

海上噩梦：“M/T天堂”号油轮事件

□ 谭 鑫

热那亚港，位于意大利亚平宁半岛西北海岸的热那亚湾顶端，濒临利古里亚海的北侧，是意大利的最大海港之一，也是地中海沿岸第二大港。从热那亚港进出口的货物占意大利各港口进出运输量的五分之一，被称为“黄金码头”。然而，在这个港口附近，却发生了地中海最严重的油污事件之一——“M/T天堂”号油轮事件。

回顾

1991年4月11日下午12时30分左右，“M/T天堂”号油轮在意大利热那亚湾海岸附近，正将一批23万吨重质原油卸给Multedo石油平台，在转移8万吨重质原油之后，“M/T天堂”号工作人员例行断开了与平台的连接，进行内部转移操作，以便将重质原油从油轮的两个侧舱泵入中央舱。在操作时，船舱内突然发生爆炸，大火瞬间从船舱中喷出，火光冲向百米高空并迅速吞没油轮前部，6名船员当场丧生。这次事故泄漏重质原油约14.5万吨。法国和意大利之间约40公里的海岸线被2—5厘米厚的重质原油覆盖，给意大利热那亚湾相关海域及沿岸的生态环境带来难以估计的破坏。

原因

石油是全球经济运转的主要资源之一，当然也依赖这些在世界海洋范围内进行运输的油轮。而原油油轮船只往往是大型船舶，如“M/T天堂”号油轮，这艘23.369万吨级的油轮被列为超级油轮（VLCC）的范围。分析事件发生的原因概括为：一是油轮自身的安全隐患是造成此次事故的客观原因。“M/T天堂”号油轮曾在1987年两伊战争期间被一枚Exocet导弹击中过，虽然后续通过维修被认为适合执行任务，但还是为此次漏油事件埋下了安全隐患。二是重利益轻维护是造成此次事故的主要原因。由于受利益驱使，船东匆忙将“M/T天堂”号油轮投入营运，加之在后续营运过程中缺乏对油轮的日常维护，最终导致事件的发生。三是相关部门疏于监管是造成本次事故的间接原因。由于缺少对油轮及相关经

营主体的安全监管，导致本次漏油事件的发生。

影响

“M/T天堂”号油轮事件发生后，调查人员发现，部分泄漏的重质原油沉入1600英尺深的海底，造成意大利、法国两国海岸严重污染，数十年才能恢复当地的环境。一方面，据后续调查，事件导致部分泄漏的重质原油沉入1600英尺深的海底，对意、法两国的海岸环境造成严重污染，摩纳哥的部分海岸也受到波及。另一方面，对于海洋生物来说影响也是巨大的，在有些渔区，鱼类种群减少数量约为43%，海草床和海底栖息生物受到损害。此外，相关产业发展也受到重创，尤其是渔业与旅游业。事件发生后，意大利和法国为此付出大量的人力、物力及时间，来消除事件带来的后续负面影响。

启示

“M/T天堂”号油轮事件发生后，从中分析事件发生的原因以及当事各方的应对措施，可以得出：一方面，事件的发生凸显出船舶维护不善的问题与海洋水域危险物质运输存在的潜在风险。另一方面，意大利相关部门的及时处置，以及事后的合理索赔，给世界各国在遇到类似案例时提供了先例。

提高应急处理能力是及时止损的关键。在“M/T天堂”号油轮事件处置过程中，正是因为意大利政府有关部门在第一时间内及时开展油污清理工作，才遏制了事态的进一步恶化与蔓延，防止了环境灾难的进一步扩大。因此，对于我国这样一个海洋大国来说，提供了镜鉴。一是提升相关部门应急快速响应能力。要求应急处理部门优化应急处理程序，加强应急培训演练，提升应急人员专业能力。二是提升应急保障能力。建立健全应急保障体系，提高多部门协同配置能力。三是完善应急事件事后分析能力。本着从严治理的原则，相关部门需要科学复盘、详细梳理，总结应急事件处理过程中的经验与存在的不足，提高应急事件事后分析与研判的能力。



