



IBM 智慧环保解决方案

智慧城市行业解决方案
IBM 软件部



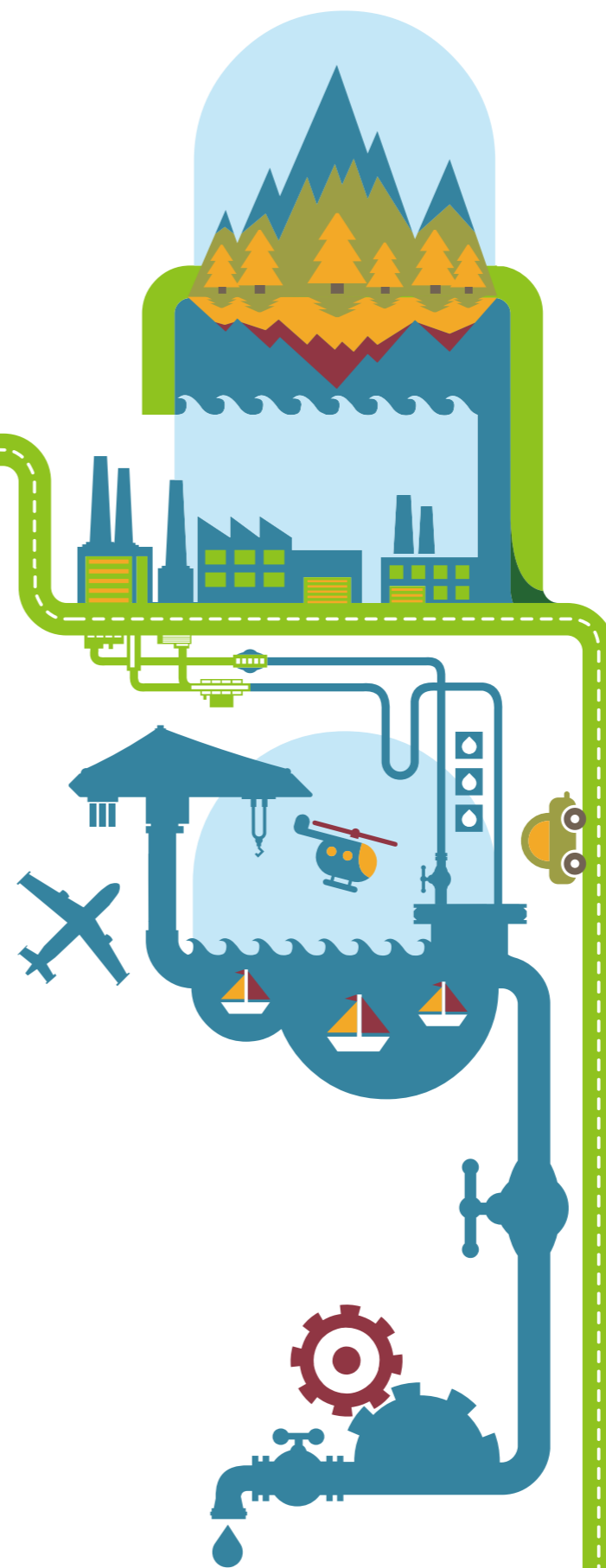
扫描左侧二维码，可获取更多精彩内容！
或随时拨打IBM智慧城市解决方案咨询热线：010-82456679



当前中国环保面临的问题与挑战

据亚洲开发银行2012年调查报告，中国排名前500的大城市中，只有不足1%的城市空气质量达到世界卫生组织所颁布的标准，其中7个中国城市名列世界十大污染城市之列。据2013年2月发布的中国地理调研报告估计，90%的中国城市地表水遭到污染，其中三分之二属于严重污染。

随着工业化的不断发展，中国的经济增长模式过去一直以GDP的增长为核心，过分强调工业在中国经济增长中的地位，而这其中大部分都是高能耗，高污染的重工业。政府在促进经济快速增长的同时，对于环境保护方面的重视却远远不够，这直接导致中国正面临着深刻而持久的环境危机：超过四分之一的中国土地均为沙漠或已面临荒漠化；用水方面，高达40%的中国河流被严重污染。据福布斯报道，中国的排放量相比2000年已经增加了三倍，贡献了本世纪全球碳排放增量的绝大部分。中央政府屡屡发现很难引导地方政府遵守环境法律，尤其是当地方官员感到这样做是以牺牲经济增长为代价的时候。



