

视觉中国供图

赵晓明：给深海油气田做“CT”



奋进者

◎陈科 通讯员 谢娜 曹正

“利用我们自主研发的深海沉积层构型表征技术，可以给深海油气田做‘CT’，‘看’到海底油气藏的‘骨骼’和‘脉络’，找到石油、天然气、可燃冰等油气资源的‘藏身’之地……”5月12日西南石油大学地球科学与技术学院教授赵晓明向所在学院学生介绍深海油气田开发技术。

深海拥有丰富的石油、天然气资源，是当前和未来全球能源开发的重要领域。要实现深海油气田的高效开发，就得克服深海钻井少、井距大、井网稀、沉积体外部形态和内部结构多变等难题，进行油气储层的高精度预测。

为解决这些难题，赵晓明带领团队在国际上率先提出了深海油气田开发地质关键理论及技术体系。他带领团队不仅完善了深海水道沉积理论体系，还首创了可用于探测深海水道储层构型的表征技术，实现了深海油气储层的精准预测，填补了我国在这一领域的技术空白。

近期，赵晓明获得中国地质学会第十八届青年地质科技奖——银锤奖。

跑起来，做“辟新路”的科研

“我的家乡有座小山，小时候我就特别喜欢到山上收集各种纹路的石头，把它们当作宝贝一样拿回家逐一品玩、琢磨。”喜欢亲近自然的赵晓明，在高考后填报志愿时选了资源勘查工程专业。

“大一实习时，我去了峨眉山。此后，我多次跟随老师参与野外考察，逐渐确定了要走地质科研这条路。”他回忆道。

2009年，赵晓明读博期间，恰逢我国第一个开发的海外权益深海油气田即将投产，亟须深海沉积构型方面的理论和数据，但相关研究彼时在国内尚属空白。

“当时，相关技术一直被国外石油企业垄断，公开的文献资料大多‘缺头少尾’，无法指导实践。”赵晓明回忆道。

研究迫在眉睫，赵晓明在恩师中国石油大学（北京）教授吴胜和的指导下，决心要为祖国深海能源开发“辟出新路子”——从无到有构建出我国自己的深海沉积构型理论体系。

那段时间，赵晓明不分昼夜地收集梳理全球深海沉积构型方面的公开文献，综合地质、地球物理、油藏工程、数理统计等多学科知识，从理论到技术，一点点向着目标前进。

功夫不负有心人。

几年后，赵晓明在国际上率先提出了针对开发区域沉积构型的系列模式及其配套预测技术，并将其成功地应用到我国第一个开发的海外权益深海油气田工程上，为该深海油气田投产提供了核心地质理论和技术支撑。



赵晓明在野外考察。受访者供图

沉下去，做接地气的科研

博士毕业后，赵晓明回到母校——西南石油大学任教。“我们要走出书斋，俯下身，做接地气的科学研究。”这是赵晓明对学生和研究团队常说的话。

甘肃省甘南藏族自治州有着典型的深海沉积地层，为深入了解沉积特征，赵晓明几乎每年都带团队成员到该地进行野外考察，过上几个月面朝黄土背朝天的“挖坑”探岩生活。

近4000米的高原上，气候变幻莫测，赵晓明和团队成员要爬上几近悬空的陡峭岩壁，进行岩层取样和测量描述，这极大地挑战着他们的心理和体能极限。

但赵晓明却鲜少提及野外考察的苦，只用一句“在高原区进行地质考察，缺氧但不缺精神”便匆匆带过。

结合实地科学考察获得的一手信息，赵晓明和团队成员依托国家油气重大专项、国家自然科学基金、企业重大攻关项目等，逐步完成了对全球65处深海沉积野外露头信息的系统梳理，对西非、南美、中国南海等深海区数万平方公里的地震数据进行解译，并对全球数百口深水钻井数据和开发动态数据进行了深度分析……

这些数据帮助赵晓明打通了技术研发的“最后一公里”。经过深度数据分析，他带领团队首创地质模式驱动的深海水道储层构型表征技术，研发出全球首个基于三维地震信息的海底水道数据库系统，最大限度降低了深海油气藏表征结果的不确定性。

