



大数据时代下 矿山生态修复技术方法与案例分析



- 1 国家战略之大数据和生态环境
- 2 大数据催生地上下全时空
- 3 矿山生态修复技术方法与案例分析
- 4 矿山生态修复典型示范
- 5 结束语

国家战略之 大数据和生态环境



- 1.1 十九大重大战略部署
- 1.2 习近平论大数据
- 1.3 习近平论生态环境保护
- 1.4 现行生态环境保护的主要法律
- 1.5 生态建设和环境保护的主要政策支持
- 1.6 关于生态环境保护的有关要求
- 1.7 建设生态文明的重要机构保障
- 1.8 生态环境保护离不开大数据支持

1.1 十九大重大战略部署



- ◆ 党的“十八大”确立了“五位一体”战略布局，党的“十九大”对我国社会主义现代化建设作出新的战略部署，并明确以“五位一体”的总体布局推进中国特色社会主义事业。“五位一体”总体布局战略目标，是新时代推进中国特色社会主义事业的路线图，是更好推动人的全面发展、社会全面进步的任务书。
- ◆ 党的十九大对生态文明建设作出了重大部署，把坚持人与自然和谐共生作为基本方略，提出了加快生态文明体制改革、建设美丽中国的一系列重要论述，拓展了新格局，明确了新方针，部署了新任务，集中体现了党中央推动生态文明建设的战略谋划，体现了习近平新时代中国特色社会主义思想的生态文明观，为我们抓好生态文明建设，开创打造美丽中国的新局面指明了方向和路径。

1.1 十九大重大战略部署

传统行业与大数据 融合



- ◆ 党的十九大对建设现代化经济体系作出重要部署，提出建设网络强国、数字中国、智慧社会，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，为新时代实施大数据战略行动指明了方向。
- ◆ 十九大报告指出：加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增增长点，形成新动能。十九大报告为企业未来的发展绘制了蓝图，为传统行业如何与大数据相融合指明了方向，为实体经济增加新动能注入了强大的信心和力量。

1.2 习近平论大数据



2017年12月8日，习近平在中共中央政治局就实施国家大数据战略进行第二次集体学习时，强调：大数据很忠诚，它真实记录人们的每个足迹，深藏功与名；大数据很任性，它的分析有根有据，拒绝流言蜚语；大数据很友好，它提供各种权威参考，它创造绿色经济，让我们的生活更美好。世界已经进入由数据主导的“大时代”。

以习近平同志为核心的新一届中央领导集体，站在时代最前沿，带领全国人民迈入大数据时代。

大数据时代，习近平对大数据这样要求：



“数据是新的石油，是新世纪最为珍贵的财产。”大数据正在改变各国的综合国力，重塑未来国际战略格局。

2013年7月，习近平视察中国科学院时指出：“大数据是工业社会的‘自由’资源，谁掌握了数据，谁就掌握了主动权。”

我们要坚持创新驱动发展，加强在数字经济、人工智能、纳米技术、量子计算机等前沿领域合作，推动大数据、云计算、智慧城市建设，连接成21世纪的数字丝绸之路。

——2013年6月14日

习近平在“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式上的演讲

中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。我们将贯彻新发展理念，坚持质量第一、效益优先，建设现代化经济体系。我们将推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在数字经济、共享经济、清洁能源等领域培育新的增长动能。

——2017年11月10日

习近平在亚太经合组织工商领导人峰会上的主旨演讲

善于获取数据、分析数据、运用数据，是领导干部基本功。要加强学习，懂得大数据，用好大数据，增强利用数据推进各项工作的本领，不断提高对大数据发展规律的把握能力。

——2017年12月8日，习近平在中共中央政治局第二次集体学习时强调

1.3

习近平论生态环境保护

2018年5月18日至19日，全国生态环境保护大会在北京召开。习近平出席会议并发表重要讲话，在讲话中强调：



- 要自觉把经济社会发展同生态文明建设统筹起来，加大力度推进生态文明建设、解决生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战，推动我国生态文明建设迈上新台阶。
- 生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计。生态兴则文明兴，生态衰则文明衰。大力推动绿色发展，深入实施大气、水、土壤污染防治三大行动计划，推动生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化。
- 生态文明建设正处于压力叠加、负重前行的关键期，已进入提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要的攻坚期，也到了有条件有能力解决生态环境突出问题的窗口期。

