



唐立梅：两度驭“龙”寻宝的女科学家

◎本报记者 付毅飞

2021年年初，自然资源部第二海洋研究所副研究员唐立梅陷入纠结：活着的意义到底是什么？

经过漫长的思考，她终于总结出来了。她兴奋地对科技日报记者说：“你知道吗？就是为了中华民族的伟大复兴！”声调都高了几度。

起初，这个答案把她自己吓了一跳，但她反复验证后觉得，就是这么回事。

“真的，不管是探索未知也好，做科普影响他人也好，最终就是为了影响青少年，在他们心中播下科学的种子。”唐立梅说，“讲课的时候，我看到孩子们眼里都发着光。”

被深海的美震撼得一度窒息

2013年9月7日，钻出“蛟龙”号载人深潜器踏上母船甲板的唐立梅，按照惯例受到了“洗礼”——被6大桶海水当头浇下。

浑身透湿的她，撩开稀里哗啦的头发，吐着水珠宣泄兴奋：“海底太壮观了，太震撼了、太神奇了！”

这是“蛟龙”号第72次下潜任务，她成为我国首位乘“蛟龙”潜入大洋的女科学家。

唐立梅早就对海底心驰神往。

坐在实验室测算多金属结核覆盖率、含水率、湿密度、干密度的时候，她脑海中浮现的是：这些结核静静地“躺”在海底，“枕”着柔软的沉积物，在千百万年间慢慢长出光滑的脑袋和粗糙的身体。

同样令唐立梅好奇的还有在大洋深处的生物群落，那些颜色各异，趴在海底的胖海参，如冰山雪莲般绽放的海百合，长着蜥蜴脑袋的深海鱼，外形像蒲公英一样的水媳……它们如何克服巨大的水压？怎样在没有任何光合作用的环境下生息繁衍？

得偿所愿进入“蛟龙”号，唐立梅和潜航员叶聪、傅文韬——被她命名为“傅立叶”的3人

乘组——开始了令她终生难忘的深海之旅。

透着阳光的海面很快看不见了，浮游生物暴雪般袭来，微小如群魔乱舞。潜到约350米深处时，周围完全漆黑，突然眼前一亮，第一个发光生物如流星般划过。很快，它们多了起来。有的漂浮不动，因潜水器下潜而仿佛在冉冉升起；有的像萤火虫，在舷窗前景绕；有的组成一大串，雪树银花般晶莹；有的聚在一起又突然散开，像夜空中绽放的焰火……唐立梅把脸贴在窗上，“眼睛都不够用了”。

这次任务实际下潜深度超过2770米。接近海底时，唐立梅突然觉得自己像乘坐着太空飞船，即将在陌生的星球登陆。在舱外探照灯的照射下，唐立梅看到茫茫一片的白色沉积物和黑色壳壳，她被那无法言说的美震撼得一度窒息。

接下来的过程如同按下了快进键一样紧凑。除了控制云台拍照，唐立梅就像一个“购物狂”闯进了正在打折的商场，看到什么都想加入购物车。最后她带回了8升近底水样、11块岩石、2管沉积物、冷水珊瑚、海藻、海胆、海绵、海星、海蛇尾、寄居蟹等11种生物样品。

去，做的都不是自己的专业，她觉得自己像在“打酱油”。

考察船进入“咆哮西风带”后，唐立梅和大家一起吐得七荤八素，餐厅都不想去。突然有一天，海上风平浪静。她看到大片浮冰，企鹅从海

面，她觉得自己像在做一件普通工作。

“我们既要建立自己的理论体系，也要建立自己的实验装置验证理论。”刘清友告诉记者，“当时，只要有一个程序调不顺，我脑子里就会一直琢磨这个事，根本睡不着觉，直到程序调试通过。”

为能早日实现钻头国产化的目标，刘清友开始“驻扎”在实验室，每天总是第一个到，晚上最后一个离开，甚至连续3个春节都没回过家。

功夫不负有心人，1999年4月该课题研究的仿真程序成为我国向国外转让的第一个钻头技术。

此外，在研究期间，刘清友发现此前国内外研究人员在设计钻头时，没有考虑到钻柱振动、地层变化、井眼轨迹等对钻头性能的影响。于是，刘清友在后续研究中加入这些变量，构建出“钻头—钻柱—岩石系统动力学模型”和“钻头动态设计分析方法”。

