

他是土生土长的浙大人，在化工领域帮助中国企业“逆袭” 任其龙：把废物变成“黄金”

□《浙江日报》记者曾福泉

冬日暖阳中，浙江大学玉泉校区主干道两旁，几座老教学楼在蓝天黄叶的映衬下尤显韵味。在任其龙院士位于第四教学大楼的办公室里，我们采访了他。

“教四”建于20世纪50年代，是浙大化工系的老楼。改革开放后，化工系逐步发展为今天的化学工程与生物工程学院，并兴建了新的教学大楼。不过任其龙觉得，“还是老建筑有味道”。

老建筑的味道是历史的味道。化工是浙大底蕴深厚的老牌学科之一。1927年，中国第一个化工系诞生在浙大。近一个世纪来，浙大化工系毕业生中产生了数十位两院院士。任其龙成为这串长长的名录上最新的名字。

匠心独运 打破国外垄断

记者：祝贺您当选中国工程院院士。说起化工，可能不少人的印象还停留在石油炼化，实际上您长期从事的是天然维生素E等高端药品和保健品的开发。请谈谈您主要的创新成果。

任其龙：谢谢。化工行业一直在发展之中，实际上当前正在发生一些非常深刻的变化，将会给产业带来全新的面貌。

说到我的工作，一个比较重要的创新成果，是20世纪90年代，我们在实验室里突破了生产天然维生素E的技术，并完成了小试。但要进一步把这个成果加以转化，变成真正的产品，困难挺多的。当时人们对健康的关注不像今天这么普遍、强烈，高端保健品的销量很小，也缺少受市场认可的生产企业。

一直到了1998年，我受学校委派到金华参加一个科技洽谈会，和位于兰溪的凤凰化工搭上了线。这家企业是浙江第一家上市公司，生产的肥皂一度全省驰名。企业负责人目光长远，想转型升级，正在找新项目。我们双方一谈，企业对开发天然维E产品有兴趣。

那个时候，天然维E技术在国内找不到公开资料，关键工艺国外企业秘而不宣。不少企业尝试自己做但找不到门道，用分子蒸馏的传统办法生产出来的产品维E含量只有50%，毫无市场竞争力。而我们在实验室里成功探索出一条新的技术路线，已经把维E含量做到98%以上。

当时我还只是副教授，新技术只做过小试，要投入工业化大生产，企业必须考虑风险。谈到最后，我横下一条心，在合同里承诺，如果技术不过关导致生产失败，我个人掏腰包赔偿。

记者：这是个很有魄力的承诺。赔偿金额是多少呢？

任其龙：好几百万元。1998年我一个月薪水不过千把块钱，就算把房子卖了也没有几个钱。我的想法是，找合作企业就像找对象，好不容易找到一个合适的，不能放跑了。我那时年纪轻、胆子大，相信自己的技术肯定没问题。合作的最终结果很好，天然维E产品创造了巨大效益。直到今天，中国天然维E行业的技术源头和基础工艺路线，仍然是我们当年的成果。

现在回过头看，要把事情做成，有时候不冒险是不行的。同时要在技术上追求极致，把风险降到最低。当然，现在大学和企业开展产学研合作的体制机制已经日趋完善，不会再发生要教师个人承担巨大风险的情况了。

说到风险，实际上在我们开发天然维E时，外国早已掌握这项技术。我一向认为，国外已有的东西，我们就没有理由做不出来，只要钻研就肯定能找到一条路。国外也没有的东西，因为没人知道最终能不能做出来，倒确实是存在风险的，但也值得去冒险，这样才能创新。

记者：您获得2018年国家技术发明奖的成果，是提取天然活性物的全新技术，这应该就属于“国外也没有的东西”吧？

任其龙：确实如此。这是和企业合作开发活性维生素D₃产品过程中取得的突破。维生素D₃需要经过肝、肾代谢转化为活性物质才能发挥促进钙吸收的作用，所以肝功能不全的患者要治疗骨质疏松，就非要活性维D₃不可。但是制药原料长期被国外垄断，并且生产流程复杂，成本很高。