- 新时代推进生态文明建设，必须坚持好以下原则。一是坚持人与自然和谐共生，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针。二是绿水青山就是金山银山。三是重点解决损害群众健康的突出环境问题。四是山水林田湖草是生命共同体，要统筹兼顾、整体施策、多措并举，全方位、全地域、全过程开展生态文明建设。五是用最严格制度最严密法治保护生态环境。六是共谋全球生态文明建设，深度参与全球环境治理。
- 确保到2035年，生态环境质量实现根本好转，美丽中国目标基本实现。到本世纪中叶，绿色发展方式和生活方式全面形成，人与自然和谐共生，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现，建成美丽中国。
- 要全面推动绿色发展。
- 要把解决突出生态环境问题作为民生优先领域。
- 要有效防范生态环境风险。
- 要把生态环境风险纳入常态化管理，系统构建全过程、多层级生态环境风险防范体系。
- 要提高环境治理水平。

1.4 现行生态环境保护的主要法律



- ◆ 《中华人民共和国环境保护法》
- ◆ 《中华人民共和国环境影响评价法》
- ◆ 《中华人民共和国海洋环境保护法》
- ◆ 《中华人民共和国森林法》
- ◆ 《中华人民共和国草原法》
- ◆ 《中华人民共和国水法》
- ◆ 《中华人民共和国水污染防治法》
- ◆ 《中华人民共和国水土保持法》
- ◆ 《中华人民共和国防沙治沙法》
- ◆ 《中华人民共和国大气污染防治法》
- ◆ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- ◆ 《中华人民共和国固体废物污染防治法》
- ◆ 《中华人民共和国放射性污染防治法》
- ◆

1.5 生态建设和环境保护的主要政策支持

1. 加大生态建设和环境保护的直接投入

如：江、河、湖泊、沙漠治理和退耕还林、退耕还草等，政府投入大量资金，同时采取一系列鼓励和补助政策，吸引多方投资者，投资生态保护、污染治理和资源综合利用项目建设。

2. 产业政策

中央政府制定了一系列鼓励发展环保产业，限制发展损害生态和环境产业的政策，如：鼓励发展节水农业、生态农业，适当控制燃煤火电发展比重，加大水电核电和可再生能源比重等。

3. 技术政策

国家把治理污染、保护环境、节能节水节地节材、可持续能源技术的开发作为国家支持的重点，采取财政支持、税收减免等多种手段鼓励技术开发应用。

4. 税收政策

现行税制体系中已建立侧重于资源节约和环保的相关税种，除资源税、耕地占用税等税收外，还制定了一系列税收减免政策。

5. 收费政策

我国是根据“污染者付费”原则实行排污费制度较早的国家之一。

6. 建立健全生态补偿机制

建立企业环境治理和生态恢复责任机制，推行矿山环境保护和土地复垦保证金制度等。

1.6 关于生态环境保护的有关要求

1. 2015年5月，中共中央、国务院印发《关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）文件共9个部分35条，包括总体要求；强化主体功能定位，优化国土空间开发格局；推动技术创新和结构调整，提高发展质量和效益；全面促进资源节约循环高效使用，推动利用方式根本转变；加大自然生态系统和环境保护力度，切实改善生态环境质量；健全生态文明制度体系；加强生态文明建设统计监测和执法监督；加快形成推进生态文明建设的良好社会风尚；切实加强组织领导。

2. 2015年9月，中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》（中发〔2015〕28号）

为加快建立系统完整的生态文明制度体系，加快推进生态文明建设，增强生态文明体制改革的系统性、整体性、协同性，2015年9月，中共中央、国务院印发了《生态文明体制改革总体方案》，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

文件共10个部分，包括：生态文明体制改革的总体要求；健全自然资源资产产权制度；建立国土空间开发保护制度；建立空间规划体系；完善资源总量管理和全面节约制度；健全资源有偿使用和生态补偿制度；建立健全环境治理体系；健全环境治理和生态保护市场体系；完善生态文明绩效评价考核和责任追究制度；生态文明体制改革的实施保障。

3.2017年3月,国土资源部印发《自然生态空间用途管制办法(试行)》(国土资发〔2017〕33号)

