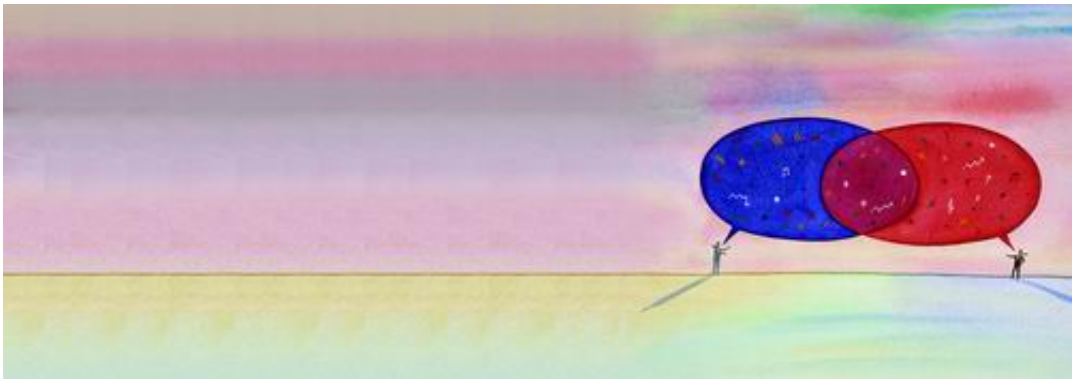
他们用30年见证学科交叉成长史

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31360.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！

他们用30年见证学科交叉成长史。



图片来源：视觉中国

■本报记者 韩扬眉

1992年，29岁的魏世成第一次走进北京人民大会堂，参加中国科协首届青年学术年会（以下简称年会）开幕式，与著名科学家严济慈、王大珩、汪德昭、朱光亚等同坐在主席台下。

彼时，魏世成是四川华西医科大学口腔医学院的一名初级讲师，凭借论文《口腔颌面外科的多功能医学专家系统开发工具MFDTBMES的研制及其应用》获得“入场券”，成为年会上646名青年代表之一。

年会设置了理、工、农、医、交叉学科五个分会场。魏世成被选入交叉学科分会场，他的研究是借助计算机、人工智能研究口腔医学诊断难题。“那时我们还没有明确的‘交叉’研究意识，但有意识地借助其他学科先进技术或知识解决医学问题，促进医学知识和手段不断更新。”魏世成告诉《中国科学报》。

那场会议中“交叉”碰撞给他带来的启发和影响，是长久而深远的。今天，魏世成已成为北京大学口腔医学院、北京大学前沿交叉学科研究院生物医学跨学科研究中心教授。

如今，学科之间的深度交叉融合促进重要科学问题和关键核心技术的革命性突破，已成为共识。国家自然科学基金委设立了交叉科学部；国务院学位委员会、教育部将“交叉学科”门类设置成为我国第14个学科门类。

回望此前的30余年，以魏世成为代表的一代学者从初识交叉科学，到在“交叉”的思想下成长、成才，实际上是国内学科交叉发展的一个缩影。

年轻的学者推动“年轻”的学科

30多年前，学科交叉不像今天这般火热，Interdisciplinary这个词在国内通常被翻译为“跨学科”。

年会的主要负责人、后来担任过中国科协党组成员、书记处书记的沈爱民，在回忆年会交叉学科分会场的设置时坦陈，大家都知道理、工、农、医，“但肯定有一些投稿不符合这四科，怎么办呢？就把它们归入了交叉学科”。

虽然当时“交叉学科”的概念还未形成共识，但早有先行者对其加以关注并展开讨论。

标志性事件是1985年钱学森、钱三强、钱伟长发起的全国交叉科学讨论会。会议目的是讨论各个交叉学科共同关心的问题，研究交叉学科的现状和未来，更好地为“四化”建设服务。

当时钱三强在会上说，20世纪中期以来，现代科学的革命呈现出明显的“饱和现象”。可以预料，20世纪末到21世纪将是一个交叉科学时代。

此次会议后，“交叉学科”的概念在国内开始广泛传播。

“上世纪90年代初交叉科学的蓬勃发展可以看作是80年代的延续，80年代自由开放的学术氛围催生了国内交叉科学的发展。”中国工程院院士、清华大学教授周济告诉《中国科学报》。他是当时的参会代表。