我们另辟蹊径，发现羊毛油脂里能提取出24-去氢胆固醇，这种物质也能作为制备活性维D₃的原料。有了新原料，我们就掌握主动权了。

24-去氢胆固醇和我们熟悉的胆固醇非常接近，就像两个双胞胎，样貌完全一样，又穿同样衣服，只是体重差了1公斤。要把它们分辨开来很不容易。我们发明了分子辨识萃取分离关键技术，从原本当作废弃物丢弃的原料中，提取制备出几乎与黄金等价的宝贝，得到了国际上最高纯度的24-去氢胆固醇，实现变“废物”为“黄金”。

在发现新原料的基础上，生产活性维D₃的工艺路线得到极大简化，成本骤降。中国企业从受制于人转为控制市场。长期垄断活性维D₃产品的荷兰企业放弃了自己的生产路线，同我们的合作伙伴浙江花园生物高科股份有限公司签署了10年的采购协议。



人物名片

任其龙，浙江大学教授，2019年11月当选为中国工程院院士。他创建了分子辨识分离工程平台技术，实现生物基原料到高端化学品的高效制造，为我国化工、制药等行业的绿色生态转型发展作出了突出贡献。

院士金句

- 我一向认为，国外已经有的东西，我们就没有理由做不出来，只要钻研就肯定能找到一条路。国外也没有的东西，因为没人知道最终能不能做出来，倒确实是存在风险的，但也值得去冒险，这样才能创新。
- 我们现在遇到的问题肯定都是困难的，因为容易的别人早解决了；遇到困难要有不服输的斗志，坚持攻下来。

亲力亲为 产学研一条龙

记者：在您的创新道路上，与企业的产学研合作一直是关键的一环。如何让合作顺畅、高效，您有哪些体会？

任其龙：我确实非常重视和企业的合作项目。我经常强调的是，做企业的项目不能拖。一个技术开发了3年、5年还没有明确的结果，这不仅浪费企业的资金，更是让对方丧失了发展机会。

我对团队的要求是，接到企业的攻关项目，能不能做成，4个月到半年就要得出结论。开发活性维D₃新工艺时，我们组建了3拨人马齐头并进，实验室三班倒。用了不到4个月，形成一个比较明确的技术报告，认为这个项目能做成。之后企业再加大投入，逐一解决具体的技术问题、建设生产线等。

企业项目拖不起，攻关过程中也要格外认真负责。现在有的科研团队可能研究生承担了许多实验室里的具体科研任务，我在做企业项目时还是坚持自己在实验室，在许多细节上都亲自把关。比如说要测量溶液的温度，学生如果没有得到指导，可能就按自己的理解去测了一个数据出来，没有考虑到溶液的扩散，其顶部、底部温度的不同等因素。如果老师不在场，把这个数据不加分辨地沿用到后续环节中，

可能就会导致整个项目产业化的失败。

因为我一直比较严谨、踏实，也比较幸运，至今和企业合作的项目都顺利实现产业化，没有发生大的问题。

记者：特别重视成果的产业化，是不是化工学科的一个重要特点？

任其龙：化学更多地聚焦基础研究，而我们更关注把基础研究成果产业化。技术路线、工艺、生产设备……这些都是搞化工的人更加重视的。

记者：浙大的化工系在中国是最早成立的历史，底蕴深厚。您曾长期主持浙大化工学院工作。浙大化工学科的发展现在处于什么水平？

任其龙：浙大化工学科发展有很辉煌的历史。我2009年起任化工学院院长，引领师生有意识地根据国家需求确定研究方向，多做有挑战性的项目。同时加大人才储备力度，引进了一批优秀青年化工人才。

一个学科发展处于什么水平，不是看块头大小，应该看国际影响力。我认为浙大做国内一流的事是起码的要求，关键是能不能做到国际一流。现在浙大化工学科的国际学术影响力排名全球第39位，应该说展现出了一定实力。