“关键技术牢牢掌握在自己手里，才能应对得了挑战。”利用自己研发的技术，赵晓明及其团队攻克了一个又一个难题。

2018年，我国位于刚果盆地的一处深海权益油田开发在即，可彼时储层构型预测仍然无结果。赵晓明团队主动“揭榜”，与国外知名石油公司的地质团队“同台比武”，所建构型模型与实钻储层厚度吻合率高达93.6%，模型精度远超国外团队。



搞地质研究可不是跑几次野外、做点室内测试、发几篇论文就行了。深水沉积学与油气地质研究，最终是要保障国家能源安全的，我们要有家国情怀和担当意识。

赵晓明

西南石油大学地球科学与技术学院教授

立起来，做有担当的科研

“我们的技术不光能预测，还能找到深海油气田的‘病灶’。”赵晓明说。

2019年，我国在西非海外一处投产不到一年的深海采油井突然大量出水，合作方的外国专家对此百思不解。赵晓明团队“临危受命”，对该采油井进行“问诊”，用自主研发的表征技术，成功找到了出水原因，给出了相应解决办法。

如今，赵晓明和团队已经对数十口深海油气井进行结构优化及作业指导，他们研发的相关技术仅在我国位于西非的一处采油区，就创造了近20亿元的经济效益，为当地提供了重要的地质技术支撑。

相比成绩，赵晓明更难忘的是一件旧事。

2014年，赵晓明团队负责的一项南美海外权益区块的储层构型研究进入验收阶段，其中一位负责验收的主评审专家是一名德国地质学家。他对赵晓明提交报告的每个结论都“刨根问底”，经过几个回合的研讨，专家对赵晓明团队的成果给予了这样的评价：“无可挑剔，中国科研团队在深海油气藏沉积构型分析方面的研究属于世界一流水平，值得我们学习。”

“搞地质研究可不是跑几次野外、做点室内测试、发几篇论文就行了。深水沉积学与油气地质研究，最终是要保障国家能源安全的，我们要有家国情怀和担当意识。”赵晓明说。

如今，已步入不惑之年的赵晓明，对科研有了更深的认识。他所带的研究生中，近98%扎根能源勘探开发一线，为祖国深海油气开发贡献力量。

眼下，赵晓明正带领团队成员进行两项研究：其一是结合人工智能技术，建立深海水道地质知识库，开拓具有中国特色的深海沉积学数字化、智能化发展之路；其二是建立深海沉积层连续性—连通性理论及评价技术，力争实现深海油气田的高效开发。

卓易文：用0和1“盖”出高楼大厦

高技能人才

◎本报记者 符晓波
通讯员 柯雅莉 卢晓航

5月，微风徐徐，夜幕下的厦门大嶼岛，厦门翔安机场项目工地灯火通明。位于工地的办公室内，连片的电脑键盘发出滴答声。

卓易文和他所在的BIM（建筑信息模



卓易文在进行实模一致性对比。受访者供图

型)技术团队最近正在为总建筑面积28.61万平方米的厦门翔安机场航站楼指廊构建建筑信息模型，以确保该项目如期封顶。

今年25岁的卓易文是中建三局第三建设工程有限责任公司厦门分公司(以下简称中建三局三公司厦门分公司)的一名技术员。与传统建筑师不同，他用数据和信息做“砖瓦”，在计算机上“施工”，为建筑搭建三维模型。

他参与建设的厦门翔安机场于2022年4月开工，是全球罕见的海岛型机场。

今年3月，卓易文参加第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛，拿下主体赛决赛建筑信息模型组优胜奖。

因一次培训与BIM结缘

“简单地说，我的工作就是在工程项目施工前，根据设计院提供的施工图，在计算机上先‘盖’出一个模型，以便提前发现设计中出现的遗漏，为实际建设施工提供技术支撑。”卓易文向科技日报记者介绍道，建筑信息模型虽然是一个虚拟模型，但是该模型包含建筑的所有信息，可以完整呈现与实际情况一致的建筑结构、水电线路。

