

# 土壤修复：政策临近下的七千亿“大餐”

环保视点专题之五

## ◆ “退二改三”加大场地修复需求，市场规模 7000 亿

我国严重土壤污染区有 320 个，约为 548 万公顷，而“退二进三”、“退城进园”的推行，导致城市中出现了大量的遗留、遗弃场地。据保守估计这样的场地将超过 20 万块，随着城镇化进程的推进，这类场地的修复需求仍在不断上升，且治理十分紧迫。从目前政策来看，这类土地中仅有污染最严重、最紧急的场地有望得到修复，我们假设这类场地占到总量的 5%，那么未来土壤修复市场规模将超过 5000 亿。同时矿区修复市场也在逐渐释放，预计投资规模超过 2000 亿元。

## ◆ 标准缺失与资金匮乏为抑制行业发展最主要因素

目前行业仍处于起步阶段，前景好，问题多：（1）政策层面：国家对场地家底仍未摸清，缺乏明确治理规划，并存在修复标准缺失的问题；（2）资金问题：场地修复资金主要来自于中央政府和地方政府，出资比例分别 30% 和 70%，地方政府作为最主要出资方在资金紧张的情况下，修复动力不足，项目开展十分困难。

## ◆ “4+1”政策将至，“棕地开发”与“治理基金”有望打破融资困境

政策层面，一套较为全面的土壤污染防治法规的编制也基本完成，包括污染场地的调查、评估、修复、监测四个方面的相关标准以及《污染场地土壤环境管理办法》。一旦这些法律法规正式发布，土壤修复有法可依，势必会对整个修复产业起到推进作用。

融资层面，需要具体问题具体分析，对于土地升值空间较大的一、二线城市可以采用“棕地开发”的方法，以未来的土地价值来充抵修复费用；而对于土地升值空间较小的土地，比如矿区，主要还是要靠中央拨款加地方筹款的方式来完成，这一块可以借鉴美国的超级基金。“棕地开发”与“治理基金”模式相结合的模式，有望打破目前土壤修复的融资困境。

## ◆ 投资建议：

永清环保为土壤修复行业第一标的，凭借其地理优势，直接受益于《湘江流域重金属污染治理实施方案》，公司近两年土壤修复项目明显增多，陆续获得怀化、株洲等多个项目，并实现重金属土壤修复药剂批量生产。我们预计公司 2013、2014 年 EPS 分别为 0.28 元、0.41 元，给予增持评级。非上市公司北京建工、中节能大地作为场地修复经验最丰富企业，看好其未来几年的发展。关注上市公司碧水源、桑德环境在土壤修复领域的拓展。

## ◆ 风险分析：政策短期内，难以兑现。

## 增持（维持）

### 分析师

陈俊鹏 ((执业证书编号：S0930511120004))  
021-22169041  
[chenjunpeng@ebcn.com](mailto:chenjunpeng@ebcn.com)

陈舒薇 ((执业证书编号：S0930513060004))  
021-22169314  
[chenshuwei@ebcn.com](mailto:chenshuwei@ebcn.com)

### 联系人

卢日鑫  
021-22169126  
[lurx@ebcn.com](mailto:lurx@ebcn.com)

行业与上证指数对比图



## 相关研报

环保视点专题之四：垃圾焚烧飞灰处置：小小飞灰麻烦大，螯合剂选择是关键  
..... 2013-09-02

环保视点专题之三：环保行业开启大规模的外延式扩张之路  
..... 2013-09-01

环保视点专题之二：垃圾焚烧烟气治理——角落里的大机会  
..... 2013-08-26

环保视点专题之一：国家频繁出台环保政策的意义  
..... 2013-08-23

证券 代码	公司 名称	股价	EPS			PE			投资 评级
			12A	13E	14E	12A	13E	14E	
300187	永清环保	21.35	0.27	0.28	0.41	79.6	75.6	51.7	增持

## 目 录

1、 土壤修复行业的形成和发展 .....	3
1.1、 土壤污染成因复杂，污染严重，修复需求很大 .....	3
1.2、 土壤修复流程及技术手段分析 .....	6
1.3、 行业刚起步：前景好，问题多 .....	9
2、 以美为鉴，探讨中国未来土壤修复管理体系 .....	10
2.1、 美国土壤管理体系及相关法律 .....	10
2.2、 执行方法 .....	11
2.3、 思考：我国未来土壤修复管理体系蓝图 .....	12
3、 投资机会分析：土壤蛋糕将会如何分？ .....	16
3.1、 待修复场地超过 20 万块，资金规模超过 5000 亿 .....	16
3.2、 矿区修复规模 2000 亿 .....	17
3.3、 修复工程为系统性工程，两类公司最适合国情 .....	17
3.4、 行业内领先企业简介 .....	18

# 1、土壤修复行业的形成和发展

## 1.1、土壤污染成因复杂，污染严重，修复需求很大

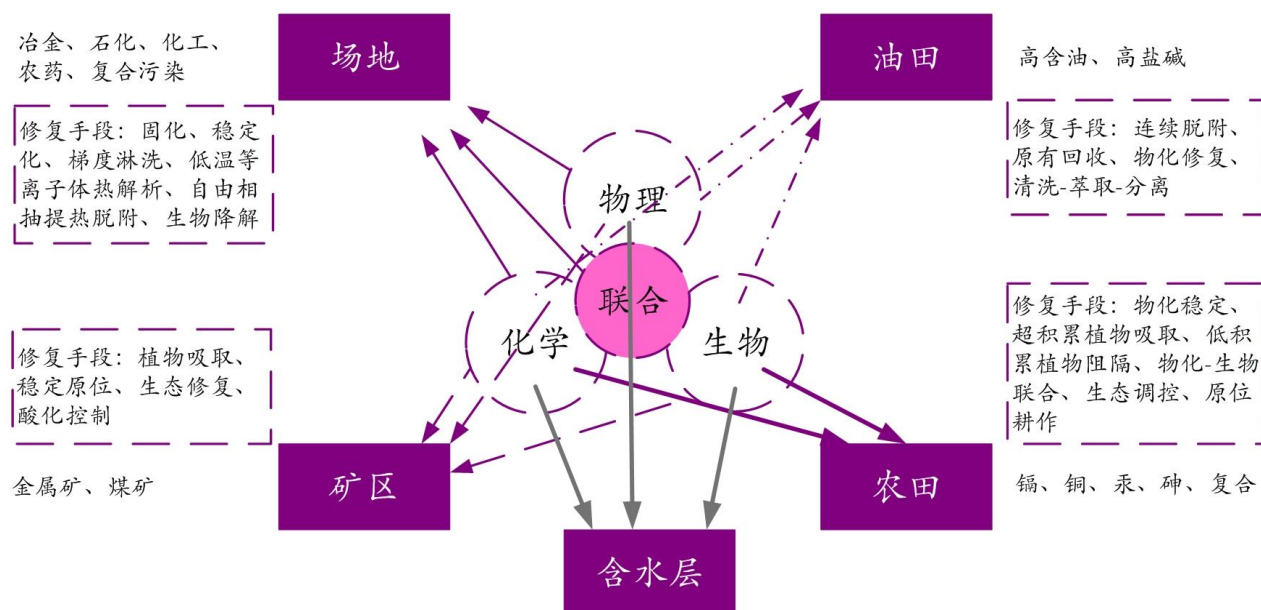
### 我们要修复的对象

土壤是指陆地表面具有肥力、能够生长植物的疏松表面，其厚度一般在2m左右，它是整个生物圈的基础，不但为植物生长提供了机械支撑，还为植物的生长发育提供了所需的水、肥、气、热等肥力要素。而土壤污染是指，人类生存、生产、生活产生的“三废”，通过大气、水和生物体向土壤系统排放后，当数量超过一定限度，破坏其平衡、成分结构的现象。

那么具体来说，我们所修复的对象主要包括：由于工业污染而造成的场地污染；由于开采石油带来的油田污染；开采金属矿、煤炭带来的矿区污染；农药化肥、污水灌溉、酸雨等带来的耕地污染；以及由于土壤污染带来的地下水污染。因此，土壤修复的对象种类非常多，范围非常广，规模也非常大。