足，提高应急事件事后分析与研判的能力。

完善赔偿体系是分散风险的保证。据世界海上安全有关通报，意大利政府充分利用国内法律和国际公约作为索赔依据，共收到6000万欧元赔款，其中3600万欧元来自国际油污赔偿基金会，2400万欧元来自保险公司。这样的典型案例，也给我国在海洋油污损害求偿提供了可参考例证。一是完善油污损害赔偿责任认定体系。参照《中华人民共和国海洋环境保护法》《联合国海洋法公约》等相关法律公约完善我国的海洋油污污染责任认定体系，明确相关责任主体。二是健全油污损害赔偿保险体系。一方面，大力推进油轮保险体系建设，引导船舶公司完善油污保险与油污损害赔偿基金建设。另一方面，引导基金公司完善相关赔付机制、优化赔付内容、扩大赔付覆盖面、加大赔付力度、拓宽赔付途径、分散赔付风险、完善赔偿保险体系。三是完善油污损害赔偿赔付体系。学习借鉴相关国家的油污损害赔偿赔付的先进做法，推行国内法律与国际公约并行，完善油污损

害赔偿赔付体系。

落实责任是未雨绸缪的前提。目前，随着石油生产技术的不断发展，我国石油企业在国内外的作业区域越来越广泛，在跨国石油开发和运输中扮演着重要角色，安全防范和环保风险的责任也更加重大。一是需要落实好安全生产责任。参照《国际船舶安全营运和防止污染管理规则》《中华人民共和国船舶安全营运和防止污染管理规则》等相关法律法规要求，严格规范管理，完善自身安全管理制度。同时，要求各责任主体严把质量关口，加大对船舶进行维修维护的力度。二是水路运输部门落实好行业管理责任。一方面，严格把控船舶市场准入关口，对于不符合要求的航运公司和船舶不予发放许可证。另一方面，对不符合经营范围或是超过核载的船舶进行依法严肃查处，夯实船舶经营主体的责任。三是海事监管机构落实好安全监管责任。做好通航管理、船舶管理、船员管理、危防管理和船舶管理，加大船舶审核力度，加强船舶监督检查，建立船舶随机审查与质量评估机制，抓实安全监管责任。



实现“双碳”目标须进行系统性制度创新

□ 席鹭军

2020年第七十五届联合国大会一般性辩论上，我国政府郑重宣布，中国力争在2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和（以下简称“双碳”目标）。2021年9月22日，《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》正式发布，提出了中国实现“碳达峰、碳中和”目标的路线图、制度体系和保障机制。由此可见，制度创新对于“双碳”目标的实现尤为重要。

完善碳减排目标分解与监督制度。“双碳”目标规定了具体的时间节点，这就需要在时间维度和空间维度上对减排任务进行科学分配，在现行的碳排放总量和强度“双控”目标基础上，建立科学有效的目标分解机制。一方面，碳减排目标的分解要考虑地区经济发展和生态环境状况的差异，尤其需要充分考虑欠发达地区的发展权利、发展空间而分配相对较低的碳减排指标。另一方面，强化各地区底线减排目标，充分考量区域间可能存在的“碳转移”及“碳泄漏”问题，各地区在执行碳减排目标时要充分考虑地区发展阶段、能源结构、产业结构等特征，准确把握碳减排节奏，科学制定持续性减碳策略。值得重视的是，碳减排目标分解要建立正向激励、有效互动、承诺可信的全过程监督机制，从而强化监督约束力，增强各地区减排进程的监测、预警、控制，从而提高监督成果的可应用性。

完善碳排放统计监测制度。碳排放统计监测既可以为低碳零碳负碳和储能技术创新提供数据、信息和市场反馈，也可以为建立健全“碳达峰、

碳中和”相关制度提供依据。但是，现行的碳排放统计监测测算方法存在一些问题：一是测算方法的选用难以兼顾全面性与时效性，二是排放因子的测算难以满足实际所需，三是分地区、分行业测算方法还不够明确。破解以上难题，需要对现行碳排放统计监测制度进行创新。首先，深入研究碳排放领域，理清核算边界。对各行各业的生产运行及碳排放过程进行监测，以保证数据来源的获取性和时效性。其次，明确责任单位，确定核算方法，合理测算碳排放因子。排放因子测算应由具备测算技术和实验条件的单位承担，根据各能源品种的实际情况使用，分情况测算排放因子，确定计算方法和更新频率。最后，要充分考量重点情况，助力分地区分行业监测。一方面，碳排放监测不能“一把尺子量到底”，对于碳排放的重点地区重点行业须制定有针对性的监测办法，加强监测的频率和力度，做到应测尽测，不留死角。另一方面，还应进一步拓展统计监测范围，既要考虑能源消耗、二氧化碳碳排放等方面的监测，也要逐步将技术固碳、生态固碳、海洋固碳、碳汇等纳入到监测体系中，形成完备的监测体系。

创新绿色财税金融制度。“双碳”目标的实现还需要发挥绿色财政金融制度的积极作用，提高与“双碳”目标的契合度和融合性，更好发挥制度保障功能。一是绿色财税制度创新。首先，构建减碳零碳负碳的公共支出、环境保护税收体系及碳减排税收优惠、碳预算制度在内的绿色财政体系。其次，绿色公共支出应倾向于

