他打趣地说：“现在回过头看，德国 2022 年最后一座核电站退役了，我的职业生涯也就要结束啦。这个事情做完，我就退休周游世界去。”

谈教育

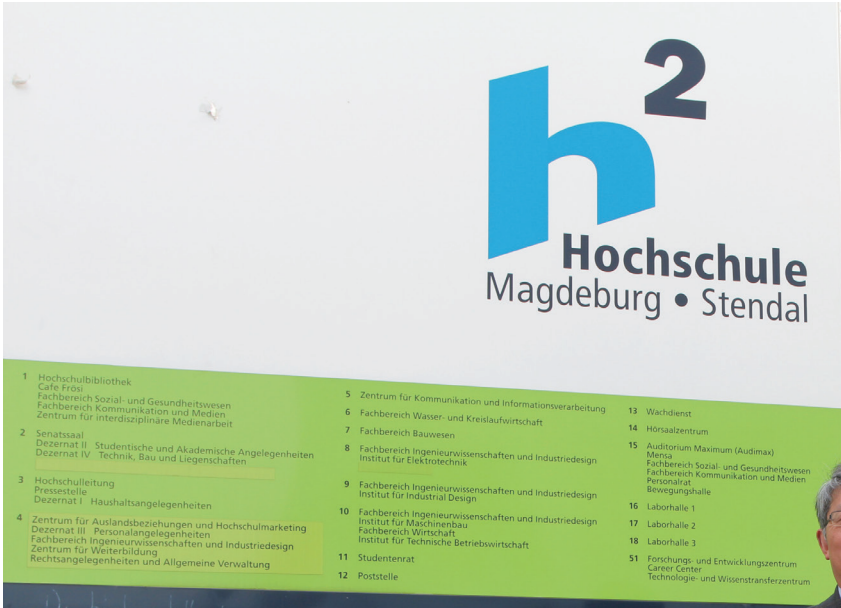
留德不是独木桥

访谈中，丁永健教授谈到了许多对当代中国留德学生的印象。给年轻人的建议里，除了选好专业，在行业内认清自己的角色外，他还重点谈到，留学生要想清楚走什么路，并早做决定。“有些年轻人来留学，发现留学生活不是他所想象的，就要早做决定。学一年德语，再用半年去周游欧洲，然后就直接回国。国内机会很多，留德不是独木桥，回去找个合适的公司，做软件开发、编程，都可以。最关键是要不要拖着。我看到不少学生，路越走越窄，读书没有动力，回国又不愿意，搞公司又没钱，拖着拖着年纪也大了，学位没拿到，家里也没法交代。还不如把德国这段经历当作游学，外语学了一点，总比没有在德国待过的强，另外对德国文化、风土人情也有一定了解，就够了。”

“我们这里来了不少本科生、硕士生，硕士生还没有毕不了业的，本科生倒是有一些没毕业。讲得不客气点，懒懒散散，德语不完全过关，听课听不懂，很快就放弃了。”在丁教授设想的勤奋中国学生的印象里，学生是拿着录音笔坐在第一排，即使听不懂，回家以后也要重新播放两遍。中国学生抱团，不接触德国朋友，对学校信息不了解的现象也不少。“比如说做实验，分组，该分到哪一组都

不知道。本来 3 个人做实验，一个搞硬件，一个搞软件，一个做记录，短平快，很好的事情，一个下午 4 个小时就做完了。错过了后来得补，他做 4 个下午都做不出来。”记者询问丁教授当年的学习心得，他呵呵得笑着说自己是普通人，还是走着“课前预习，课后复习”的老方法，多花时间学习参考书，觉得行之有效。