目前，我们治理的重点在场地治理和矿区治理以及其所涉及的地下水污染治理，这两方面项目较多，技术也相对成熟。而农田污染由于范围太广、治理困难等因素，几乎没有治理。

图表 1：土壤修复的对象包括工业场地、矿区、油田、农田和地下水五个方面



资料来源：光大证券研究所整理

### 土壤污染的成因：工业、农业的粗放式发展

土壤中的污染物主要包括无机污染物、有机污染物和有害微生物三种。其中，无机污染物又包括重金属污染与非金属污染，重金属污染主要来自金属冶炼厂、纺织厂、农药厂等工业，非金属砷、硒主要来自于农药、电子工

业等；而有机污染物主要指酚、氯化物、石油等，来自原石油化工企业和农药。

长久以来，工矿企业及农业的粗放式发展，给我国土壤环境带来了严重的污染。一方面，在近几十年的工业化进程中，在污染控制措施尚不完善的情况下，大量废气、废水、废渣进入环境并最终被土壤收纳。另一方面，化肥的过量施用、有毒有害农药的长期使用，以及大量的污水灌溉，也严重的破坏了我国的土壤结构。特别是有毒有害农药的长期使用，很大一部分有毒物质将长期累积在土壤中，引起持久性有机物污染（POPs）、重金属等土壤污染问题。除此之外，汽油中添加的防爆剂四乙基铅，随着汽车废气排出，使得公路两侧的土壤遭受污染，形成明显的铅污染带；砷被大量用作杀虫剂、杀菌剂、杀鼠剂和除草剂；硫化矿产的开采、选矿、冶炼也会引起砷对土壤的污染；厂矿排放的废水经常会有汞的出现。

目前我国严重土壤污染区有 320 个，约为 548 万公顷，大田类农产品污染超标面积占到污染区农田面积的 20%，其中超标占到 80%，粮食中重金属镉、砷、铬、铅、汞等的超标率占到 10%。甚至被公认为城市环境质量优良的公园也存在着严重的土壤重金属污染。

图表 2：土壤中的主要污染物质及其来源

污染物种类			主要来源
无机污染物	重金属	汞	氯碱工业、含汞农药、汞化物生产、仪器仪表工业
		镉	冶炼、电镀染料等工业、肥料杂质
		铜	冶炼、铜制品生产、含铜农药
		锌	冶炼、镀锌、人造纤维、纺织工业、含锌农药、磷肥
		铬	冶炼、电镀、制茧、印染等工业
		铅	颜料、冶炼等工业、农药、汽车排气
		镍	冶炼、电镀、炼油、染料等工业
	非金属	砷	硫酸、化肥、农药、医药、玻璃等工业
		硒	电子、电器、油漆、墨水等工业
	放射元素	铯 (137)	原子能、核工业、同位素生产、核爆炸
		锶 (90)	原子能、核工业、同位素生产、核爆炸
	其他	氟	冶炼、磷酸和磷肥、氟硅酸钠等工业
		酸、碱、盐	化工、机械、电镀、酸雨、造纸、纤维等工业
有机污染物	有机农药		农药的生产和使用
	酚		炼焦、炼油、石油化工、化肥、农药等工业
	氯化物		电镀、冶金、印染等工业
	石油		油田、炼油、输油管道漏油
	3, 4 苯并芘		炼焦、炼油等工业
	有机洗涤剂		机械工业、城市污水
	一般有机物		城市污水、食品、屠宰工业
	有害微生物		城市污水、医院污水、厩肥

资料来源：环境学/李洪枚著

图表 3：典型农药及其残留时间

农药名称	残留期*	农药名称	残留期**	农药名称	残留期†	农药名称	残留期***
滴滴涕	10 年	扑灭津	18 个月	敌敌畏	24 小时	西维因	135 天
狄氏剂	8 年	西玛津	12 个月	乐果	4 天	梯灭威	38-63 天
林丹	6.5 年	莠去津	10 个月	马拉硫磷	7 天	呋喃丹	46—117 天 <sup>a</sup>
氯丹	4 年	草乃敌	8 个月	对硫磷	7 天		
碳氯特灵	4 年	氯苯胺灵	8 个月	甲拌磷	15 天		
七氯	3.5 年	氟乐灵	6 个月	乙拌磷	30 天		
艾氏剂	3 年	2,4,5-涕	5 个月	二嗪农	50-180 天		
		2,4 一滴	1 个月	三硫磷	100-200 天		
				地虫磷	2 年		

注：\*消解 95%所需时间，\*\*消解 75%—100%所需时间，\*\*\*消解 95%以上所需时间，a 为半衰期。

资料来源：农业环境保护概论

### “退二改三”政策的推行，导致土壤修复需求加大

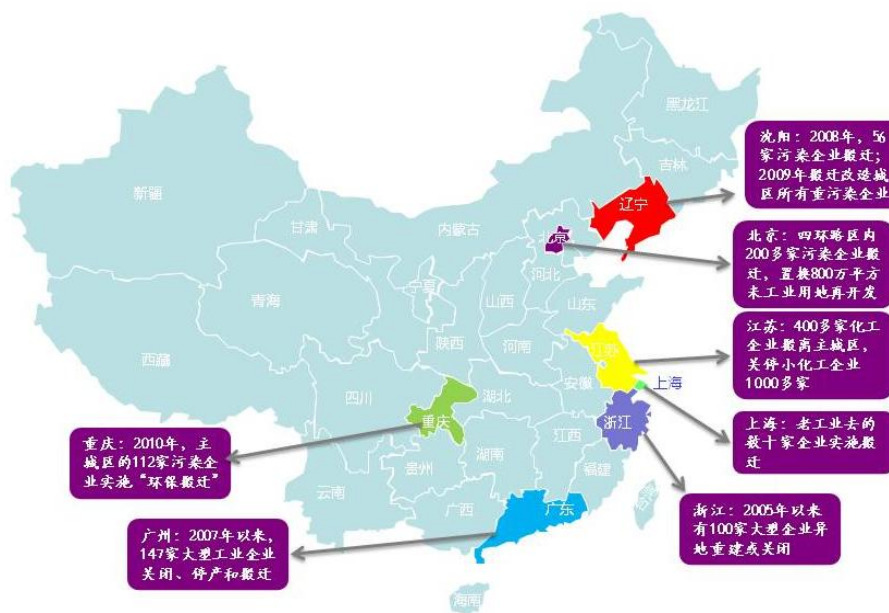
自上世纪 90 年代起，我国对城市改造实施“退二进三”战略，即缩小第二产业，发展第三产业（见国办发〔2001〕98 号）：调整城市用地结构，减少城市中工业企业用地比例，提高服务业用地比例。在实施城市“退二进三”战略的同时，又进一步提出了郊区发展“三集中”战略：工业向园区集中、人口向城镇集中、农业向规模经营集中。

以上海为例，2000 年到 2012 年，上海完成了约 4000 个污染企业或生产线关停调整。其中吴淞工业园区共调整关停了污染严重的 17 家企业和 40 条生产线；桃浦工业区对制药、化工等 21 家产生恶臭气体的企业实施关停调整；吴泾工业区整体关停了上海碳素厂、泾络化工厂等污染严重企业，关停了 12 万吨合成氨生产线等，搬迁了 3 家废气污染严重企业。而全国范围内，据统计在 2001-2009 年间，共有 9.8 万家企业关停或搬迁。

“退二进三”、“退城进园”的推行，导致城市中出现了大量的遗留、遗弃场地。由于原企业设备陈旧、工业“三废”排放以及生产过程中“跑、冒、滴、漏”等原因，大量的有毒有害物质进入土壤和地下水，导致土壤污染严重，急需开展风险评估和土壤修复治理方可使用。这类土地规模非常庞大，治理起来也非常困难，被称之为历史遗留场地问题。随着城镇化进程的推进，这样的问题土地还会越来越多，这导致土壤修复的需求快速上升。