据福布斯报道
自**2000年**以来
中国的碳排放已经增长**三倍**
贡献了本世纪全球碳排放
增量的绝大部分

- 1 大气污染**
 - 大多数城市大气环境质量超标
 - 大气污染是中国第一大环境污染问题
- 2 水污染**
 - 42%的河流水质超过3类标准，不能做饮用水源
 - 75%以上的湖泊富营养化加剧
- 3 垃圾处理**
 - 中国城市生活垃圾年产生量为1.4亿吨，达到无害化处理要求的不到10%
- 4 土地沙化**
 - 荒漠化土地已占国土陆地总面积的27.3%，以每年2460平方公里的速度增长
- 5 水土流失**
 - 每年流失的土壤总量达50多亿吨
 - 自1949年以来，中国水土流失毁掉的耕地总量达4000万亩
- 6 旱灾水灾**
 - 20世纪50年代中国年均受旱灾的农田为1.2亿亩，90年代上升为3.8亿亩
 - 长江流域近50年来，每三年就出现一次大涝
- 7 生物破坏**
 - 中国是生物多样性破坏较严重的国家
 - 滥捕乱杀野生动物和大量捕食野生动物的现象仍然十分严重，屡禁不
- 8 WTO**
 - 国际上的“绿色贸易壁垒”
 - 国外污染密集型企业转移、国外工业废物“来料加工”
- 9 三峡库区**
 - 三峡建成后对地质环境、水资源环境、生态环境（涉及库区两岸和整个上游地区）的影响，以及如何有效防治库区污染是摆在三峡建设者面前的大课题
- 持久污染**
 - 有机污染物具有转移到下一代体内，并在多年后显现其危害的特点，也被称为“环境激素”或“环境荷尔蒙”，危害严重
- 10**

2011年，环保部部长周生贤说，“资源枯竭和生态环境恶化已成为最大的瓶颈，严重阻碍了国家的经济和社会发展。”2012年3月，温家宝总理说，“‘十一·五’计划中的大多数环境指标，包括降低能源使用量，氮和二氧化硫的排放，水污染都没有能够圆满完成。中国政府清楚地知道，环境状况引发了一系列如呼吸系统疾病，癌症，发育迟缓等公共卫生问题，同时对经济发展造成了巨大的伤害”。

幸运的是，中国政府已经认识到这些环境问题是系统性的，并逐步试图通过一系列的行动，改造中国环境保护的基础。



国家主席习近平：GDP不是成功的唯一标准

- 国家主席习近平强调，中国不会为了确保短期增长而牺牲环境，对官员的考核不应该仅为判断对GDP增长的贡献
- 坚持节约资源和保护环境基本国策，努力走向社会主义生态文明新时代，决不以牺牲环境换取经济增长
- 要牢固树立生态红线的观念，要建立责任追究制度，对那些不顾生态环境盲目决策、造成严重后果的人，必须追究其责任，而且应该终身追究

“十二五”规划及相关政策：节能减排，推动绿色科技

- 在“十二五”计划（2011-2015年）期间，到2015年，每单位GDP对应的减排目标为17%，能源使用减少16%。
- 至2015年，环保相关产业生产总值达4.5万亿人民币
- 至2015年，太阳能发电能力增长4倍，达350亿瓦
- 2011年-2015年，可再生能源相关投资达1.8万亿人民币
- 国家财政部2013年10月14日宣布，将投入50亿元，用于北京、天津、河北、内蒙古、山西和山东6省市大气污染治理
- 至2020年广东计划投资1187亿，实施七大类工程项目整治水环境

环保“十三五”规划启动编制研究：将强化顶层设计

- 构建以总体规划为基础的环境保护规划体系，省级规划、区域规划与国家规划做好衔接，并鼓励地方开展自选动作
- “协同防治”，如地下水、地表水、饮用水的污染综合防治、区域污染治理、产业结构调整，联防联控，土壤地下水的综合防控
- 发改委将推动把资源消耗、环境损害、生态效益等体现生态文明建设状况的指标纳入经济社会发展综合评价体系，大幅增加考核权重。根据不同区域主体功能定位，实行差异化考核
- 推动建立领导干部任期生态文明建设责任制、问责制和终身追究制