1992年4月25日，年会在北京人民大会堂隆重开幕，充满朝气的青年学者进京参会。年轻的学者推动着“年轻”的交叉学科。入选的论文主题有技术与文化的关系、科学革命理论、计算机与法律、文艺作品中的科学家形象……会场上，不同学科背景的青年人之间的碰撞让交叉科学变得“火热”。

曲折发展路

“我们当年做交叉研究多数是出于兴趣，思考的问题也是海阔天空。”周济说。

周济当时是清华大学材料科学与工程系的一名博士后。他从报纸上看到了年会论文征集通知，把准备投给期刊的论文《从“康氏长波”现象看社会发展进程中技术与经济系统的相互作用》发给了年会会务组。

周济学的虽是自然科学，但对社会科学领域的问题和现象十分感兴趣。而这篇论文就源自他博士期间参与国务院发展研究中心课题时的灵感与思考。

“ 我对有周期性的现象感兴趣，因为其中往往有内在的规律和机制。 ”周济说。年会之后，他在交叉研究方面的兴趣持续加强，又研究了关系科技社会发展的另一种现象“ 汤浅现象 ”——近代以来科学活动中心在世界范围内周期性转移的现象。

1995年，他发表了一篇题为《“ 汤浅现象 ”的机制分析与中国科学发展的后顾前瞻》论文，并在中国科协第二届青年学术年会上作报告。他在文中对“ 汤浅现象 ”的动力机制进行了分析，得出了“ 中国有望成为21世纪世界科学中心 ”的结论。

“ 当时这一研究引发了一定的反响，但也有人对结论提出了疑问，他们不相信我们的科技能发展得那么快。 ”周济回忆道。

不过，后来很长一段时间，周济因科研工作繁忙而中断了交叉科学研究。

引领魏世成走上交叉研究之路的因素除了兴趣，还有环境。在读博士期间，魏世成师从两位导师，一位是我国著名口腔医学教育家、华西医科大学教授王翰章，另一位是我国人工智能研究专家、四川大学教授张一立。因此，魏世成得到了医学和计算机科学两类学科知识与思维的训练。

上世纪80年代后期，处于人工智能研究的第一个高潮。其中，模拟人类专家的知识和经验解决特定领域问题的专家系统得到了快速发展。“ 过去，医学大多通过治疗更多病人积累某些治疗经验，后来在研发用于诊断和治疗的医疗器械中融入了物理、数学知识。当时我们期待借助人工智能专家系统，辅助基层医生提高诊断的准确性和治疗效果。 ”魏世成告诉《中国科学报》。

对于魏世成来说，交叉研究“ 初体验 ”除了丰富他的知识，更重要的是思维与表达能力的培养。魏世成说：“ 你能否听懂其他学科的专业内容，又能否清晰表达自己的观点，并让他人理解，这种沟通非常重要，否则很难完成学科交叉研究工作。 ”

不过，与周济一样，由于后来受限于计算机硬件发展水平，人工智能研究进入一段缓慢发展期，魏世成难以推进研究进展，便停下了。

尽管由于各种原因中断了原有的交叉研究内容，但年轻时的那段“ 训练 ”，激发了他们的潜力，尤其训练了开放融合的思维方式，为他们后来的发展打下了坚实基础。

学科交叉已成为生产力

魏世成从未停止寻找医学与其他学科的融合点。

那个年代，魏世成在临床工作中发现遇到的口腔颌面外科患者中有不少人因为交通事故、矿山坍塌等造成颌骨骨折。这些患者需要通过手术对折断移位的颌骨组织进行复位，然后利用夹板及螺钉进行内固定。而当时使用的固定材料主要是不锈钢，不可吸收，待骨折组织愈合后需进行二次手术取出，增加了患者的痛苦和费用。

魏世成萌生了一个想法，“ 固定装置如能在体内被吸收，就不需做手术取出了 ”。通过查找文献，他发现芬兰有一款产品可以被人体吸收，但尚未进口到中国。

魏世成立马联系了在中国科学院成都有机化学研究所（现中国科学院成都有机化学有限公司）和成都科技大学高分子材料系（后并入四川大学）工作的同学和老师，找到了研究相关可吸收材料

的课题组。双方一拍即合决定合作，中国科学院成都有机化学研究所研究员邓先模、熊成东负责材料研究，魏世成负责材料性能评估。后来该项目得到国家“863计划”的支持，获得了70万元人民币的资助。

这笔费用为研究的推进“添了一把火”。研究成果很快得到转化，中国科学院成都有机化学研究所与成都迪康药业股份公司合作，组建了国内较早的专门从事生物材料研发的成都迪康中科生物医学材料有限公司，将该研究成果变成产品——可吸收的骨折内固定系统推向市场，因质优价廉，尤其在基层医院得到了广泛应用，占领了市场，成功替代了进口产品。