图表 4：国家推行“退二进三”、“退城进园”政策，大量企业搬离城市



资料来源：光大证券研究所整理

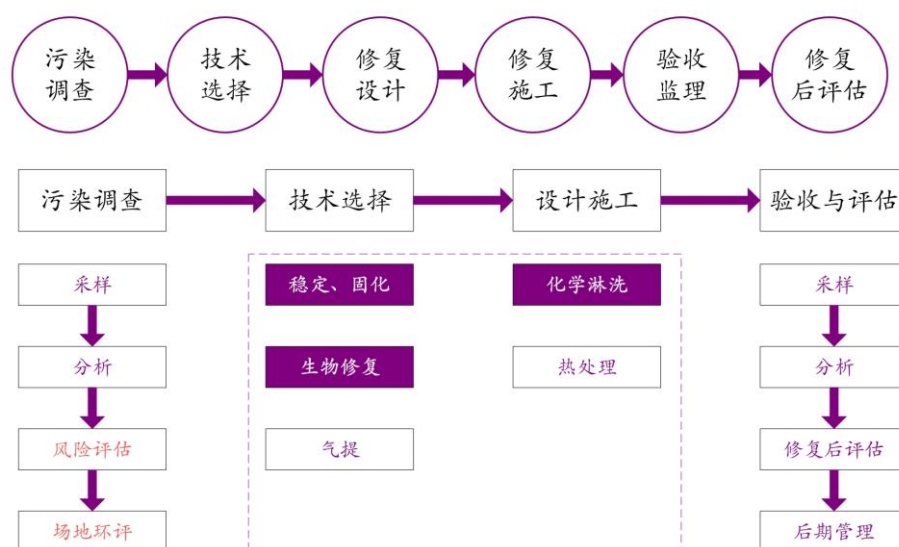
## 1.2、土壤修复流程及技术手段分析

### 1.2.1、土壤修复是系统性工程

土壤修复一般包括污染调查、技术选择、修复设计、修复施工、验收监理以及修复后评估六个步骤。其中，污染调查包括采样、分析、风险评估和环评等工作，是土壤修复的第一步，非常关键。调查过程类似于中医把脉，如果在调查过程中，不能够准确的分析到土壤的污染物种类及含量，将直接影响后面的风险评估以及修复工作。

在调查研究过后，工程师根据调查结果进行修复技术的选择和设计。目前土壤修复技术很多，按“污染源-暴露途径-受体”对修复技术分类。对**污染源**进行处理的技术有**生物修复**、植物修复、生物通风、自然降解、生物堆、**化学氧化**、**土壤淋洗**、电动分离、气提技术、热处理、挖掘等；对暴露途径进行阻断的方法有**稳定/固化**、帽封、垂直/水平阻控系统；降低受体风险的制度控制措施有增加室内通风强度、减少人体与粉尘的接触、减少污染食品的摄入、工作人员及其他受体转移等。

图表 5：土壤修复流程图



资料来源：光大证券研究所

### 1.2.2、修复技术种类多，要“因地制宜”

目前我国运用最多的处理技术有稳定/固化、化学淋洗、生物修复、气提技术、高级氧化等。几种处理方式的含义及优缺点如下：

**稳定/固化**指通过固态形式在物理上隔离污染物或者将污染物转化成化学性质不活泼的形态，降低污染物的危害，可分为原位和异位两种。稳定/固化法适用于重金属污染土壤的修复，一般不适用于有机污染物污染。典型的固化稳定化凝胶材料主要有水泥、石灰、沥青以及一些特制的螯合剂。

**化学氧化**也应该称之为一种稳定化技术，该方法是通过在污染区设置不同深度的砖井，然后通过砖井中的泵将化学氧化剂注入土壤中，使氧化剂与污染物产生氧化反应，达到使污染物降解或转化为低毒、低迁移性产物的一项土壤原位修复技术。常用的氧化剂有  $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{K}_2\text{MnO}_4$  和气态  $\text{O}_3$ ，该类修复技术一般由注射井、抽提井和氧化剂等三部分组成。该技术主要用于修复在土壤中污染期长和难生物降解的污染物，如油类、有机溶剂、多环芳烃、PCP、农药以及非水溶态氯化物（如三氯乙烯、TCE）等污染的土壤。**化学还原修复以及还原脱氯修复**的原理和化学氧化修复一样，有代表性的还原剂主要有液态的  $\text{SO}_2$ 、气态的  $\text{H}_2\text{S}$  和零价 Fe 胶体。该类修复技术已经有很多成功案例，该技术既省时又经济。

**化学淋洗**指借助能促进土壤环境中污染物溶解或迁移作用的溶剂，通过水力压头推动清洗液，将其注入被污染土层中，然后再将包含污染物的液体从土层中抽提出来，进行分离和污水处理的技术，可分为原位和异位化学淋洗技术。原位化学淋洗技术适用于水力传导系数大于  $10^{-3}\text{cm/s}$  的多孔隙、易渗透的土壤，如沙土、砂砾土壤、冲积土和滨海土，不适用于红壤、黄壤等质地较细的土壤；异位化学淋洗技术适用于土壤粘粒含量低于 25%、被重金属、放射性核素、石油烃类、挥发性有机物、多氯联苯和多环芳烃等污染的土壤。因此化学淋洗对土壤要求较高，不太适合我国土壤。

**生物修复**指利用微生物、植物和动物将土壤、地下水中的危险污染物降解、吸收或富集的生物工程技术系统。按处置地点分为原位和异位生物修复。生物修复技术适用于烃类及衍生物，如汽油、燃油、乙醇、酮、乙醚等，不适合处理持久性有机污染物。

**气提技术**指利用物理方法通过降低土壤孔隙的蒸汽压，把土壤中的污染物转化为蒸汽形式而加以去除的技术，可分为原位土壤气提技术、异位土壤气提技术和多相浸提技术。气提技术适用于地下含水层以上的包气带以及地下含水层，去除挥发性有机化合物。

表 3 为众多土壤污染修复技术参数对比情况，从表中可以看出：**稳定/固化的去除率也非常高，达到 90% 以上，成本中等，缺点是该方法未从根本上去除污染物；化学氧化方法应用范围较广，成本适中，去除率相对较低；土壤淋洗的可去除所有类型的污染物，且污染物去除率也很高，异位处理去除率在 90% 以上，但不适用与粘土，成本也最高；生物修复成本最低，但去除效果也较差。气提技术成本较低，特别适用于污染程度较轻的、以挥发性有机物为主要污染物的土壤污染。**

同时，很多时候会出现因土壤污染导致的地下水污染，应一同治理。目前来看，地下水的主要治理方法有抽提处理技术和原位添加药剂治理两种手段，其中抽提处理应用较多些。据统计，上海已经和正在实施的污染场地修复治理工程项目达 30 多项，包括世博、迪士尼场地、大型居住社区场地等以及在中心城区与浦东、嘉定、宝山等地针对工业企业搬迁场地。在已完成的众多项目中，应用稳定/固化技术占到 52%；同时，部分土壤修复过程中，涉及到了地下水修复，所用技术以抽提处理为主，占到 67%。

图表 6：土壤修复技术评价参数表

分类方法	技术	成熟性	适合的目標污染物 <sup>(1)</sup>	适合的土壤类型 <sup>(2)</sup>	治理成本 <sup>(3)</sup>	污染物去除率 (%)	修复时间
污染源	植物修复	规模应用	a~f	无关	¥	< 75	2 年以上
	生物通风	规模应用	b~d	D~I	¥	> 90	1~12 个月
	生物修复	规模应用	a~d	C~I	¥	> 75	1~12 个月
	化学氧化(原位)	规模应用	a~f	不详	¥ ¥	> 50	1~12 个月
	化学氧化/还原(异位)	规模应用	a~f	不详	¥ ¥	> 50	1~12 个月
	热处理	规模应用	a~f, 除了 c	A~I	¥ ¥	> 90	1~12 个月
	土壤淋洗(原位)	规模应用	a~f	F~I	¥ ¥	50~90	1~12 个月
	土壤淋洗(异位)	规模应用	b~f	F~I	¥ ¥ +	> 90	1~6 个月
	电动	中试规模	e~f	不详	¥ ¥ ¥	> 50	—
	气提技术	规模应用	a~b	F~I	¥	75~90	6 个月~2 年
暴露途径	挖掘	规模应用	a~f	A~I	¥	> 95	1~3 个月
	帽封	规模应用	c~f	A~I	¥	75~90	6 个月~2 年
	稳定/固化	规模应用	c, e~f	A~I	¥ ¥	> 90	6~12 个月
受体	垂直/水平阻控系统	规模应用	c~f	A~I	¥ ¥	—	2 年以上
	改变土地利用方式	规模应用	a~f	A~I	¥	—	—
	移走受体	规模应用	a~f	A~I	¥	—	—

