

不断 的 探 索

核废物管理远远超出了科学的范畴

E.Dowdeswell

在新千年的最初几年中，我们的世界在发生着显著的变化。这是一个技术进步日新月异、经济联系日渐紧密以及居民与公共机构之间的关系日渐疏远的年代。虽然世界的可持续性发展并不是一个不可实现的目标，但是任何批评性的环境、社会或经济分析都肯定会对我们的目前的发展轨道提出问题。

核废物的长期管理问题清楚地说明了社会所面临的

难题。这是一个具有科学复杂性和不确定性的大问题。它引发了人们的恐惧和不安全感，并使公民两极分化。实质上这是一个需要很长时间才能解决的问题，数代人的共同利益问题与选出的政府任期之间严重不协调。这使人们对下列各项之间的平衡性展开讨论：充足的能源与

环境保护问题属于对废物管理提出的问题之一。

重大的财政投资和长期安全。总之，这是一个需要更好地认识恢复力、易损性以及自然界、技术和社会之间的动态相互作用的问题。

在寻找长期管理自己产生的核废物方法的过程中，所有的核国家都面临着严峻的挑战。这一现实背后的故事说明了核工业正在受到远远超出科学和技术范围的因素的影响的程度。目前，社会、道德和经济因素已成为公共政策制订过程中的合理的参考因素。

放射性废物管理的决策
曾经被认为是政府和
核社会独有的权利，
目前显然为公众所共有。

32个利用核能发电的国家中，已有一些国家宣布，甚至通过立法规定，深地质处置是它们的最终选择。但是，没有几个国家进入到最终处置库选址阶段。在过去10年中，面对公众的反对和激进的选民，许多国家管理计划不得不放缓、重新审议、暂时中止、甚至放弃。放射性废物管理的决策曾被视为政府和核社会的独有的权利，但目前已明确为公众所共有。

虽然在加拿大可能没有发生过示威游行，但这里的情况与其他地方没什么两样。干预者们的行动证明，社会可接受性与技术安全同等重要。

加拿大的进展

截至20世纪80年代后期，加拿大原子能有限公司(AECL)已经对乏燃料在加拿大地盾火成岩中的深地质处置概念进行了广泛的科学研究。这一概念已提交Seaborn环境评估委员会进行公开审议。经过九年的研究，Seaborn委员会得出的结论是，总而言之，从技术角度上说，AECL概念的安全性已得到验证，但从社会角度上说，其安全性尚不确定。就像在其他许多国家发生的情况一样，加拿大的核废物产生者又被迫回到了起

步阶段。

联邦法律规定，加拿大的核能公司应成立一个机构对乏燃料的长期管理方法进行调研和开发，于是在2002年底成立了核废物管理组织(NWMO)。一个独立的咨询委员会充当公众利益的保证人。此外，法律还要求这些核能公司设立信托基金，以确保能为政府最终采用的核废物管理方案提供资金。

NWMO被要求在三年内对至少三种方案进行研究，即：深地质处置、核反应堆厂区贮存以及地表或地下的集中贮存。我们必须对风险、费用和效益进行审查，制订实施计划，并与加拿大人进行磋商。一旦加拿大政府根据我们的建议做出决定，NWMO将负责实施。

人们有理由问，“什么将使这次尝试与过去的有所不同？”答案可能存在于我们的这种追求中，即要理解国民心灵深处的价值观，还要通过一个部分由公民自身形成的多维透镜考查我们的方案。

可持续性发展是我们的概念的基础。我们的目的是与加拿大人一起，共同开发出一种能被社会接受、技术完善、环保和经济上可行的管理方案。

我们的方案包括以社会的广泛参与为核心，全面地（不仅仅是技术上）审议，以及在三份具有里程碑意义的文件基础上进行研究，以便我们能与公众一起学习——首先是关于研究本身的框架，然后是评估，最后是建议和实施计划。我们提供了一个可交流不同观点并寻找共识的论坛。