魏世成也因这一交叉研究工作在口腔行业内获得了高度评价。时任中华口腔医学会会长、北京大学口腔医学院名誉院长张震康鼓励和支持他来北京大学推动相关的学科交叉工作。

2003年10月，魏世成正式调入北京大学口腔医学院，学院专门为他设置了口腔学科交叉实验室，并推荐他到北京大学本部与医学部共建的生物医学跨学科研究中心工作。2007年3月，他与同事们共同创建了生物医用材料与组织工程研究中心。从此在这个平台上开启了生物材料、干细胞及再生医学研究的新征程，培养了一批又一批交叉学科新型人才。

“当你看到一个学科的进步，并将其新方法和技术很好地应用到自己所在学科，推动学科发展进步，不断发现新的值得探索的事物，这让人兴奋。”魏世成说。

在越来越多的交流合作中，魏世成感到，与30多年前相比，学科之间的交叉融合已经推动了新质生产力的形成，其不仅仅是课题或兴趣，还逐渐演化为一种社会需求。

推动“大交叉”

除了魏世成，当年对学科交叉感兴趣的其他年轻人怎么样了？

“出席过中国科协首届青年学术年会交叉学科分会场研讨会的朋友，想再聚一次吗？”2024年9月7日，中国科学技术发展战略研究院研究员武夷山在科学网博客发出了邀请。

文章一出，首先得到年会执行委员会委员、现中国休闲文化研究中心主任马惠娣的响应，接着陆续得到了当年参会代表的积极响应。武夷山通过网络搜索、朋友帮助，以及代表们互相回忆，最终找到了39人，他们迅速建群并确定相聚时刻。

2024年11月9日，他们在线下相聚。每一位参会者的片段记忆串起了30余年前那段意气风发的日子。武夷山最大的感受是，“交叉学科分会场代表的‘成才率’真高”。他们如今活跃在医学、自然科学、历史、金融、建筑、文化等领域，有大学教授、学院院长、高校校长，也有军官、政府官员，还有企业CEO、投资人等。

无论是线下还是线上，这些参会者谈论最多的都是交叉科学的未来发展。因为，他们越来越认识到，通过跨学科学习能获得更强的创新能力。

周济谈到，他在信息功能材料领域所做的工作得益于“跨学科学习”。他本科是电子学专业，硕士研究生为物理专业，到了攻读博士阶段开始研究化学，博士后期间专攻材料研究，如今已成为超材料领域的学术带头人。

不过，在他看来，这还不够，“ 今天做交叉研究的不少，但要么是解决手头上的问题，要么是为交叉而交叉，小交叉做得多，大交叉做得少 ”。

周济认为，学科的交叉融合是一个动态过程，不宜人为划定哪些学科属于交叉学科。事实上，任何学科的发展都需要借鉴、融合其他学科的知识和方法，大交叉更能产生创新。学科交叉也发展出成熟的新学科，如物理化学、生物物理学等，而几乎所有工程科学都是在融合若干基础科学的基础上发展的。因此，对交叉学科的支持也应有所取舍、有所侧重，重点关注尚未形成学科交叉或尚待成熟的交叉领域。

“ 鉴于此，我们提倡 ‘ 大交叉 ’，如自然科学与社会科学的交叉、科学与艺术的交叉、物质科学与生命科学的交叉等。 ” 周济说。

武夷山同样认同 “ 大交叉 ” 的重要性。在他看来，人类的重大挑战如生态危机等，都不是单纯理工科或人文社科成果所能应对的。“ 人们普遍认为，艺术家最具有创造性。creative这个词，既表示创造性，又表示创意。要想产生更多颠覆性技术，需要让科学和艺术不断交流、碰撞，互相借鉴对方的思维方式和解决问题方式。这也是作为文学艺术的科幻作品能给科研人员带来启发的原因。 ” 武夷山说。

周济在2021年推动成立了北京交叉科学学会，并担任理事长。这是目前国内正式注册的首个交叉科学学会，他希望建成一个不受学科约束的学术交流平台。

“ 学科的交叉融合有望成为推动科技创新的重要抓手，期待有更多支持、扶植推动交叉学科发展的新战略、新举措出台。 ” 周济说。

《中国科学报》(2025-01-17 第4版 文化)
作者：韩扬眉 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

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