注：(1) 污染物类型：a-挥发性；b-半挥发性；c-重碳水化合物；d-杀虫剂；e-无机物；f-重金属。

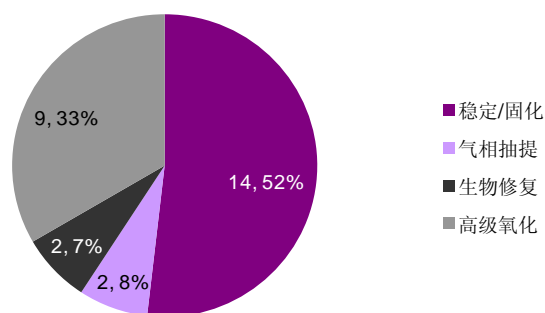
(2) 土壤类型：A-细粘土；B-中粒粘土；C-淤质粘土；D-粘质肥土；E-淤质肥土；F-淤泥；G-砂质粘土；H-砂质肥土；I-砂土。

(3) ¥ = 低成本；¥ + = 低到中等成本；¥ ¥ = 中等成本；¥ ¥ ¥ = 高成本。

资料来源：污染场地土壤修复技术导则（征求意见稿）

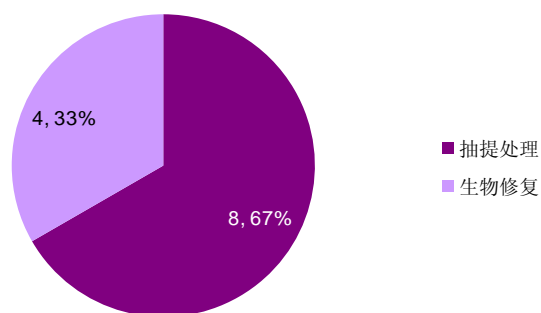


图表 7：上海已完成土壤修复项目中各种技术的占比



资料来源：上海环科院

图表 8：上海已完成地下水修复项目中各种技术的占比



资料来源：上海环科院

### 1.3、行业刚起步：前景好，问题多

目前，无论从土壤污染的严重程度、政府部门的重视程度、管理办法的颁布频率，还是从企业的参与积极性来看，土壤修复事业的未来都是光明，市场十分广阔。但就眼下，却十分困难。场地环境管理政策的缺失是最主要问题：

#### （1）国家对场地家底仍未摸清，缺乏明确的治理规划。

总体上，国家对于区域性土壤环境质量（尤其是农田土壤质量）能够较为全面地掌握基本状况，但对于工业企业场地信息则是“家底不清”，特别是像上海这样的大型工业化城市，场地环境非常复杂。那么，在此情况下，相应的推进治理的规划类政策很难出台，行业发展没有方向。这导致在土壤问题非常突出的情况下，具体的修复项目并不多。

#### （2）法规标准的缺失。

目前，国家层面尚未建立起完整的土壤修复标准体系、监管体系，地方性政策法规、技术标准和规范等更是空白。标准的缺失导致土壤的修复没有方向，修复工作无法规范化。

#### （3）资金来源问题。

资金问题是最大问题。目前土壤修复项目中，历史遗留问题占大多数，而这类的项目一般由国家财政、地方政府、企业三方出资，国家财政出资规模在 30% 左右，地方政府和企业出剩下的 70%，企业出资较少。因此，地方政府是主要资金来源，这导致地方政府在资金紧张的情况下并没有动力去做土壤修复工程。除了北京、上海、重庆、江苏等环境重视程度高的以及湖南等土壤污染严重的地区开始真正的去推进土壤修复工作，大部分地区还处于观望状态，这也是阻碍行业发展的一个重要原因。

#### （4）协调机制不畅。

土壤领域涉及的职能部门众多，如国土、规划、经济、农业、住建、环保等，职能交叉、相互协调不够，政府各部分联动机制的缺乏使得修复工作缺乏效率。

(5) 环境监管滞后：与大气、水、固体废弃物相比，土壤污染更不易察觉，土壤污染的监管是滞后的。

(6) 科技支撑有限：土壤修复的研究工作起步较晚，技术水平较差，实践经验也较少，国外技术本土化是目前的主要手段。但由于我国土壤类型以及污染情况与国外相比是有差别的，导致很多治理对症下药。

除了政策层面，企业本身也存在很多问题。据了解，在土壤修复前景光明的背景下，大量企业涌了进来，目前全国土壤修复企业已超过 240 多个，2012 年新增企业数超过 100 家，但相关项目数量并未因此而增多。这导致行业恶性竞争严重，在标准缺乏、没有门槛的当下，很多没有任何技术储备的公司都干起了土壤修复。在业主只追求短期审批过关的情况下，价格竞争成最主要竞争属性，这也是阻碍行业健康发展的一个重要原因。

## 2、以美为鉴，探讨中国未来土壤修复管理体系

### 2.1、美国土壤管理体系及相关法律

美国受污染土壤界定为“棕色地块”，对于“棕色地块”的管理和治理主要由联邦政府、州政府、地方政府、社区以及非政府组织负责实施。在治理过程中，治理信息充分公开，风险评估、整治技术及标准、整治单位等问题由中央政府、地方政府、社区居民与专家学者通过会议、座谈等方式商讨，决定解决方案。

图表 9：美国土壤污染治理分级管理机构与职能

机构	主要职能
联邦政府	美国环保署（EPA）是棕色地块治理的主导机构，主要负责对棕色地块进行合理的评估、清洁和可持续的再开发利用。
州政府	发起志愿者清洁计划（VCPS），制定清洁标准，对整个棕色地块的清洁起监督作用。并与 EPA 签署备忘录，进行分工合作。
地方政府和社区	推动联邦政府关注棕色地块问题并对此提供帮助的主要力量。强调棕色地块的治理是各级政府及私人机构、非政府组织和地方社区的共同任务。
非政府组织	积极参与并投资于棕色地块的治理，有效推进各类棕色地块的治理进程。

资料来源：中美城市土壤污染控制与管理体制的比较研究

美国从危险废弃物管理角度对受污染土壤进行管理，制定了极为严格的法律法规：《固体废物处置法》、《综合环境反应、补偿和责任法》（又称“超级基金法”）。此外，美国的《清洁水法》、《安全饮用水法》、《有毒物质控制法》也涉及土壤保护。美国 EPA 于 1997 年 5 月制定了《棕色地块全国联合行动议程》，将经济发展和社区复兴同环境保护结合起来，由公共部门和私人机构共同来解决“棕色地块”环境污染问题。形成了一套较为完善的土壤保护和污染治理法律体系。

图表 10：美国土壤污染管理涉及的政策和立法

条款	主要内容与目的
《固体废物处置法》	1976 年由美国国会制定的，一部全面控制固体废物对土地污染的法律，重在预防危险物质危害人体健康和环境。
《危险废物设施所有者和运营人条例》	1980 年颁布，是一部实施细则，详细规范了危险废物处理、贮存和后续管理等各个环节，控制固体废物处理处置对土壤的危害。

《综合环境反应、补偿和责任法》	1980 年颁布，对包括土地、厂房、设施等在内不动产的污染者、所有者和使用者以追溯既往的方式规定了法律上的连带严格无限责任，又称“超级基金法”。
《固体废弃物处置法》修正案	1984 年修正，增补地下储罐管理专章。规定了地下储存罐的报告制度，地下储存罐的泄漏、监测、事故预防和补救措施。
《棕色地块全国联合行动议程》	1997 年，将经济发展和社区复兴同环境保护结合起来，由公共部门和私人机构共同来解决“棕色地块”环境污染问题。

资料来源：中美城市土壤污染控制与管理体制的比较研究

## 2.2、执行方法

### 操作流程

“超级基金法”中对受污染场地的治理过程分为以下几个步骤：①调查地点的条件；②初步的评估/地点的调查—评判危险等级系统；③在国家优先权列表（NPL）上记录该地点；④测定污染物的种类和程度；⑤记录数据；⑥治理方法设计和实施；⑦治理活动的鉴别；⑧运行和维护；⑨将该地点在国家优先权列表上删除。通过上述过程，一旦地点被登记在国家优先权列表上，那么基本上它将被执行治理活动。因此，初步的评估/地点的调查就将是十分重要的一步，它的准确性将直接决定某地点是否要被治理。