为加强自然生态空间保护,推进自然资源管理体制,健全国土空间用途管制制度,促进生态文明建设,按照《生态文明体制改革总体方案》要求,国土资源部会同发展改革委、财政部、环境保护部、住房城乡建设部、水利部、农业部、林业局、海洋局、测绘地理信息局等9个部门,研究制定了《自然生态空间用途管制办法(试行)》,经国务院同意并贯彻执行。

文件共7章30条,包括:总则;生态空间布局与用途确定;用途管控;维护修复;实施保障;监测评估。

4.2017年3月,国土资源部印发《自然生态空间用途管制试点方案》(国土资发〔2017〕33号附件)

根据中共中央、国务院印发的《关于加快推进生态文明建设的意见》和《生态文明体制改革总体方案》,为积极稳妥推进覆盖全部自然生态空间的用途管制制度,以点带面探索自然生态空间用途管制方法,形成可复制、可推广的自然生态空间用途管控经验,制定了《自然生态空间用途管制试点方案》。

(方案)共6部分,包括:总体要求;试点任务;试点区域;预期成果;时间安排;保障措施。

14

1.7

生态文明的重要机构保障



新组建自然资源部、生态环境部是建设生态文明的重要机构保障

组建自然资源部,将过去分散在发改委、住建部、水利部、农业部、国家林业局等部门的自然资源的调查和确权登记整合,统一行使用途管制和生态修复的职责,有利于对山水林田湖进行整体保护、系统修复和综合治理。

组建生态环境部,统一负责生态环境监测和执法工作,监督管理污染防治、核与辐射安全。

自然资源部统一行使全民所有自然资源资产管理者的职责,而生态环境部统一行使生态环境监测和执法职能,这就明确了两者的分工,对于进一步推动生态文明建设具有重要意义。

15

1.8

生态环境保护离不开大数据支持

以矿山生态环境监测为例

- 矿山生态环境监测评价系统基于物联网、智能化信息采集和数据挖掘技术,集成环境遥感监测、自动连续监测、实验室监测、现场调查统计等监测方法,建设以遥感和地面观测站相结合,野外核查与室内纠正相补充的矿区生态环境综合监测体系,服务于环保等有关部门对矿区生态监测和生态质量评价的日常监管,全面及时掌握矿山开采、生态环境质量现状及动态变化等大数据信息。
- 监测系统依据矿山典型地区、地物的监测数据以及土地利用、土地覆盖等遥感解译信息数据,进行生态环境监测数据管理、评价。



16

1.8

生态环境保护离不开大数据支持

以矿山生态环境监测为例

- 矿山生态环境综合数据分析主要技术以卫星遥感和地面监测为基础，通过空间环境遥感、自动连续监测、传感器监测技术，形成立体、交叉、多元的监测网络，全方位的收集数据并进行管理。
- 对评价区域监测数据、遥感数据及大数据计算结果，以图表的方式进行展现分析。



矿山生态环境监测数据



数据的汇集、分类、分析、挖掘、应用。



土壤污染治理及绿色矿山建设与生态修复专题培训

2018年11月27日-30日 南宁市

详情联系：15801405377（同微信）
邮 箱：15801405377@163.com

扫描二维码或加微信索取正式文件



请长按二维码索取正式文件

Part 2

- 2.1 大数据的由来
- 2.2 我们已步入大数据时代
- 2.3 大数据的特点
- 2.4 从二维到全时空大数据
- 2.5 全时空地质环境大数据构架
- 2.6 全时空大数据助力提升矿山生态修复

2.1 大数据的由来

★ 最早提出大数据

1980年，著名未来学家托夫勒在其著作中将“大数据”称谓为“第三次浪潮的华彩乐章”。2009年开始“大数据”成为互联网技术行业中的热门词汇。

★ 最早应用大数据

最早应用“大数据”的是全球知名咨询公司麦肯锡公司(McKinsey)。麦肯锡公司在2011年6月发布了关于“大数据”的报告，该报告对“大数据”的影响、关键技术和应用领域等都进行了详尽分析。

★ 最早提出“大数据”时代到来

2012年7月，麦肯锡提出：“数据，已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域，成为重要的生产因素。人们对于海量数据的挖掘和运用，预示着新一波生产率增长和消费者盈余浪潮的到来。”^[1]

★ 中国的大数据战略

2015年3月发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》提出，拓展网络经济空间，推进数据资源开放共享，实施国家大数据战略，超前布局下一代互联网。这是我国首次提出推行国家大数据战略。