“碳达峰、碳中和”技术开发和项目建设，并对投资进行绩效考核，提高资金的使用效率。一方面，财政资金重点应投向低碳零碳负碳和储能新材料、新装备、新技术等科技攻关项目及推广应用领域。另一方面，建立完善低碳零碳负碳和储能技术评估、交易体系及孵化创业服务平台，提高技术转化率。再次，将“双碳”理念贯穿到税收制度体系中，通过税收政策矫正碳排放的负外部性行为并补偿固碳的正外部性行为，实现利益相关方在“碳达峰、碳中和”中对称性激励约束兼容。二是绿色金融制度创新。首先，要按照“双碳”目标的要求，全面推进绿色投资、绿色信贷、绿色基金、绿色保险、绿色证券等金融政策创新，使得绿色金融真正惠及低碳零碳负碳项目。其次，开展区域间、国家间碳减排金融合作和跨境投资，建立区域碳减排效益评价标准、金融数据信息共享机制，确立地方及行业在碳减排金融生态链的定位与分工。三是推动绿色财税政策与绿色金融政策融合。首先，建立“双碳”财政性融资机制，发挥政府资金的杠杆效应，引导社会资本资金进入“双碳”投资项目，降低财政直接投资的压力。其次，通过划拨财政专项资金、提供财政贴息和设立碳减排基金等财政措施，帮助低碳零碳负碳项目融资。

深化碳排放交易市场制度改革与创新。全国碳排放交易市场已经启动上线交易，为了充分发挥市场降碳增效的作用，还需要进一步深化碳排放交易市场制度的改革和创新。首先，科学分配碳排放权配额。一方面，碳

排放权配额初始分配阶段，按照各排放主体在“双碳”目标中所承担的减排义务，确定配额总量控制路线图和总规划。另一方面，配额二次分配阶段，构建短中期配额盈余控制的市场调节机制，做好总量调控。其次，将电力行业之外的其他重点行业逐步纳入到全国碳排放交易市场，推动形成多元市场主体大规模入市的制度。再次，引入配额分配的拍卖机制，以市场机制引导价格走向。也就是说，构建碳储备机制，完善碳排放市场的信息公开机制，推行碳排放权的期货、期权等衍生品交易，形成碳排放权价格的长期预期。同时，创新二级市场的交易机制。一方面，加快引入做市商制度，研究推出市场内互换、掉期、对冲等风险管理产品，减少履约期和非履约期之间的碳排放权价格波动，保持价格稳定。另一方面，探索以配额核证减排为目标的碳排放权抵押、质押、配额回购和碳交易期货等碳金融产品，提升企业对冲风险的能力，以推动金融机构参与碳金融服务，开展包括碳基金、碳资产授信、碳资产质押贷款、碳减排债券等各项碳金融服务的碳金融体系提升和深化。此外，可运用财政和金融政策手段对碳排放权价格进行调控，使其维持在合理的价格区间，避免价格激烈波动对市场造成负面影响。



习近平总书记在推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上发表重要讲话，明确提出要从守护生命线的政治高度，切实维护南水北调工程安全、供水安全、水质安全。水安全是涉及国家长治久安的大事。南水北调工程作为基础性、战略性、全局性的跨流域跨区域引调水工程，承担着优化区域水资源配置、保障群众饮水安全、复苏河湖生态环境、畅通南北经济循环等重要功能。从守护生命线的政治高度，切实维护南水北调工程安全、供水安全、水质安全，充分发挥调水生命线作用，需要运用好重大跨流域调水工程的宝贵经验，让南水北调这条千里水脉更好守护国家水安全。

维护“三个安全”是后续南水北调的必然要求。以维护“三个安全”守护南水北调生命线，是后续调水时代锚定一个目标、把握“三区”定位、破解“三重”困境的迫切需要。

从目标来看，南水北调工程是“四横三纵”国家水网主骨架和大动脉的重要组成部分。确保实现“全面提升水安全保障能力”目标，要增强水忧患、水危机意识，以维护“三个安全”守牢南水北调生命线，为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。

从定位来看，南水北调工程跨越的省、市大多承担了水源区、输水区、受水区中的一个或多个功能。为确保一泓清水向北流，需要将大量区域列入生态红线范围以内。同时，还要提高用水效率和效益，用好供好这来之不易的一汪清水。因此，只有以维护好“三个安全”统筹下好南水北调“一盘棋”，才能有效推动水源区、输水区、受水区协同联动，从而共同实现高质量发展。