完全读书也不见得是一件好事，丁教授说起自己大学时在学生会的经历。“80 年代初慕尼黑有个台湾同学组织的学生会，还有一个由印尼、马来、新加坡华侨学生的会。我还记得学生会主席叫小邵，他说慕尼黑终于有大陆来的学生啦，学会打着旗号叫中国学生会，现在你们才是正统。就说要让位给我们。”后来，丁永健成为主席，学会在大使馆支持下也改名“中国学生学者联合会”，在德国应该是第一个。“蛮有意义的，要跟学校学生服务中心打交道，借房子（搞活动），要跟大学外办申请赞助，要去请校领导来站台发表讲话……这个让我跟人打交道，了解书本外的社会还是有很大帮助的，人还是需要有一定的社会阅历和组织能力。现代工业也是讲究团队的，当初花些时间在这上面，对我后来在工业界的发展是有好处的。”



谈工业

中国制造业环境亟待改善

话题转向德国“工业 4.0”与“中国制造 2025”。他说，外界把德国称为制造强国，中国是制造大国，其实也是相对的，中国在机床、工具制造领域已经越来越强；中国的顶尖企业如华为、海尔也能与世界一流企业竞争。中德工业的差距主要在中小企业。“中国民企一来历史比较短，改革开放才 30 年，解放后到文化大革命期间，民企基本上都给关掉了，资本家嘛，搞得一塌糊涂。改革开放后开始，这一代人再怎么勤奋努力好学，都只是一代人，缺少积淀，德国中小企业常常都是百年老店。第二个原因与中国经济转型、世界工厂的困境有关，我们在世界上无法对我们的产品拥有定价权。只能变相加工，靠加工那就得

谈合作

浅谈工业 4.0 中德有共同利益

去年 11 月，丁永健教授在柏林参加中德四部委的联席会议，即德国教研部、经济部和中国工信部、科技部，中方 200 多人及德方约 70 人讨论对接问题。“大家觉得会议很成功。我接下来要写一个项目申请，做一个 2+2 的项目，由中国一个高校和一家企业，与德国一个高校、一家企业来互相配合，共同申请。”

他参与是有关工业标准合作的项目。届时由中德提出标准后，由 IEC（国际电工委员会）其他成员国表决通过。中德在“工业 4.0”方面的核心技术成果，若能在国际上得到承认，就确

保了技术在世界上的领先地位。“中国市场很大，比如电动汽车，中国人决定一个充电接口怎么设置，几千万上亿量汽车都这么用了，这个力量就很大，标准化要贯彻实施，你市场大了，人家就绕不开你。中德是有共同利益的，所以德方还是很希望与中国配合。”

说起中国工业的发展，丁教授似乎有说不完的话。“我认识一些民企，他们最后不做工厂了。当一个个以房地产开发致富为主要手段的时候，就没人愿意做实体了。我在这里吭哧吭哧做一年赚了 200 万，你在这个地方弄两套房子，一年涨幅就超过 500 万，那我干嘛起早贪黑，求人受气还吃力不讨好。这也会导致人才外流，我当研发工程师，每个月挣五千八千，在深圳还买不到一平米的房子，让我怎么活。”

他介绍德国教研部的科研经费赞助项目，其中有一些是专门给中小企业和高校合作用的。一家高校和一家中小型企业合作，高校帮企业完成因

自身创新能力、资金风险而承受不了的项目，教研部来帮你承担风险，一两年内作出一个产品，而后市场化。他认为，德国的做法或许可以给中国改善制造业环境提供一定的思路。

从中国工业的现状，谈到工程师的培养。他举例说，一个蓝牙技术，得由综合性大学、大研究所或大企业做出来，而之后，如何把蓝牙技术应用到各行各业的车间、生产线，就是如马格德堡应用科技大学这样的学校做的事情。“中国学生到德国读工科，都跑到亚琛、慕尼黑的名校去，但实际上德国 60% 的工程师是应用科技大学培养出来的。大众、宝马的车质量好，按工程师数量来首，我们应用型大学有近三分之二的功劳。”



上图为丁永健教授。左图为马格德堡应用科技大学电气工程研究所实验室。 欧洲时报记者张乔楠摄