### 资金来源

美国的土壤污染资金来源主要有两个方面：（1）由发生危险物质泄漏的设施的所有者或营运人或该设施所处土地的所有者承担，治理费用的承担者对治理费用负有连带责任。（2）若无法找到上述承担主体，治理费用由危险物质信托基金，即“超级基金”承担。

超级基金的初始基金为 16 亿美元，来源有两个：13.8 亿美元来自对生产石油和某些无机化学制品行业征收的专门税；2.2 亿美元来自联邦财政。1996 年国会修改超级基金法时，将基金总数扩大到 85 亿美元。其中 25 亿来自年收入在 200 万美元以上企业的附加税；27.5 亿来自联邦普通税；3 亿来自基金利息；3 亿来自费用承担者追回的款项等。

### 市场机制

超级基金实施迄今已有三十多年，在实施的过程中，取得了一定的成绩。据统计，自实施超级基金计划以来，共清理有害土壤、废物和沉淀物 1 亿多立方米，清理有害液体、地下水、地表水 3410 亿加仑，同时该项目还为数万人提供了饮用水源。

但是，超级基金的责任无限追究制度也导致开发商惧怕土地污染，没有人愿意开发可能污染的土地，于是污染土地就成为城市中间的荒废土地。1995 年时，这种现象已非常突出，在这种情况下，“棕地开发”政策。“棕地开发”是指国家将受污染或未得到有效开发的土地出售给企业，同时国家给予补贴，提供各种优惠政策，让企业出资进行土地修复并开发。这种机制一方面解决了资金来源问题，另一方面又大大的激发了企业的开发意愿，导致土地资源不被浪费，有效地推动了美国的土壤修复工作。

## 2.3、思考：我国未来土壤修复管理体系蓝图

### 2.3.1、政策回顾：频率明显加快

近两年，土壤修复相关政策陆续出台，频率之高前所未有。其中，《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》、《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》，两项通知时间间隔只有2个月，均为推进土壤修复行业发展的指导性文件，分量十足，意义重大。同时，《全国土壤环境保护“十二五”规划》也即将颁布，将成为土壤修复行业第一个规划性质文件，将全面推动行业快速发展，预计该规划中央财政投入达300亿，拉大投资规模超千亿。

图表 11：近期与土壤修复相关的重要政策

政策	发布时间	发布机构	主要内容
《全国土壤环境保护“十二五”规划》	预计于2013年出台	国务院	预计土壤修复中央财政投入超过300亿，拉动投资规模超千亿
《矿山地质环境恢复治理专项资金管理办法》	2013年3月27日	财政部、国土资源部	成立专项资金，用于矿山地质环境恢复治理工程支出及其他相关支出。
《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》	2013年1月23日	国务院	到2015年，初步遏制土壤污染上升势头；全国耕地土壤环境质量调查点位达标率不低于80%；基本建成土壤环境质量监测网；对全国60%的耕地和服务人口50万以上的集中式饮用水水源地土壤环境开展例行监测；全面提升土壤环境综合监管能力，逐步建立土壤环境保护政策、法规和标准体系；有序推进典型地区土壤污染治理与修复试点示范。
《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》	2012年11月27日	环境保护、工信部、国土资源部、住房和城乡建设部	九项主要任务：排查被污染场地；合理规范被污染场地的土地用途；严控被污染场地的土地流转；开展被污染场地治理修复；严格环境风险评估和治理修复管理；切实防范场地污染；落实相关责任主体；强化保障；加强组织领导。
《湘江流域重金属污染治理实施方案》工作方案(2012-2020年)	2012年6月27日	湘政办	项目总数927个，总投资595亿元，规划期限2011-2020年。经过治理，力求2015年铅、汞、镉、砷等重金属排放总量在2008年基础上削减70%左右
《关于组织申报历史遗留重金属污染治理2012年中央预算内投资备选项目的通知》	2012年2月14日	国家发改委	加快推进历史遗留重金属污染问题的解决，对于原责任主体属于地方企业的项目给予最高不超过总投资30%的补助，对于原责任主体属于中央下放地方企业的项目给予最高不超过总投资45%的补助。
《重金属污染综合防治“十二五”规划》	2011年2月	国务院	确定了内蒙古、江苏省等14个重金属污染综合防治重点省份、138个重点防治区域和4452家重点防控企业。规划到2015年，重点区域铅、汞、铬、镉和类金属砷等重金属污染物的排放，比2007年削减15%。

资料来源：环保部、发改委等网站



湖南之后会是哪儿？遍地开花。

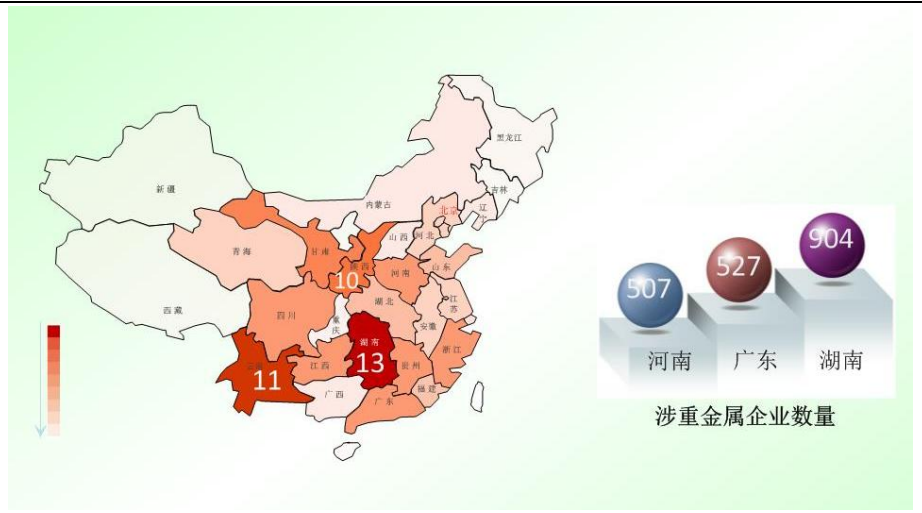
2012 年 6 月 27 日，《湘江流域重金属污染治理实施方案》获国务院批准，成为全国首个获国务院批准的重金属污染治理试点方案。

政策背景：湖南是全国闻名的“有色之乡”，土壤中重金属本底值较高，加上湘江流域历来是中部地区重要的有色金属和重化工业密集区，沿线集中了国家“一五”和“三线”建设时期布点的大型重点工业企业，特别是污染严重的有色冶金、化工、矿山采选等行业。偏重化工业的经济布局导致湖南重金属污染形势严峻，数据显示，仅 2007 年湘江流域排放的工业废水就有 5.67 亿吨，生活污水 11.19 亿吨，其中重金属含量特别高，汞、镉、铅、砷分别占全国排放量的 54.5%、37%、6.0%和 14.1%，严重的重金属污染导致毒大米事件频出。因此，土壤治理湖南首当其冲。

《湘江流域重金属污染治理实施方案》涉及规划项目达 927 个，总投资 595 亿元，规划期限 2011-2020 年。经过治理，力求 2015 年铅、汞、镉、砷等重金属排放总量在 2008 年基础上削减 70%左右，并通过 5-10 年的时间基本解决湘江流域重金属污染重大问题，成为全国重金属污染治理的典范。我们推算，在 595 亿元的投资金额中，土壤修复的投资规模在 200-250 亿元。

那么，湖南之后会是哪？这样的《方案》还会有么？目前全国共有 138 个重点防控区域，其中湖南最多，占到 13 个；云南其次，11 个；陕西第三，10 个。而从企业角度来看，4452 个重点监测企业中有 904 家在湖南，527 家在广东，507 家在河南。无论从区域数量还是企业数量，湖南都是第一，占全国总数的 9.4%、20.3%，因此湖南具有代表性。我们认为，随着湘江流域治理的深入，修复法律体系的不断完善，土壤修复方案将遍地开会，投资规模将是湘江 10 倍以上，重金属防控区域的土壤污染治理规模超过 2000 亿元。