如今，已经对构建建筑信息模型游刃有余的卓易文，一年多前还是个技术“小白”。

测量专业出身的卓易文，大学毕业后来到中建三局三公司厦门分公司担任测量员。通过一次公司组织的建筑信息模型专项培训，他对这一技术产生了浓厚兴趣。

“我喜欢有挑战性的工作，希望多学点东西。”当被问及为何“跨界”，卓易文对记

者说。那次培训后，卓易文开始有计划地利用业余时间精进建模技术，并主动向前辈和外单位专家请教，学习掌握行业新动态、新思路、新方法。

“每天他总是第一个来到办公室，一边听网课，一边‘倒腾’着满是参数的建模软件。”卓易文的同事林航说，因为学得太大，卓易文经常错过饭点，后来他主动将学习资源与团队分享。

虽然构建建筑信息模型都是在电脑上完成的，但这项工作离不开现场勘测。卓易文常到施工现场，一方面熟悉工地业务，同时将现场情况与模型进行对比，对于现场未按照模型施工的部位，及时进行纠偏，确保“实模一致”。

“BIM技术可以前置解决建筑设计问题，提前模拟施工方案，这样不仅可以提高建造质量，还能够缩短工期、降低施工成本。”卓易文说，除此之外，建筑三维模型作为一种数据载体，完整记录了建筑物在建设阶段的全部数据，这些数据将在未来项目运营维护中发挥更大的价值。

凭借对这一新技术的热爱，卓易文一步一个脚印，从摸索学习到系统掌握，从独立制作到带团队完成项目，目前已经可以负责方案编制、模型制作、动画渲染等建模工作。

近两年，卓易文和他的团队先后获得2021年首届新基建杯智能建造优秀施工方案竞赛组优秀奖、2021年湖北省第九届建筑信息模型设计竞赛三等奖等奖项。

帮助更多人成才

在卓易文看来，建筑信息模型技术呈现出多专业复合特点，从业者既要掌握计算机专业建模知识，又要熟悉施工管理、物业运营等建筑行业业务，为了更好地学习BIM技术，还要熟练掌握动画制作等IT技能。

“对年轻人来说，这个新赛道既是挑战也是机遇，只有脚踏实地才能胜任相关工作。”卓易文说。

他是这么说的，也是这么做的。为了不断提升能力，最近卓易文还学习了VR（虚拟现实）交互技术，并将其融入构建建筑信息模型工作中。

“我们非常乐意像卓易文这样积极投身新技术的青年，也主动创新培养机制，争取培育出更多新技术人才。”中建三局三公司厦门分公司党委书记、总经理周佑祥说。

卓易文在提高自身能力的同时，还积极组织相关培训，让更多同事成为技能人才。

近两年，卓易文授课、组织技术交流会30余次，与多位同事开展数项课题研究，同时他“以赛促学、以赛促教”带领团队参加多项赛事活动。

回忆起这几年的奋斗历程，让卓易文最开心的，就是看到自己建构的模型最终变成了一栋栋高楼。“当看到自己用0和1‘建造’的一砖一瓦真正出现在眼前时，那种满足感难以言表。”他对记者说。

用好第一资源

重庆：188名科研人员入选顶岗计划

科技日报讯（记者雍黎 实习生杨敏）记者5月12日从重庆市人力资源和社会保障局获悉，今年重庆首批选派188名科研人员至境内外高校、科研院所和企业进行顶岗培养。

重庆市人力资源和社会保障局相关负责人介绍，2022年重庆开始实施千名科研人员顶岗培养计划，去年重庆选派了203名科研人员参加顶岗培养，顶岗科研人员紧紧围绕重点产业、重大项目、重点课题，在抗体研发、纳米材料、生命科学、新能源、光催化应用等领域潜心研学、攻坚克难，促成科研成果转化13项、实现项目合作19个、获得发明专利22项、完成课题104个。

“今年选派的人员是我市专业技术科技人才的优秀代表。”重庆市人力资源和社会保障局相关负责人介绍，今年重庆选派的188名科研人员中，超过半数有高级职称，其中正高20人、副高79人，占比53%；八成以上为研究生学历，其中博士66人、硕士92人，占比84%；“80后”有153人，占比75%。同时，选派人员涉及领域广，涵盖先进制造业、数字产业、工程技术、生命健康等专业。