随后，刘清友团队与企业合作，成功研制出100余种具有世界先进水平的牙轮钻头和深部难钻地层个性化钻头，打破了国外在该领域的技术垄断，并形成了具有自主知识产权的核心技术。

6个月完成千余种交叉实验

近年来，世界海洋油气开发的战略重点，逐



不管是探索未知也好，做科普影响他人也好，最终就是为了影响青少年，在他们心中播下科学的种子。讲课的时候，我看到孩子们眼里都发着光。

唐立梅

自然资源部第二海洋研究所副研究员

里蹦到冰上蹒跚走路，海豹也爬到冰上，懒懒地躺着像个大块肉虫。等进入南极圈了，她一下觉得之前受的罪都值了。

此次南极科考的一个重要任务是给中山站运送补给。唐立梅看到在南极越冬的科考队员，满怀敬意。“那里的男士已经长发飘飘，而且已经不太会和别人说话了。”她说。

卸货后，“雪龙”号将科考队送往恩克斯堡岛，启动我国第五个南极考察站——罗斯海新站的前期建设工作。大部队要向岛上运送建站所需建材和设备，唐立梅趁机动申请野外考察，获得了2天时间。

她和2名同事争分夺秒，乘坐直升机来到目标考察区域，顺着事先规划的采样点，一脚一个雪窝地行进，边调研边采集样品。岛上沉睡千万

当一个热爱生活的普通人

搞科研的同时，唐立梅从科普创作中感受到了别样的乐趣。

她译著的《伟大的探险家》，获得了自然资源部优秀科普图书奖。她还发表了多篇科普文章，在杂志上开科普专栏，并准备出版自己的专著。

唐立梅跟随“蛟龙”号深潜之后，荣誉纷至沓来，同时她还接到了各种科普报告的邀请。7年多时间里，她做了70多场报告，最多的2019年，1年就有20多场。

除了结合自己的经历介绍科学知识，唐立梅还会告诉学生们，科学家其实是很正常的群体，年轻人占了很大比例；搞科研也是一份普通工作，只要真正喜欢，就可以做得很好。

有时她还会“引诱”：“有些年轻人想当网红、做直播。其实直播不光演员能做，科学家也可以，一样很好玩儿。”

唐立梅喜欢被学生们簇拥提问、跟他们签名

影，除了能过一把“明星瘾”，这让她坚信，这些孩子中一定会有人走上科研道路。她觉得这很有意思。

近几年，唐立梅的工作重心有所变化。她有了自己的科研小分队，开始扮演导师、管家、大姐大等角色。

即将迈入40岁的唐立梅，开始从不同角度思考人生。除了继续攀登科研高峰，她发现，学着接受、享受自己的平凡，未尝不是件好事。

“当发现自己无论如何都爬不到‘山顶’，我决定绕‘半山腰’走一周。这样，我就能欣赏‘半山腰’的风景，这是不是也是很美好的体验呢？”唐立梅想对热爱科学的青少年说，能登上科研“顶峰”的毕竟是少数，对于大多数人来说，做好“半山腰”的科研、科普，“当一个热爱生活的普通人也很好”。

此外，在推进科技成果转化方面，刘清友也交出了亮眼的成绩单。他和团队的系列研究成果已在10余家钻头骨干企业转化，并主持生产三大类十余个系列20余万只钻头，相关产品占有90%的市场份额，畅销国际市场，累计产值超100亿元。

如今，刘清友已56岁，但他的干劲儿一点也不比年轻人少。“我还要继续带领团队，更加坚定地搞科研，努力实现更多从0到1的突破。”他说。

手脚并用从雪山采下20块样品

2017年11月，唐立梅登上“雪龙”号极地考察船，成为中国第34次南极科考队的一员。

航行期间，她主要是给地球物理组的团队帮忙，检查仪器是否正常运行，把上面的数据记录下来，然后参与一些作业。每天在甲板上跑来跑

他的研究给万米钻井系上“安全带”