现有的信息化水平已经无法满足当前形势的需要，必须通过环境信息化建设，实现信息采集的物联化、信息传输和管理的互联化，才能从海量的信息中发现趋势、把握重点，实现问题解决的智能化。

IBM通过整合环境监控预警技术，信息化应用系统，视频监控系统，构建环保监控应急指挥中心，实现数据的自动采集、展示和分析，帮助管理者把握变化趋势，为环境管理部门“减排、止排”提供决策依据。



IBM智慧环保 解决方案的核心要点

IBM及其业务合作伙伴拥有全世界一流的技术和解决方案，借鉴全球智慧城市建设和在环保领域中的最佳实践，结合国内实际情况，来助力中国政府实现低碳、环保的可持续发展理念，为应对气候变化、推进生态文明、共建美好环境做出贡献。

基于“智慧地球”的理念，IBM通过：

更透彻的感知。

超过300亿个RFID标签已经嵌入在我们生活的世界中。IBM采用各种先进的感知设备全面感知环境，当出现监测异常时可实现自动告警

更全面的互连互通。

我们的世界正变的物联化，20多亿互联网用户，上万亿的物联网资源通过各种网络与先进的感知设备进行连接。

更深入的智能化。

每天都有1.5拍字节的新信息产生，IBM对数据进行深入分析，提示环境管理部门或污染企业及时处理。





IBM智慧环保方案要点如下:

可视化

本系统提供基于Web且易于使用的一站式服务门户，可方便了解各种信息、各类事件及整体情况。对环保管理部门而言，指挥中心用户能够随时掌握城市环保的各类状况、事处理进度、重事件报告等，可以随时调阅各类监控画面、污染源信息，进行地图定位等，实现快速掌控全局、高效资源部署，并为一线人员提供实时命令和控制。对于普通市民及其他管理人员来说，这种界面使用户可以用常见的格式来查看自己感兴趣的信息。

数据整合

信息共享与交换方便了本系统和其他底层运作系统之间的信息交换。这种整合支持双向的信息通信，将底层运作系统的资源转换成参考语义模型，供上层的可视化系统使用。所有业务数据可集成在上层数据库中，各个条线的数据按照统一数据标准进行整合，达到统一数据质量、消除信息孤岛的目的，并可充分利用和挖掘海量数据中包含的有用信息。

系统联动

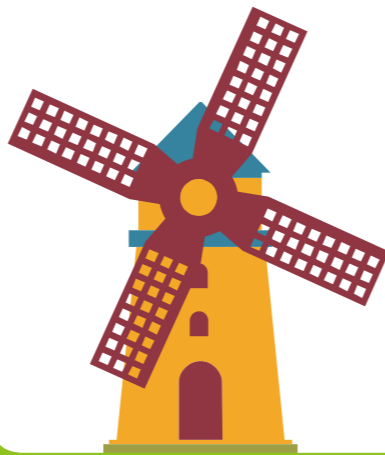
系统通过将污染源监测、环境监测、环保GIS、环保数据平台、环保业务协同平台、环评审批管理等系统进一步整合，实现上述系统间的联动分析，实现快速高效的资源调度管理，建立统一指挥、科学监控、协调有序的环保运行机制。

IBM智慧环保产品与解决方案总体设计思路

支持“两手抓”的环保行动策略:

1. 满足当前重点环保信息化应用的设计开发运营之需求
2. 提供环保信息化应用平台，全面支持可持续环保创新与产业发展

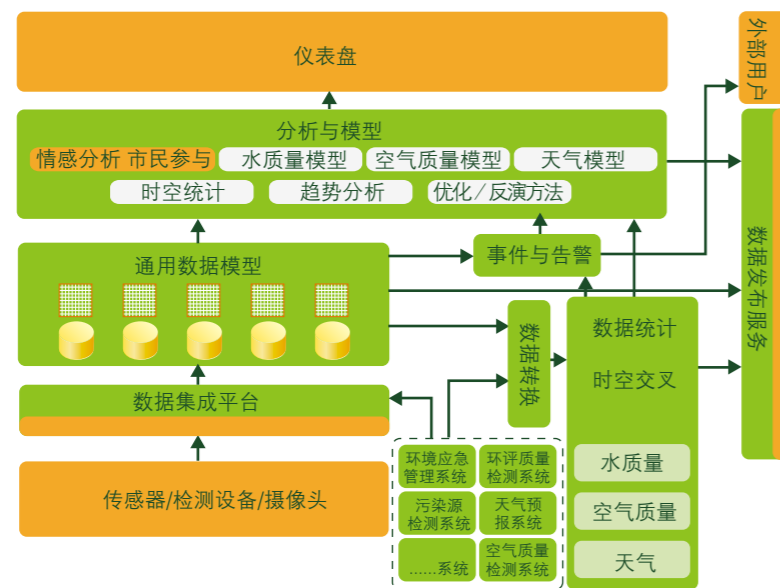
技术平台化	架构统一化	业务服务化	系统智能化
应用平台 云计算 物联网	一套架构 多级实施 互联整合	核心应用服务 外围多方创新 组合定制实施	数据分析 业务优化 绩效评估 预警应急



IBM智慧环保 解决方案的架构与核心功能

IBM智慧环保解决方案平台是一个涉及多应用、多用户的异构、分布式复杂系统，基于SOA体系架构，构建在IBM智能运营中心IOC(Intelligent Operation Center)的基础之上，通过整合环保领域信息系统及物联网监控设备，为上层应用提供数据支撑。平台各个功能模块高内聚、低耦合，同时又能够有机地组合在一起高效运转为用户提供统一的服务。

功能架构的设计采取分层设计理念，将平台系统分为接入层、数据层、应用层、统一门户层。



通过上述架构，我们可以为用户提供如下核心功能：

- 跨系统的指挥门户服务
- 允许管理员监控和管理各类服务数据
- 与GIS、视频监控系统等基础信息服务紧密集成
- 跨系统的快速响应事件的能力
- 促进部门间实时协作的系统联动服务
- 环保应急指挥功能
- 跨系统的数据整合服务



IBM智慧环保 解决方案的详细描述



实现跨系统的数据整合

政府需要快速预见问题、协调响应潜在的危机事件，优化资源。IBM可帮助政府从不同的物联化系统信息中建立智能、互联的环境，提高效率并发起有效决策。

IBM可通过信息网络，实现多级监控联网，充分利用视频监控技术、地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)、计算机技术、通讯技术和多媒体技术等现代信息技术，整合现有信息化资源，构建智慧环保基础平台，实现真正无缝的跨部门信息共享和整合。

跨系统的单一视图捕捉关键洞察

IBM智慧环保解决方案提供集中仪表盘功能，无论管理者需要快速了解紧急情况，还是需要深入了解各项指标，都可以通过集中仪表盘实现所需。这种界面便于使用，人们可通过移动设备获取关键信息，因此无论在办公室还是在现场都可及时了解问题。

运维管理和协同服务

● 跨部门之间的有效协作对解决危机、提高环保部门日常运营效率而言至关重要。IBM智慧环保解决方案提供了一个集中的实时协作环境。

● 平台处理单一部门的数据源和事件信息，然后在整个环保现状视图中呈现。一旦发生紧急事件，环保部门可以评估状况，报告上级的同时派遣人员及资源解决问题。同时，各部门负责人可实时沟通，制定计划。

● IBM智慧环保方案帮助环保部门持续提高流程管理的效率，让管理人员可以连接事件规划和预定义业务流程。

高效实用的信息分析功能

● 通过整合现有的各项数据资源，建立可视化信息查询、关联分析，及面向不同业务主题的信息分析功能，帮助用户把大量的、质量不一致的、低关联性的、低价值的信息进行集成；将信息分析人员从搜索数据的工作中解放出来，集中精力于数据分析，从而更有效地帮助环保部门实现对城市环保的管理职能



IBM智慧环保解决方案价值

对政府的价值

在现有基础上提升当前环保监测范围（空气污染，水污染，固废污染，化学品污染，噪声污染，核辐射污染等）的前提下，通过整合环评质量监测、监控、应急管理、质量系统、污染投诉处理平台、信息发布门户网站等各方面信息，为环保部门进行监管和决策提供实时数据支持，从而有效提高管理效率，解决人员缺乏与监管任务繁重的矛盾。

