把握机遇，应对挑战，促进核电健康发展

环境保护部副部长、国家核安全局局长　　李干杰

女士们、先生们：

下午好！

改革开放 30 年来，中国经济和社会高速发展，取得了世人瞩目的巨大成就。但与此同时，中国的环境问题也日益凸显，特别是由于能源结构不合理所带来的环境问题尤为突出。为了促进经济、社会和生态环境的协调、可持续发展，建设资源节约型、环境友好型社会，中国迫切需要加强环境保护、推行节能减排、大力开发和利用清洁能源。

为此，中国制定了“积极推进核电建设”的政策，并有一系列核电机组新近开工或即将开工建设，核电发展形势迅猛。那么，中国核电的发展道路上面临哪些挑战？面对这些挑战，中国需要采取哪些应对措施？这是目前中国核电发展需要认真思考的问题。

一、核电是中国加强环境保护、建设生态文明的必然选择

为了切实保障公众生命健康，呵护好人类赖以生存的地球家园，实现可持续发展，中国政府将环境保护作为基本国策，提出要大力推动生态文明建设，努力形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式和消费模式。核电作为一种安全、经济、清洁的能源，是当今最现实可行、能大规模发展的替代能源，在中国大力发展核电无疑有着十分显著的重要性和必要性。

（一）大力开发利用核能是优化能源结构、保障能源安全的客观需要

据统计，2008 年中国的电力装机容量构成中，火电占 76%，水电占 22%，核电占 1%，风电等约占 1%，而火电机组中燃煤机组装机容量占 98%左右。从中可以看出，煤炭依存度明显过高，能源结构不尽合理。这种过度依赖煤炭的能源结构在消耗大量资源的同时，给环境和交通运输带来了巨大压力。

经过五十多年的建设与发展，世界核能利用技术日臻成熟，已经与火电、水电一起构成世界电力供应的三大支柱。法国、韩国、日本等国通过大力发展核能，基本实现了核电的国产化、标准化和规模化，核电所占比例较大。美国、俄罗斯等国也形成了倚重核电的稳定的

能源供应。

因此，中国也完全应当和能够积极发展核能，提高核电在能源结构中的比例，降低煤炭的依存度，优化能源结构，保障能源安全。

（二）大力开发利用核能是厉行节能减排、减少环境污染的有效途径

目前，发达国家上百年工业化过程中分阶段出现的环境问题，在中国短时间里集中出现，呈现结构型、复合型、压缩型特点。而能源生产和消耗所带来的环境污染是中国总体环境问题的重要方面。

要实现节能和减排的目标，必须大力发展清洁能源，而核电是最佳技术选择。与火电相比，核电基本不会产生二氧化硫等主要污染物。目前中国已有运行核电装机容量 910 万千瓦，折算每年减少的二氧化硫约 16 万吨，氮氧化物约 32 - 40 万吨，烟尘约 19 万吨，后续随着装机容量的不断提高，减排效果将更加显著。

（三）大力发展核电是减少温室气体排放、应对气候变化的重要举措

按照中国目前的核电发电量测算，相当于每年减少二氧化碳排放约 5300 万吨。核电与风电、水电等其他

清洁能源在温室气体减排方面作用相当，而核电还具有容量大和基本不受天气等外部因素影响的优点，能够在很小环境影响的情况下稳定地供应大量电力。因此积极发展核电也是中国减少温室气体排放、应对气候变化的重要举措。

二、中国发展核电当前面临的主要挑战

实事求是地讲，目前中国发展核电还面临着一些明显的短板与瓶颈问题，需要在未来一段时间里努力克服。在现阶段，如果扩张过于迅猛，必然引发人力资源分配、国产化战略推进、放射性废物管理、核安全监管和公众可接受性等深层次结构性矛盾，进而威胁到核电的建造质量和运行安全。

（一）核电建设人力资源总体短缺

核电项目的建设周期较长，期间需要大量高素质、有经验、专业化的各类工程技术和管理人员。例如一个两台百万千瓦级核电机组的建设项目，有四年以上的建设高峰期，大约需要业主和各类承包商专业技术和管理人员上千人，其中相当数量人员应是具备相关经验的“高端人才”。由于世界核电经历了较长时间的低谷，国际、国内有经验、具备较高素质的“高端人才”总量有限。随

着新建核电项目的逐步开工，“高端人才”还将不断稀释。因此人力资源总体短缺问题相当突出。

（二）核电研发和设计能力尚不完备

经过二十多年的不懈努力，中国在核电技术研发和工程设计方面已经打下了一定基础。但同时，我们必须看到在以下方面还存在不足：**一是**中国还没有全面掌握百万千瓦级核电站的设计技术，一些关键技术的设计目前仍处在“模仿”阶段。**二是**中国尚未建立起真正属于自己的、符合中国国情的、基本完整的核电技术标准规范体系，多国标准规范混用的局面依然存在。**三是**中国投入不足，配套不全，责任不明确，自主创新能力不强，距离全面承担大规模核电发展的研发和设计任务还有较大差距。