◎曾灵 李迪 本报记者 雍黎

甘坐10年“冷板凳”研发出国产化钻头，带队解决世界级难题——深海油气开采中的管柱安全问题，科研成果转化产值超100亿元……这些成绩的缔造者就是成都理工大学教授刘清友。

过去30年，他一直在石油机械领域耕耘，突破多项钻头关键技术，逐渐成为我国石油机械领域学科带头人之一。

因在专业领域的突出贡献，近日刘清友被授予2020年度何梁何利基金科学与技术进步奖。

谈及获奖，刘清友说：“奖项只代表过去，‘钻研’是永无止境的，我将继续带领团队勇攀高峰。”

以实验室为家

油气行业有句行话：“钻头不到，油气不冒”。一家油气企业只有掌握了钻头技术，才能在行业内拥有话语权。

上世纪80年代，钻头、油气装备大部分依赖进口，我国油气开采因此非常受限。1995年，美国提出开展钻头及钻柱系统仿真研究，刘清友以此作为博士论文研究课题，开始从事相关科研

工作。

“我们既要建立自己的理论体系，也要建立自己的实验装置验证理论。”刘清友告诉记者，“当时，只要有一个程序调不顺，我脑子里就会一直琢磨这个事，根本睡不着觉，直到程序调试通过。”

为能早日实现钻头国产化的目标，刘清友开始“驻扎”在实验室，每天总是第一个到，晚上最后一个离开，甚至连续3个春节都没回过家。

功夫不负有心人，1999年4月该课题研究的仿真程序成为我国向国外转让的第一个钻头技术。

此外，在研究期间，刘清友发现此前国内外研究人员在设计钻头时，没有考虑到钻柱振动、地层变化、井眼轨迹等对钻头性能的影响。于是，刘清友在后续研究中加入这些变量，构建出“钻头—钻柱—岩石系统动力学模型”和“钻头动态设计分析方法”。

随后，刘清友团队与企业合作，成功研制出100余种具有世界先进水平的牙轮钻头和深部难钻地层个性化钻头，打破了国外在该领域的技术垄断，并形成了具有自主知识产权的核心技术。

6个月完成千余种交叉实验

近年来，世界海洋油气开发的战略重点，逐

匠心追梦人

“铣工状元”董礼涛：以匠心铸造“中国芯”

◎新华社记者 徐凯鑫

“执着、细致、创新是匠心所在，也是工作基本态度，我只是在履行一名工人应尽的职责。”谈及获得“全国劳动模范”称号，董礼涛说，“我没觉得自己多优秀，工作就应该这样做。”

董礼涛是哈电集团哈尔滨汽轮机厂有限责任公司的一名数控铣工，也是“董礼涛国家级技能大师”工作室的领办人。他工作仅3年就被称为“铣工状元”“技术大王”，2020年又获评“全国劳动模范”。

面对诸多荣誉，董礼涛依旧保有平常心和对事业的热忱。今年元旦，他放弃与家人团聚，自愿在公司加班，“荣誉越多，责任越大，到了工作现场，我才能放心。”董礼涛说。

董礼涛的同事张隆说，董礼涛的匠心在于他将平凡的工作干出不平凡的成绩，别人能干的他要干，别人干不了的他想办法干，还要干得好。

刚参加工作时，董礼涛利用休息时间，捧着书本仔细钻研，趴在铁床上反复琢磨。随着不断实践和钻研，他的技术稳步提高，一些独具匠心的加工方式大大提高了工作效率。

2010年，首台30MW燃气增压机组国产化生产攻关的重任落在董礼涛肩上，“我明白这分量！核心技术是国之重器，大国重器必须掌握在自己手里。”

那时，董礼涛和同事每天扎在车间，反复研讨，寻求突破。经过不懈努力，整套燃气增压设备国产化任务终于完成。

2020年初，收到做好新冠肺炎疫情防控基础上弹性工作的通知，董礼涛再次迎难而上，与同事李昊两班倒。二人夜以继日，如期完成了扇形件新加工方式的实施等任务。

“我们共事几十年，他每天按时上班，没有一次提前离岗。”同事孙兆亮说，虽然只是细节，但却几个人能做到。

他是“沉闷”的，也是热情的。“同事李昊起初和董礼涛共事，认为他不爱说话。后来他发现，董礼涛只要进入工作状态，脑袋里就只会想怎么减少耗材、节省时间、提高工作效率，“原来那不是沉闷，是格外认真。”