图表 12：全国重点防控区重金属污染分布



资料来源：上海交通大学环境学院

图表 13：重金属污染综合防治“十二五”规划

项目		详情
总量减排	重点区域	比 2007 年减少 15%
	非重点区域	不超过 2007 年
总量控制重金属种类		汞、铬、镉、铅和类金属砷
重点防控	行业	采矿、冶炼、铅蓄电池、皮革及其制品、化学原料及其制品
	企业	圈定了 4452 家重点企业



体系建设		重金属污染防治体系、事故应急体系和环境与健康风险评估体系
考核评价	地方政府	重金属污染防治成效将被纳入经济社会发展综合评价体系
	公司	如有环保前科，在进行上市或再融资过程中，各级环保部门两年内将不再出具同意其上市核查的文件
未来 5 年中央财政投资		百亿元为单位

资料来源：重金属污染综合防治“十二五”规划

### 2.3.2、法律法规体系：四个标准，一个办法

目前，我国土壤修复产业的相关法律法规仍在酝酿之中，但在国家 2008 年颁布的《关于加强土壤污染防治工作的意见》已对我国土壤污染防治工作做出了具体部署，明确提出到 2015 年，土壤污染防治标准体系进一步完善，污染土壤修复和综合治理示范项目取得明显成效。这则《意见》也是目前地方政府在法律法规不完善的情况下，进行土壤修复工作的一个依据。

国家层面，一套较为全面的土壤污染防治法规的编制也基本完成。从污染场地的调查、评估、修复、监测四个方面制定，分别是《场地环境调查技术规范》（征求意见稿）、《污染场地风险评估技术导则》（征求意见稿）、《污染场地土壤修复技术导则》（征求意见稿）、《污染场地环境监测技术导则》（征求意见稿）和《污染场地土壤环境管理办法》（报批稿）。一旦这些法律法规正式发布，土壤修复有法可依，势必会对整个修复产业起到推进作用。

### 2.3.3、融资机制：融资渠道多样化，“治理基金”与“棕地开发”相结合

目前，挡在土壤修复行业发展之前的最重要问题是资金问题。由于土壤修复耗资巨大，时间长久，收回成本周期很长等因素的影响，发展起来非常困难，急需高效的管理机制去推动。我们从国家、企业以及管理机制创新三个角度来探讨我国未来土壤修复过程中可能会采用的融资手段和渠道。

#### 国家：承担破产国企修复资金，扶持现存企业修复

现阶段土壤修复需求最大还是历史遗留的工业污染场地，为国有企业搬迁所留下，其中一些已经破产，还有的企业因为产权变更，无法认定污染场地的责任主体。但是，由于国有企业的实际持有者为国家，土地等所有权为政府所有。因此，国企搬迁后的场地治理的责任在政府，破产后的国有企业的污染产地的修复费用应由政府承担。

而对于未破产国有企业以及非国有企业，国家应从政策引导和资金补贴两个方面进行推动和扶持。

#### 企业：积极治理，努力寻求融资渠道

按照“谁污染，谁治理”原则，企业应完全承担土壤修复。在环境问题十分严重的当下，执法加严是必然趋势，企业应端正态度主动治理，因为现在不治理，未来的治理成本将更高。

那么，在企业无法承担起高昂的土地污染治理费用时，应寻求新的融资渠道。比如，当企业的土地在治理之后会有一定的经济效益，可以通过转让

土地收益的方式，采用“BT/BOT”模式，实现土壤修复；也可以将土地进行抵押贷款，治理后再利用取得的收益进行还款。

### 管理机制创新：“治理基金”与“棕地开发”相结合

从国家管理层面来看，管理机制的好坏是决定我国土壤修复事业是否能够有效推进的决定性因素。目前讨论的最多的是治理基金模式，根据上文介绍，这种模式在美国已经得到了广泛的应该。基金的资金来源由生产石油、化学品原料税、环境税等组成。我们认为，在电子废弃物处置基金、矿山治理基金等专项基金政策的不断推出的情况下，我国环境治理基金文化已经形成，因此我国有推行土地治理基金政策的可能。利用专项基金专门解决历史遗留问题和无法确认承担主体的土壤修复问题。

但是，我们认为基金政策并不能真正的解决我国土壤修复问题，具有一定的局限性。第一，资金来源有限，利用现在征收的污染税来治理历史上遗留下的土壤污染问题也是不合理的。第二，我国土壤修复所需资金规模非常庞大，基金规模很难与市场需求相匹配。那么，与基金模式相比，我们认为“棕地开发”模式更具吸引力。政府将需要治理的土地出售给开发商，开发商对土地进行治理并重建，最终实现从棕地变绿地的目的。该机制即解决了国家缺乏资金治理土地的问题，又将被污染的土地改造成了充分利用的土地资源。同时历史遗留下的土壤污染问题一般在老城区，极具开发价值，开发商在有利可图的情况下，也就有了治理的热情。

因此，我们认为“棕地开发”非常适合我国目前的土地污染现状。该模式已在上海世博会得到很好的证明。过去的工厂在修复重建后成为了上海最昂贵的土地：A 片区 6 幅地块出让面积共计 4.7 万平方米，起始出让金总额 45.6 亿元，而该块场地的修复费用仅在 1 亿元左右。

不过“棕地开发”具有投入成本很高，收效较慢，因此只适合地价较高，较为发达的一、二线城市。在欠发达地区，在土地提升空间较小的情况下，“棕地开发”将不太适用，在这种情况下，“超级基金”将相对有效。因此，具体采用哪种方式来融资，需要具体问题具体分析。

图表 14: 加拿大悉尼钢铁厂修复开发 (从左到右: 修复前、修复中、修复后)



资料来源: AECOM

### 3、投资机会分析：土壤蛋糕将会如何分？

当前形势下，“4+1”式管理办法和标准以及《土壤修复“十二五”规划》、《土壤修复法》等文件即将出台，土壤修复行业即将启动，前景一片大好。那么，作为企业应该如何做？大量企业涌入的现在，什么样的企业会“剩下”？

#### 3.1、待修复场地超过 20 万块，资金规模超过 5000 亿

如上文所述，仅 2001-2009 年，我国有 9.8 万家企业关停或搬迁，仅此一项就有接近 10 万块工厂旧址待修复场地。而企业搬迁工作仍然在继续，如南京市委新发布的《深化蓝天计划控制大气污染实施方案》，计划于明年 6 月底前，完成长江以南、绕城公路以内区域工业布局调整，完成第二批 45 家工业企业搬迁，基本实现江南绕城公路以内工业企业“退城入园”。因此，待修复的场地数量非常之多，保守估计应该超过 20 万块。

那么从目前了解到的项目情况来看，平均每块场地的修复规模在 8-12 万立方米左右，平均每立方米的修复费用在 500 元左右（具体修复标准仍未出台，标准出台后修复成本应该更高）。据此可以推算出 20 万块场地若要修复完全，投资规模将高达 10 万亿。而从目前的政策来看，能得到修复的只有污染最为严重、最紧急的场地，我们假设这类场地只占到总场地数量的 5%，预计投资规模在 5000 亿元。假设在 2020 年能达到该目标，那么未来 8 年内土壤修复行业的投资规模在 625 亿元。

土壤修复过程一般分为调查与风险评估、修复工程、验收评估三部分。目前为了监督企业弄虚作假，一般调查与评估和修复工程不由一家公司完成，而上文所分析的市场规模也主要针对的是修复工程。调查与评估工作一般时间在 2 个月左右，平均费用在 30 万/块场地，据此推算 20 万块场地的市场规模达 600 亿元。考虑到目前情况下，国家以调查研究为主，而修复治理以试点工程为主，要在 2020 年基本摸清我国土壤情况的背景下，我国未

来的土壤调查与评估工作至少要完成 60% 以上，市场规模达 360 亿元，平均每年 37.5 亿元。

### 3.2、矿区修复规模 2000 亿

矿区修复为土壤修复中另一大主要领域，市场规模一样庞大。《全国矿山环境保护与治理规划（2010-2015 年）》要求，到 2015 年完成国家级矿山地质环境重点治理工程 2100 处，治理面积 1.5 万平方公里。矿区治理工程主要分为三块，煤炭矿区、金属矿区和非金属矿区。其中，金属矿区的重金属污染十分严重，为矿区修复的最主要、也最困难对象。据统计，2100 处矿区中，重金属矿区占到 30%，超过 700 个，其中重金属污染严重的湖南、广东、广西、四川、陕西、安徽、河北等地分别达到 36、63、36、39、45、30 和 40 个，占到总数的 41%。对于金属矿区治理，这类地区将被优先考虑。根据湖南地区的重金属治理投资规模来测算，矿区治理投资规模达到 4000 亿，其中土壤修复投资规模在 2000 亿。