记者手记

许多理工科底蕴深厚的大学，都有重视体育锻炼的传统。对体育锻炼和科学研究之间的关系，任其龙院士颇有心得。他说，坚持长跑并锻炼出好的体魄和顽强的意志力，对长期坚持高强度科研工作非常重要。就拿他所在的化工领域来说，一个生产过程开始后，各个环节头尾相连，非到最后一步不能停下来，整个流程可能长达上百个小时。科研人员全程都要在场，关键环节还不能假手他人，对体力的消耗极大。其实，创新何尝不是一次长跑。除了坚持跑下去，没有其他办法让你到达终点。洞见、敏感、想象力，这些当然都很重要，但要把隐藏在大自然神秘面纱之后的任何事物真切地捧到眼前，最终只能靠脚踏实地的、具体而细致的工作。如果我们把目光从科研创新这件事上稍稍微拉远一点，还会发现体育锻炼

迎接改变 未来大有可为

记者：您于1978年考入浙大，在这里度过了40多年。听说您学生时期是长跑健将，还打破过浙大万米长跑纪录。

任其龙：大一入学后不久有个新生运动会，大家都在报名。我不知道自己擅长什么，就报了长跑，没想到得了第一名。体育教研室的老师多次动员我参加校运动队，特别说明一周训练3次，都在下午课后，不会影响学习。在运动队我接受了科学的训练，养成了锻炼的习惯。

坚持体育锻炼对做好科研很重要。做科研没有一个好的身体撑不下来。你看我们浙大的老师，工作日晚间留下来搞科研是常态，大多数的周末也在工作、出差。我曾经为了参加学术活动、谈项目，在两天里从北京飞到长春，再飞到广州，再到厦门，再回到杭州。

体育锻炼还磨练人的意志，比如长跑，让人有毅力、不服输。做科研的人，资质都差不多，能不能出成果就看有没有决心毅力、能不能坚持。我常说，我们现在遇到的问题肯定都是困难的，因为容易的别人早解决了；遇到困难要有不服输的斗志，坚持攻下来。

记者：浙大的校风、学风，对您的学术生涯有哪些影响？

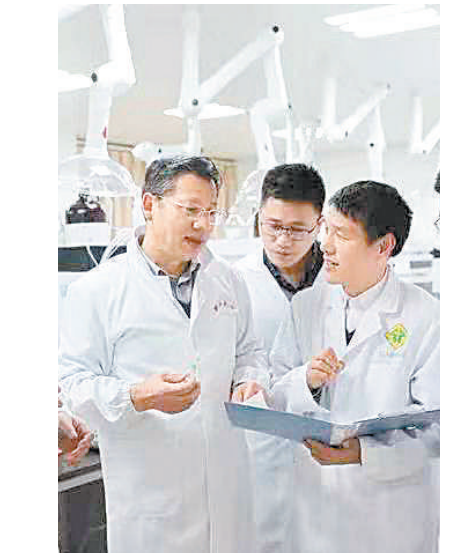
任其龙：一所大学的风格、传统，表现出来其实是非常具体的。我的导师做科研非常踏实、刻苦，他招收学生时也想要这样的人，所以选择了我。我本科毕业就留校任教，挑学生同样找踏实肯干的。浙大的风格，大概就是在这样的传承中形成的。

记者：成为院士后，将承担更多咨询、智库的工作。您对中国化工行业的未来发展有哪些建议？

任其龙：我之前提到，化工行业当前处在深刻变化之中。一头，原料在变；另一头，产品在变；中间的技术过程也在变。

从原料来说，石油、煤炭，这些传统的资源都是不可再生的，用完了我们去哪里找新的原料？可以不断循环再生的生物质原料应当成为新的研究方向。在终端产品方面，做汽油，我们技术很成熟了；但是高端药品、功能性材料等领域，还有广阔的发展空间。我国掌握的高端产品技术还非常有限，大量的还在别人手上。

要做高端产品，中间的技术过程也必须改变。做传统产品，就像在大锅里搅，多搅几下总能搅出来。但做新型高端产品，是无论如何也“搅”不出来的。需要进入分子层面，揭示机制，洞察原理，才有可能取得突破，这就是化工学科接下来在学科布局、人才培养、研究课题规划上要重视的方向。