从对话到决定

我们正在顺利开展从对话到决定的过程。在我们的第一份讨论文件——“问正确的问题？加拿大乏燃料的未来管理”中，明确了问题，介绍了潜在的选择方案，并提供了备选方案的评估方式。在与具有广泛代表性的加拿大公众进行初步对话后，提出了一些重要问题。他们还提出了有助于提高我们的认识和理解的观点和想法。我们进行了聆听和学习。

通过召开情景研讨会，我们对未来进行了设想。通过与环境方面人员、老居民社区代表和技术科研人员一

起召开研讨会，我们了解了公众的期望和忧虑、已知数和未知数以及以后可能的发展方式建议。通过下达的调研报告，我们掌握了有关各种技术问题的现状以及与我们的工作有关的概念进展。当然，我们也受益于其他国家的经验。一个伦理学家小组自始至终都在提醒我们伦理道德在我们的工作和思考中的意义。

我们的工作在取得进展。两类相互关联的工作正在进行之中：对各种方案进行彻底审查的评估和我们籍以检测我们最初的认识并推敲我们的想法的参与计划。这个寻找输入并揭示我们不断变化的想法的过程将一直持续到我们的工作结束。

一个多学科评估组已经根据公众确定的框架开发出一套评估方法。这套方法适用于各种备选方案，可以确定其风险、费用和效益，并描述与各种方案相关的社会、经济和道德因素。这个小组还根据早期的情景研讨会设想的不同时间框架对各种方法的完善性进行了检验。在提出建议前，将与公众共同审议所有这些工作。

我们的参与计划的核心是我们的网站。它正在成为一个重要的信息库和一个参与和交流的活动平台。它可进行简单的民意测验和短期调查，征求更广泛的电子建议，并将举办适当的“电子对话”。

为了能够选择正确的技术方案，
我们必须先了解
技术必须满足哪些要求

在一次创新性的国民对话中，召集了全加拿大12个社区的公民代表，以了解核废物，并通过他们的看法和期望来考虑核废物的长期管理。在考虑重要问题和协调各方面利益的过程中，我们试图明确和了解公众的核心价值观。

此外，我们还根据老居民、目前贮存有乏核燃料的社区以及社会和环境事务方面的活跃组织的具体需要和要求组织了各种对话。

迎接挑战

许多伦理道德问题都没有“合适”的答案。如何在认识到我们现在的决定可能影响到子子孙孙几代人的生活的同时又能够满足当代人的需求？我们应该在多大程度上依赖新兴技术？采用什么形式的制度和管理方式才能获得信任和信心？

我们怎样处理这个
具有挑战性的公共政策问题，
将表明我们作为一个社会的
价值观和优先事项
——我们想怎样生活。

在以适当的方式管理乏燃料方面，解决这些问题甚至更多的问题是迎接挑战的基础。为了能够选择正确的技术方案，我们要先了解技术必须满足哪些要求。尽管有关废物管理方案的科研工作已进行了几十年时间，但仍未获得一个最终方案。这可能是因为我们在希望保护的社会价值观上没有达成一致，也可能因为我们自以为是地认为只有少数精英才懂得专业知识。

在加拿大和国际社会中，我们所进行研究的背景正在变化。能源政策、保安、健康和安全、环境保护以及良好的管理等问题在公共议程中占有重要位置。

我们怎样处理这个具有挑战性的公共政策问题，将表明我们作为一个社会的价值观和优先事项——我们想怎样生活。从根本上说，需要在科学与社会之间达成一种约定，一种可以使我们在管理风险和尊重加拿大人价值观的同时又能从技术中获益的约定。

Elizabeth Dowdeswell 是加拿大核废物管理组织 (www.nwmo.ca) 的主席。她曾在政府、教育和国际事务部门担任过多种职务。1993 – 1998年间，她曾任联合国环境规划署执行主任。在联合国任职前，她曾于1989 – 1992年担任加拿大环境部助理副部长，主管国家气候和大气部门。电子信箱：edowdeswell@nwmo.ca。