图表 15：矿山地质环境重点治理工程（金属矿）

行政区	数量	行政区	数量
北京	7	湖南	36
河北	40	广东	63
山西	11	广西壮族自治区	36
内蒙古自治区	20	海南	21
辽宁	16	重庆	8
吉林	11	四川	39
黑龙江	3	贵州	17
江苏	13	云南	31
浙江	2	西藏自治区	47
安徽	30	陕西	45
福建	28	甘肃	34
江西	41	青海	43
山东	9	宁夏回族自治区	2
河南	16	新疆维吾尔自治区	10
湖北	23	合计	702

资料来源：《全国矿山环境保护与治理规划（2010-2015 年）》

### 3.3、修复工程为系统性工程，两类公司最适合国情

土壤修复是一个非常复杂、非常专业的系统性工程，包括污染调查、监测、检测、污染评估、风险评估、修复技术与材料、工程施工与装备、技术监理、工程监理、工程验收、后评估等系列工作。在目前环保企业纷纷进入行业之中的同时，风险也是非常大的。术业有专攻，找准重点，定位清楚的企业方能脱颖而出。

那么将业务进程拆分，我们认为土壤修复行业将涌现出三类企业：第一类，土壤修复项目型企业，这类企业实力雄厚，项目经验丰富，主要以工程总包的形式完成土壤修复项目，如北京建工、北京金隅、中节能大地等；第二类，调查、评估及咨询类公司，非常专业，为企业提供完善的解决方案，

不负责具体施工，如格林曼、美华等；第三类，棕地开发类公司，类似于地产集团，规模庞大，比如美国的 AECOM。

从我国国情以及其他环保细分行业来看，我们认为第一类公司成长最快，是未来几年的主流；而专业型调查、评估、咨询类的公司在国内可能发展不会很大；第三类公司类似于土壤修复公司与地产公司的合成体，涉及土壤修复方案设计、修复施工、修复后土地规划、建设等一系列工程，规模非常庞大，这块业务可能会由一些地产开发商来做，我们认为会是未来发展的一个方向。

### 3.4、行业内领先企业简介

土壤修复行业方兴未艾，虽然行业内的公司已高达 240 多个，但规模较大、项目经验较多的企业并不多。除了上市公司永清环保外，还有北京建工、中节能大地、北京金隅、江苏大地等场地修复企业规模较大外，一般企业均较小，并且很多企业都还没有项目经验。同时，目前修复行业中还有很多外资企业，比如澳实分析、AECOM 等，均为国际领先企业，因看好中国修复市场，也纷纷涌入进来。

#### 永清环保

上市公司，主营业务为烟气治理，土壤修复业务由其控股子公司永清盛世负责，拥有先进重金属污染修复技术——分子键合技术。公司地处湖南长沙，受益于《湘江流域重金属污染治理实施方案》，公司近两年土壤修复项目增多，已中标怀化市、株洲市等多个项目。公司 2012 年土壤修复业务营业收入达 7311 万元，毛利率在 40% 以上，相信随着土壤修复行业的不断发展，公司凭借自身的地理优势和资金优势，最有希望成为修复行业龙头，成为最大受益者。

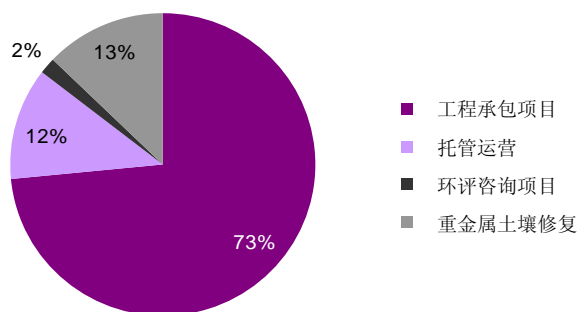
同时，公司于近期推出重金属土壤修复药剂——离子矿化稳定剂，年产量达到 8 万吨，可治理重金属污染土壤约 140-260 万吨。土壤修复药剂的推出，对于公司进行土壤修复业务的异地扩张，冲出湖南市场来说，意义重大。

#### 业绩预测

预计 2013-15 年每股 EPS 为 0.28/0.41/0.58 元，目前股价对应的 PE 为 76/52，整体偏高。我们依然看好公司未来的发展前景，公司的业绩弹性较大，维持“增持”评级。

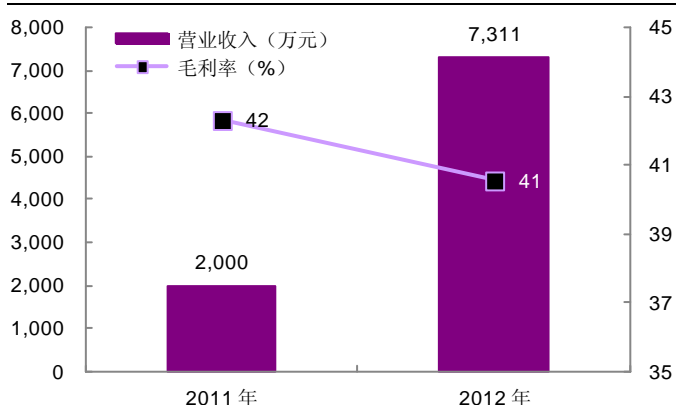


图表 16: 土壤修复业务占总营业收入的 13%



资料来源: 公司年报

图表 17: 土壤修复业务营业收入及毛利率情况



资料来源: 公司年报

图表 18: 永清环保财务指标

指标	2011	2012	2013E	2014E
营业收入 (百万元)	343.65	568.16	825	1073
营业收入增长率	19.04%	65.33%	45.19%	30.08%
净利润 (百万元)	35.45	53.71	57	83
净利润增长率	-15.11%	51.53%	5.47%	46.04%
EPS (元)	0.18	0.27	0.28	0.41
ROE (归属母公司) (摊薄)	4.68%	6.72%	6.62%	8.92%
P/E	119.4	79.6	75.6	51.7
P/B	5.8	5.5	5.1	4.6
EV/EBITDA	35	40	50	32

资料来源: 光大证券

### 北京建工

公司 2007 年成立, 为国内最早的专业化环境修复公司, 业务覆盖场地调查、方案设计、工程实施、项目监理、终端处置全产业链, 技术全面、业绩丰富, 是国内修复行业中的领军企业, 地调查与评价项目以及土壤修复项目总和达到 30 多项。

图表 19: 北京建工部分土壤调查、评价和修复项目

项目名称	场地规模	时间
辽宁某市化工厂场地调查与评价	335 万平方米	2011
河北某市化工厂场地调查与评价	380 万平方米	2011
北京某地铁线某段土壤污染修复项目	37 万平方米	2011
北京某化工厂 II 土壤污染修复项目—目前国内最大的化工污染场地修复项目	130 万立方米	2011
河北某汽配厂污染调查及修复	1.3 万平方米	2011
武汉某场地土壤污染修复项目—国内目前最大的农药类场地修复项目	29.68 万平方米	2010
北京某交通枢纽土壤污染修复项目	8.2 万平方米	2010
北京某染料厂土壤污染修复项目	5 万立方米	2008
北京某焦化厂土壤污染修复项目	2047 立方米	2008
北京市某涂料厂土壤污染修复项目	-	2007
北京某化工厂 I 土壤污染修复项目—国内第一例化工污染场地修复项目	-	2007

资料来源: 公司网站

### 中节能大地

为中国节能环保集团公司子公司，在杭州大地环保工程有限公司平台上整合而成，以污染土壤及地下水修复为主业，同时涵盖工业废水处理、矿山修复以及荒漠化治理等多项业务，团队规模 80 多人，60% 以上员工具有硕士、博士学位或中高级职称。公司项目经验丰富，土壤修复项目数量超过 50 个，为行业最多。凭借其平台优势及项目经验优势，相信在未来的业务拓展中会走在行业最前端。