（三）设备制造和安装能力不足

中国核设备制造技术力量和装备水平近年来有很大提高，但主泵、部分关键核级泵和核级阀门、堆内构件、大型铸锻件、蒸发器传热管以及部分特殊材料等制造能力仍有待加强。此外，中国真正具有资质和业绩的核岛安装队伍总体安装能力也还有限。

（四）放射性废物管理体系还不健全

尽管中国放射性废物管理取得了可喜的进步和成绩，但当前仍然面临着政策研究欠缺、法规制定滞后、废物处理处置能力不足、历史遗留的废物还未得到完全治理、铀矿冶的三废治理在技术和设施上比较落后等问题，这些问题制约着核电的健康发展。

（五）核安全监管力量薄弱

核安全监管是发展核电的必须支撑和必然要求。随着中国核能和核技术利用的发展，核安全监管任务日趋繁重，监管难度日益加大，目前中国的核安全监管力量已经远不能适应核能和核技术发展的实际需要，主要表现在监管人员少、技术手段落后、经费投入不足等方面。

（六）公众宣传工作严重滞后，部分公众心存疑虑

虽然中国在核电公众宣传方面开展了一些工作，基本获得了公众的理解和支持，但在一定程度上仍然不能满足未来核电大规模发展的需要。

当然，上述影响和制约核电快速发展的问题，是任何国家在核电发展中都不可避免，或多或少必须面对的问题。对于这些问题，我们必须充分认识，客观看待核电发展的制约条件，统筹考虑，循序渐进，并采取积极有效的针对措施，逐步加以解决。

三、统筹兼顾，积极应对，推动中国核电又好又快又安全地发展

当前，全球范围内的能源紧缺、环境压力和金融危机给核电的发展提供了良好机遇，全球范围的新一轮核电建设热潮即将到来。中国政府将把握机遇，采取有效措施，积极应对挑战，在确保核安全的前提下，稳妥和有序地加快中国核电建设的步伐。

（一）制定核电发展规划，引导和规范核电产业快速发展

2007 年，中国政府制定了《国家核电发展专题规划（2005 - 2020 年）》，提出到 2020 年有 4000 万千瓦核电装机容量投入运行，并有 1800 万千瓦在建。目前，中国政府正在积极研究调整核电发展规划，以图进一步增强引导和规范核电发展的力度。

（二）积极引进国际先进核电技术，发展民族核电产业

目前，中国政府已经明确了未来核电发展的主要技术路线，一方面，建设一批技术成熟的二代改进型核电机组，满足电力需求；另一方面，通过引进国际先进核电技术，提高核电工业技术水平，并积极探索发展民

族核电产业的道路。

（三）大力发展核电产业链，为核电健康发展提供支撑

中国政府将积极制定政策，促进核电产业链的有序发展，并建立长效机制，解决铀矿冶和放射性废物处理处置等问题。在核设备的设计制造、工程安装、核电厂运行管理等领域强化许可证管理，引入竞争机制，切实提高技术和管理水平。

（四）理顺核电投资管理体制，促进核电良性发展

目前，中国已形成中国核工业集团公司、中国广东核电集团公司、中国电力投资集团公司控股建设核电项目，其他公司参股的稳定局面，核电发展必须的投资资本金已有保证，投融资基础进一步夯实，稳固的投资体系已经形成，为实现核电中长期发展目标提供了保障。

（五）构筑核安全监管大厦,切实加强核安全监管

为了有效地履行核安全监管的职责，中国政府将着力夯实三个基石,构筑起一座坚固的“核与辐射安全监管大厦”。

一是夯实核与辐射安全监管机构队伍基石。总的目

标是形成力量充足、运转高效的核与辐射安全监管组织体系。

二是夯实核与辐射安全监管技术能力基石。其中，重点是要加强核安全研究和分析、核安全设备质量检测、放射性废物管理、辐射环境监测、核事故应急等方面的技术能力建设。

三是夯实核与辐射安全监管法规标准基石。我们计划在短期内有新突破，5 年内取得明显进展，到 2012 年基本形成具有中国特色并与国际接轨的法规标准体系，为后续核电建设和核安全监管打下更坚实的基础。

女士们，先生们，

中国是世界上最大的发展中国家，能源需求持续增长，保护环境任重道远，迫切需要核电作为稳定供应的清洁能源。目前，国际国内环境为我们提供了加快发展核电的良好机遇，我们必须保持清醒头脑,始终坚持“质量第一，安全第一”的根本方针，有效应对核电迅速发展过程中的各种挑战，以确保中国核电又好又快又安全地发展。

谢谢大家！