据了解，顶岗培养工作以“人才清单、政府搭台”为需求导向，即科研人员及用人单位提出顶岗需求，政府部门协调培养岗位，有针对性、点对点地培养人才。每年选派一次，包括重庆市科研人员赴市外顶岗培养、市外科研人员来渝顶岗两类，计划到2025年累计培育1000名高层次科研人员。

重庆赛力斯新能源汽车设计院有限公司博士研究生刘子汛目前从事新能源汽车动力系统研发工作，此次被选派到四川大学碳中和未来技术学院顶岗学习。他表示，这次机会来之不易，他会努力学习，钻研业务，为企业及重庆市汽车产业的发展贡献自己的力量。

重庆市人力资源和社会保障局负责人表示，希望顶岗培养人员能在“干中学、学中干”，围绕新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等领域的创新难点发力，力争取得突破性成果。

同时，相关负责人建议用人单位，结合政府部门出台的专项优惠政策，尽力在职称评聘、职务晋升、项目争取、资金保障等方面给予顶岗人员倾斜支持，激励顶岗人员创新创造。

安徽马鞍山：为特殊技能人才破格评职称

◎新华社记者 朱青 马姝瑞

随着机器声音停止，40岁的车工王书君结束了两个小时紧张的实操考试，露出了开心的笑容。今年，他和安徽省马鞍山市经纬回转支承股份有限公司的另外两名工友，一同收获了一份期待了十余年的喜悦——通过马鞍山市探索的特殊技能人才评价机制，他们从初级工连跃三级，晋升成为技师。

在车工岗位上，王书君已经埋头钻研了20年。他不但在回转支承滚道半精加工及精加工技术上让人叹服，还对工艺系统不断改进，带出的20多个徒弟也都技术精湛。但因为缺乏学历，王书君一直停留在初级工的职业技能等级，无法享受高技能人才的优惠政策。

马鞍山市多家企业反映，许多在关键岗位上具有精湛技艺的特殊技能工人，因学历低、常年外勤等因素，按照已有的职业技能评价条件，他们很难获得应得的等级。

企业有所呼，政府有所应。

马鞍山市人力资源和社会保障局经过多次现场调研和反复讨论，2022年4月在全省率先出台了《马鞍山市特殊技能人才评价办法（试行）》（以下简称《办法》），打破学历高、资历长等“评职称”的条件限制，符合条件的均可破格或越级参加高级工以上等级评价，为特殊技能人才开辟专门通道。

这场打通企业特殊技能人才晋升通道的变革，很快“一石激起千层浪”。

40岁的中钢天源股份有限公司铁钎磁材料厂钳工孙林是第一批报名的工人：“这个新政策一出来，工友们的微信群都沸腾了！”和孙林一样第一批晋级的，还有41岁的华孚精密科技（马鞍山）有限公司操作工夏玉华，拿到了高级工证书的他还把微信签名改成“咱的春天到了！”

“《办法》将原先人社部门的相关权限，下放到具备认定资质的企业手中，我们企业可根据自身实际需要，自主确定和完善评价条件，选择运用考核评价、业绩评价、过程评价和竞赛选拔等方式开展自主评价。”汉马科技集团股份有限公司人力资源高级经理陈玉龙说，劳动节前夕，7名工人从全国各地外勤工作岗位上赶回马鞍山，参加了今年的技师评定考试。

这一破格机制让一个个一线“技术大咖”脱颖而出，获得“实至名归”的晋升。他们为之兴奋的不仅是薪酬待遇的提升，更有荣誉感的激励、进取心的增强。

“我们三个人这次都通过了特殊技能人才评价，成为技师。这是对我们勤学苦练、埋头钻研的认可，也是一种荣誉。”王书君自豪地说。

截至目前，马鞍山市共认定职业技能自主评价资质备案企业31家，已有1616名特殊技能人才破格取得高级工以上职业技能等级证书。“所有人员均纳入全市技能人才数据库，按政策兑现职业技能提升补贴，企业自行提高薪酬待遇。”马鞍山市人事考试院副院长、市职业技能鉴定指导中心副主任范家木说，挖掘和留住更多高技能人才，也将为当地经济社会高质量发展提供更多活力。