“当我们就工作向他提出‘为什么’，董师傅便会展现热情的一面，知无不言，言无不尽。有时帮我们解决问题后，他比我们高兴。”李昊说。

一枝独秀不是春，百花齐放春满园。正是董礼涛的无私奉献，为公司培养了很多人才。

15年前，董礼涛成立铣工工作研讨小组，如今已发展为容纳数控控车床等5个工种、51名成员的“国家级技能大师”工作室。

截至目前，工作室已完成各类创新成果近百项，取得28项国家专利、命名操作法3项……作为公司主要创新团队，工作室不仅加快了产品更新换代节奏，还形成梯次化，为公司储备了后续人才。

“工作室有肯‘专’、善‘改’、能‘拼’的工作态度，才能获得如今的成绩。”董礼涛说，老师傅要展现榜样力量，青年人应迸发拼搏热情。

“以匠心铸造‘中国芯’，挺起中国装备制造业的脊梁。”这是董礼涛的愿望与担当。

中国“铂乐”潘从明：25年废中取宝，点石成金

◎新华社记者 李杰 文静

在金川集团铜业有限公司铂族贵金属生产车间里，有间潘从明劳模创新工作室。不大的屋子里，挂满了潘从明获得的“全国五一劳动奖章”“全国劳动模范”“大国工匠”等荣誉。

48岁的潘从明是该公司贵金属冶炼分厂提纯班班长，在一线工作25年。最让他骄傲的是其主创的“镍阳极泥中铂钯铑绿色高效提取技术”项目，这个项目曾获得“国家科技进步奖二等奖”。

铂、钯、铑、钼等铂族贵金属是精密电子、航空发动机、燃料电池等高科技产业的关键基础材料，但我国储量有限，提取的主要原料来自经过火法、湿法冶炼提取镍铜后的副产物——镍阳极泥。

“如果没有好的提纯技术，冶炼后的电解镍渣、阳极泥、二次含贵金属物料等就会浪费。”潘从明说。

从2009年起，潘从明带领团队历经4年多时间，终于完成“镍阳极泥中铂钯铑绿色高效提取技术”的研发，一举解决了传统工艺贵金属回收率低、加工成本高、污染物排放量大等难题。

采访了解，25年前，潘从明从铸造专业毕业，初到提纯岗位时，面对工作台上的烧杯、坩埚和蒸馏器，以及复杂的化学方程式，极为陌生。但潘从明没有退缩。

“那时候特别珍惜这个工作机会。父母也嘱咐做任何事都要尽最大努力做好。”他说。

还在当学徒时，潘从明就“闲不住”，师傅指挥工作时，他总是爱问“为什么”，自己工作忙完，还要去看看别人在忙什么。正是这种“打破砂锅问到底”的精神，潘从明对铂族贵金属提炼越来越熟悉，“溶液中含有蓝色，说明含有铜杂质；偏红色则是铁杂质……”

银光闪烁的铂族贵金属，因性质相似，矿渣中往往“你中有我、我中有你”，提纯过程既要除掉其中杂质，还得在彼此分离过程中保证贵金属没有损失，技术要求十分严格。工作后，中国“铂乐”潘从明阅读了120多本专业书籍，写下30多万字的笔记，归纳出60多种可用于提纯的化学试剂。

“把一件事坚持做下去，尽力做好，慢慢积累，自然会有回报。”从一名普通工人、高级技师到国家级技能大师，再到大国工匠，潘从明认为一步一个脚印才最重要。虽然他总结出800多个涉及贵金属冶炼工艺化学方程式，但他一有时间还是会继续钻研。

从业25年，潘从明还是热情不减，对贵金属的痴迷如初。“科学研究没有尽头。”他说，自己会一直走在追求创新的路上。