对企业的价值

借助物联网技术，企业可以准确掌握污染物排放量，从而避免因违规排放所面临的天价罚单，使得企业得以履行应有的社会责任。

对公众的价值

智慧环保解决方案通过及时、准确的信息发布可以很好地满足公众对于环境状况的知情权，同时还可以向环保部门提出投诉与举报。



IBM智慧环保解决方案参考案例

水环境安全预警系统；

相关扩展能力——污染扩散仿真分析系统，模拟污染事件对水质的影响，从而制定并评估应急预案

案例：滇池水环境安全风险评估

背景

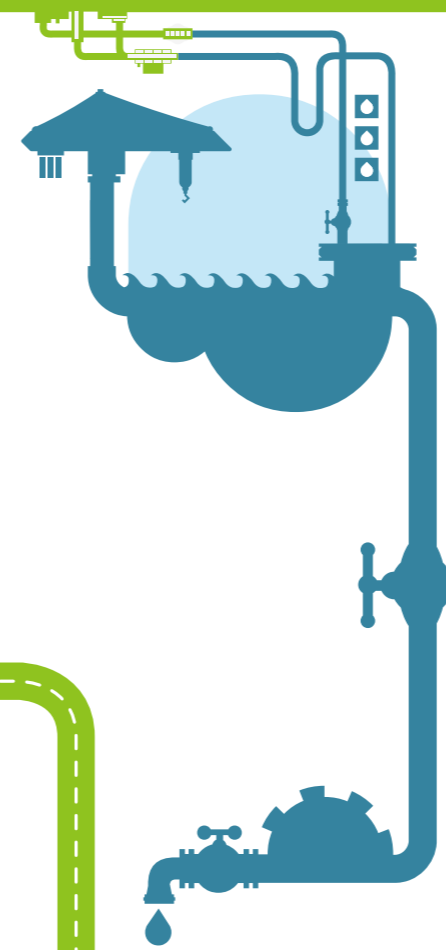
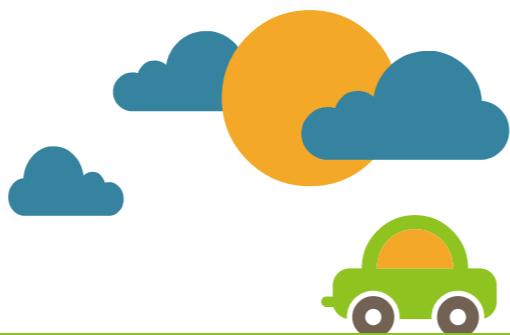
日益恶化的水质已经成为滇池近二十年来面临的首要污染问题。云南省环境保护办公室早在1978年就曾指定国内某知名环境科学研究院带头开展各类研究性、工程性的清理防护工作，但目前其仍在寻找新方法来解决滇池的污染。

客户面临的棘手问题

- 缺乏具有系统性，契合当地特点的风险评估方式
- 现行风险评估方式无法体现未来的变化状况
- 污染源的追溯过于滞后

IBM解决方案的价值

- 提供全局性的风险评估方法
- 实现端到端的风险管理模式
- 给予管理者对水流域环境整体的了解



管网风险预测与预防性维修优化

案例分析：爆管风险评估

背景

和许多国际化大都市一样，香港也面临着水管网老化的困境，每年大约有1000多起的爆管事件发生。香港水务署期望通过预防性维修的方式来降低高爆管率。

客户面临的棘手问题

有效的预防性维修工作可以大大降低爆管的发生，而其中的关键是如何选择“高危”的管道。

IBM解决方案的价值

- IBM的解决方案在选择“高危”管道的精度上比传统方法高出了3-12倍；
- 对整个管网2%的管道进行预防性维修，可有效避免24%的爆管事故。

IBM通过智慧分析技术，助力空气质量控制

环境分析技术，借助有限离散的环境传感器，模拟生成连续的虚拟数据点。通过分析和建模数据，构建对空气质量分布，趋势和预测的详细报告和区域划分等。

案例：区域空气污染综合管理解决方案

建立区域空气污染综合管理运营中心，实现对空气污染源、日常污染情况监测、重大空气污染应急处置等任务的统一管理、统一调度和综合智慧，实现区域污染防治联动和智能化管理。包括但不限于以下功能：

- 空气质量预测模型
- 空气污染监测管理
- 空气污染统计分析
- 空气污染监测设备管理
- 空气污染排放申报管理
- 空气污染排放权交易管理