从挑战视角来看，南水北调所经区域大多属于且在未来较长一段时期内仍将属于缺水区域，都不同程度面临资源性缺水与工程性缺水并存、水量型缺水与水质性缺水并存、结构性缺水与效率性缺水并存的困境。为此，通过维护好“三个安全”，能够有效破解长期以来困扰区域发展的水资源瓶颈，解决好水资源时空分布不均、用水结构性矛盾突出、水生态脆弱、水环境污染明显、水资源节约集约利用水平不高等问题。

以推动“三个转变”维护工程安全。南水北调工程涉及的不是一地一域，不能就单线论单线、就工程论工程，而应坚持顶层设计和整体谋划，遵循确有需要、生态安全、可持续性重大水利工程论证原则，从建设标准、管理运营、制度保障三个方面着手，打造后续南水北调水时代的“进阶版”。

具体而言，一是遵循规律，把握水资源长远供求趋势、区域分布、结构特征，立足流域整体尺度和水资源空间均衡配置，协同建好后续工程，持续维护好关键性工程，加快建设调蓄工程，高标准配建一批综合性水利基础设施，建好南水北调“蓄水池”，推动建设标准从“标配版”向“高配版”转变。

二是破除传统水利工程“重建轻管”弊端，充分运用物联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术，加强工程数字化、网络化、智能化改造，推动共建数字孪生工程，为工程装上能感知的“眼睛”、会思考的“大脑”和能自动化运行的“手脚”，不断增强监测感知、智慧调度、预报预警、预演预案等方面能力，推动管理运营从“传统型”向“智慧型”转变。

三是加快制定水安全保障总体规划，将南水北调工程建设管理运营融入水安全保障体系、国土空间规划体系，探索南水北调工程沿线各省（市）之间共建生态补偿、跨区域水资源配置、生态产品价值转换机制，打造区域水资源协调互补共享新格局，推动制度保障从“单一化”向“协同化”转变。

以加强“两强发力”维护供水安全。“南水”来之不易，应严格遵循“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，坚持供给端和需求侧双向发力，统筹加强水资源供给和需求管理，严守水资源“三条红线”，推动并实现后续水时代区域水资源的最优配置。

一是从供给侧一端加强“物理调水”来说，做好水资源合理配置，需要在不同地域间做“加法”，细化制定水量分配方案，探索多种形式的水权流转方式，协同管好供水“水龙头”，推动并实现从水源到

守护好南北水资源配置『生命线』

□ 易雪琴

用户的精准调度，避免敞口用水、过度调水。同时，以加强灌溉供水管网建设、推动城乡供水管网互联互通等为重点，持续推进供水管网配套设施建设和现代化改造，不断畅通供水网络的“毛细血管”。

二是从需求侧一端加强“虚拟调水”来说，做好水资源合理配置，需要在受水区做“乘法”，以节水作为受水区根本出路，强化水资源刚性约束，持续实施水资源消耗总量和强度双控行动，建立符合市场导向的水价形成机制，着力发展节水型产业、建设节水型社会。同时，整合先进适用技术，加强洪水、雨水、中水等资源化利用，开发利用空中云水资源，培育稳定可靠的“第二水源”，不断提高水资源利用效力和效率。

以开展“三水行动”维护水质安全。南水北调工程是关联千家万户的民生工程，确保水质安全是保障这项重大工程造福人民的关键。应坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，通过“净水”“养水”“守水”，推动后续南水北调水时代从“有水送”到“送好水”的转变，确保一汪清水永续北上。

“净水”，就要在确保对输水干线采用封闭式渠道基础上，聚焦沿线城市点源污染、水上线源污染和农村面源污染，协同推进水源区、输水沿线区和受水区的污染防治与河湖水系综合整治，深化“河（湖）长制”改革，构建“治理、截污、导流、回用、整治”一体化治污工程体系，解决水污染之困，把总干渠打造成为“清水长廊”。

“养水”，需要坚持治水与治山、治林、治地等有机结合，实施植树造林、封山禁牧、退耕还林还草、清洁小流域建设等工程，加强湖泊湿地恢复治理和水土保持综合治理，增强重点流域、区域水源涵养能力和生态自我修复功能，实现水生态之美，把沿线打造成为“绿色长廊”。

“守水”，需要在净水、养水基础上，加强沿线水质安全实时动态监测体系和应急预案体系建设，优化水文等监测站网布局，推动干渠沿线加强联防联控，实现全线全天候水质“体检”无死角，夯实水保护之基，打造输送好水的“健康长廊”。