图为任其龙院士在花园生物公司。

引领职工健身潮流 东阳市第二届工会干部趣味运动会在花园举行



图为运动会现场。

本报讯（记者王江红）12月6日至7日，由东阳市总工会主办，东阳市工人文化宫承办，花园村总工会和花园外国语学校协办的东阳市第二届工会干部趣味运动会在花园外国语学校体育馆举行。东阳市政协副主席、总工会主席华伟跃宣布开幕。东阳市总工会党组书记、常务副主席吴高致开幕辞。来自全市的38支代表队近900名运动员参加比赛。

据介绍，此次活动不仅是首届工会干部趣味运动会的延续，也是丰富干部职工精神文化生活、提升干部职工身心综合素质、维护干部职工精神文化权益的现实需要，更是培养工会干部团队合作精神和集体拼搏意识，以永不懈怠的精神状态和一往无前的奋斗姿态体现工会人的初心和使命的需要。今年以来，在东阳市委、市政府的坚强领导下，东阳市总工会高度重视职工文化体育艺术活动开展，成功举办了“唱响红五月·庆祝新中国成立70周年”红歌比赛等一系列活动，不断满足干部职工对美好生活的向往。

此次趣味运动会为期两天，共设3个团体项目和10个趣味项目，充分体现竞技运动与群众体育相结合的特色。主办方希望此次活动既能展示工会干部的激情和活力，也能彰显工会干部的协作能力和团队精神，让趣味运动会成为全体工会干部开展“不忘初心、牢记使命”主题教育的践行者，做到守望初心、传承信仰、奋发拼搏，成为推进东阳各项工会工作获得新成就、取得新发展的新动力。

美丽乡村建设主题培训班在花园举办 学习交流先进经验

本报讯（记者葛锦祥）12月5日至11日，为期一周的全省美丽乡村建设主题培训班在花园村举办，来自全省各地的74名农业企业家参加培训。其间，学员们通过专家授课、交流研讨、经验分享和实地考察相结合的培训方式，促进老师与学员、学员与学员之间交流学习，使广大学员得到“更新知识结构、提高管理水平、提高工作效率”的全方面提升。

据了解，此次培训班由浙江省农业广播电视学校主办，东阳市农业农村局承办，旨在积极响应政府号召以共同建设美丽乡村。浙江省自2003年实施的“千村示范、万村整治”工程，有力支撑浙江乡村面貌、经济活力、农民生活水平走在全国前列，为我国建设美丽中国、实施乡村振兴战略等带来实践经验。然而，浙江美丽乡村建设虽然走在全国前列，但还是有好多地方仍需要完善，而人的思想解放应放在美丽乡村建设首位，因此通过培训可以让更多农村基层干部将知识运用到实际工作中，进而共享美丽乡村蓝图。

1981年以来，花园村在村党委书记邵钦祥带领下，实现了从“两创”到“两富”再到“两美”的华丽转型，创造了“村民比市民富、村容比城市美、生活品质比城市高、田园风光和城市文明高度融合”的“花园经验”，成为产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的乡村振兴战略样板村和美丽乡村建设示范村，为全国乡村振兴战略实施提供了鲜活样本。2018年，花园村实现营业收入546亿元，拥有个私工商户达3508家，村民人均年收入达12.6万元。



12月3日，花园村村民、花园集团员工在踊跃参加无偿献血活动。一直以来，花园村和花园集团就对医疗卫生事业十分支持，每年冬季，东阳市中心血库的献血车都会开进村里，吸引一批又一批花园人加入无偿献血的队伍，这样的“献血节”俨然成了一道靓丽的风景线。（本报记者周振平摄）



12月9日，老汤火腿公司晒场上，“立冬”后腌制的首批金华火腿正在集体沐浴冬日暖阳。一直以来，老汤火腿公司致力于传统工艺制作金华火腿，历经40多个大大小小的步骤打造精品优质火腿，受到市场广泛青睐，每年订单供不应求，今年公司还立足传统火腿制作，开拓腊肉腊肠等系列产品，打造多层次肉制品以满足不同消费者需求，其中腊肠采用农家猪后腿肉，独家配方工艺人工制作，色泽红艳，香味浓厚，回味无穷。（本报记者王江红摄）