### 澳实分析检测

澳实分析检测（中国）有限公司成立于 2004 年，位于上海浦东新区，其母公司澳实集团为坎贝尔兄弟集团公司的核心产业机构，自 1952 年在澳洲证交所上市，收益及业绩一直保持强劲的上升趋势。

澳实分析检测在澳实集团中扮演着实验室的功能，主要为环境领域的客户提供优质的监测服务。在中国澳实分析主要业务涉及水、土壤等检测，涵盖了金属无机及有机等。另外还提供固定源废气、环境空气及室内空气的采样机检测。为分析检测行业龙头，在土壤污染严重的当下，公司也将受益。

图表 20：澳实分析全球网点图



资料来源：公司网站

### AECOM

AECOM 是提供专业技术和管理服务的全球咨询集团，业务涵盖交通运输、基础设施、环境、能源、水务和政府服务等领域，通过全球约 45,000 名员工的共同努力，已成为各专业领域的业界翘楚，为《财富》500 强公司。在《工程新闻纪录》杂志评选的 150 强设计公司中排名榜首，同时在交通运输和水务领域排名也位列第一，污水、废物及有害物处理领域排名第二。

公司在土壤修复、棕地开发方面世界一流，项目经验非常丰富，如美国新泽西州 MGP 修复项目、美国康涅狄格州棕地恢复项目、马来西亚污染土地管理框架、加拿大悉尼钢铁厂棕地开发项目等，均为国际典型案例，并成功参与了 2000 年悉尼、2012 年伦敦和 2016 年里约热内卢奥运会场馆用地的棕地再开发。在目前国内项目经验相对匮乏的当下，这样的国际公司将凭借自身的技术和经验优势，获得一定的市场份额，特别是超大型土壤修复与开发项目。

### 桑德修复、碧水源等

目前桑德环境和碧水源这样的固废、水务龙头企业也纷纷布局生态修复行业，桑德成立了桑德修复事业部，业务范围涉及尾矿砂治理及矿区生态修复、老旧垃圾填埋场治理、农田土壤污染修复、场地污染修复、地下水污染修复，专攻土壤修复市场；而碧水源将通过北京京久安环境科技发展有限公司，进军生态修复市场。

环保龙头企业进军修复市场，我们认为对于整个修复行业是利好的，理由主要有三点：第一，环保龙头企业，均为上市公司，资金实力雄厚，且具有很好的融资通道，一方面可以通过自有资金进行投资，同时也可以通过增发股票或发行债券吸收社会资金，对解决目前的融资渠道匮乏问题意义重大；第二，优势企业可以给行业带来新鲜血液，凭借自身的管理经营经验和项目经营引导行业往规范化方向发展，促进行业的机制创新；第三，优势企业的进入会加强行业的竞争，推动行业管理升级和技术升级，对行业发展也很有好处。

而从桑德、碧水源的角度来看，我们认为这样的企业凭借其自身的品牌优势、资金优势以及渠道优势，很有可能成为修复行业的新的龙头，发展空间很大。土壤修复业务也或成为各公司未来的主要增长点。

图表 21：土壤修复行业领先企业列表

公司名称	地点	业务范围	项目经验
永清盛世	湖南长沙	土壤修复	5 个左右
北京建工环境修复有限责任公司	北京	调查、评估、土壤修复	30 多个
北京金隅红树林环保技术有限责任公司	北京	工业废物无害化处置、工业废弃物资源化利用、污染土修复和最终处置、节能管理	100 多万方
中节能大地环境修复有限公司	北京	土壤调查、评估、修复	50 多个
桑德修复	北京	尾矿砂治理及矿区生态修复、老旧垃圾填埋场治理、农田土壤污染修复、场地污染修复、地下水污染修复	
北京鼎实环境工程有限公司	北京	污染场地及地下水修复治理、矿山生态修复治理、固体废物综合治理等	
北京科林安洁生物科技有限公司	北京	石油土壤污染、石油污水处理、石油海洋降解、石油产业清洁	
青岛新天地环境服务集团	青岛	再生资源回收、危废处理、土壤修复、废水废气治理	
上海格林曼环境技术有限公司	上海	环境评价、场地调查、土壤地下水修复、废水处理和中水回用	
AECOM	上海	交通运输、基础设施、环境、能源、水务等	
澳实分析检测（上海）有限公司	上海	环境监测服务	

资料来源：各公司官网

行业重点上市公司评级与估值指标

证券 代码	公司 名称	流通 A (百万)	当前 股价	目标价	EPS(元)			P/E(x)			P/B(x)			投资评级	
					12A	13E	14E	12A	13E	14E	12A	13E	14E	上次	本次
300187	永清环保	56	21.35	26.00	0.27	0.28	0.41	79.6	75.6	51.7	4.72	4.33	3.97	增持	增持

资料来源：光大证券研究所

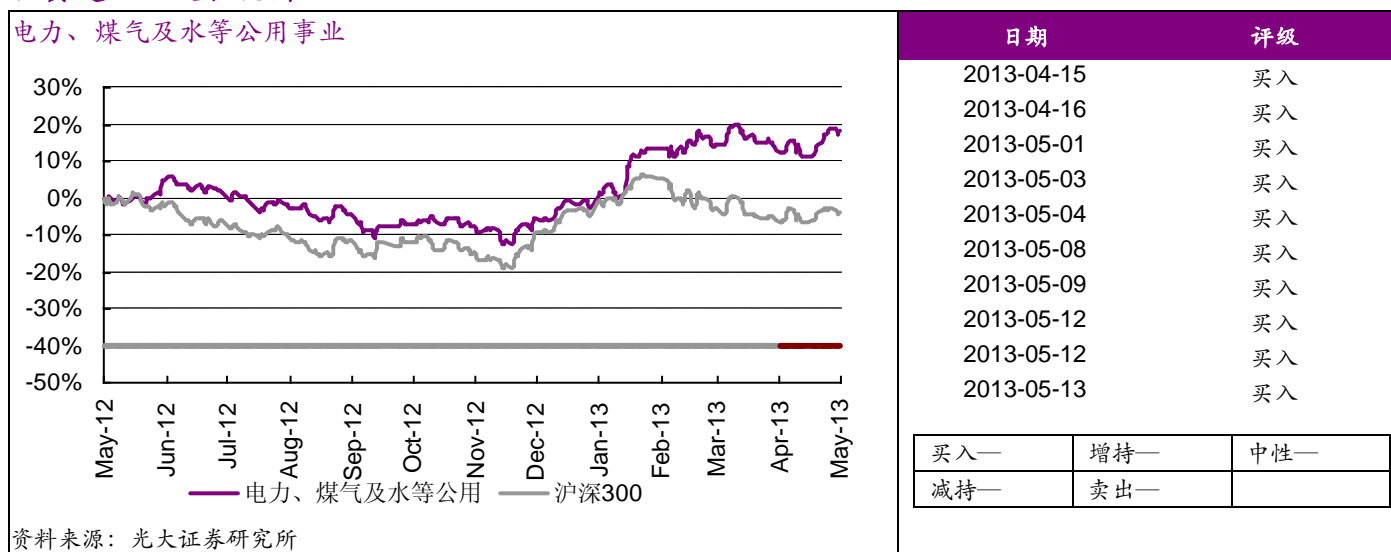
## 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与、不与、也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 分析师介绍

陈俊鹏，长江商学院工商管理硕士，加州大学伯克利分校 Haas 商学院交换学生，上海交通大学工学士。2011 年 8 月加入光大证券研究所，4 年证券行业从业经验，8 年行业工作经验。擅长自下而上挖掘个股，具有多年的实业工作经验和管理经验从而对公司把握更加全面和客观。

## 投资建议历史表现图



## 行业及公司评级体系

买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；

卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

市场基准指数为沪深 300 指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。



## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于1996年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。公司经营业务许可证编号：Z22831000。

公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本证券研究报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅供本公司的客户使用。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整。报告中的信息或所表达的意见不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司不就任何人依据报告中的内容而最终操作建议作出任何形式的保证和承诺。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的唯一参考因素。

在任何情况下，本报告中的信息或所表达的建议并不构成对任何投资人的投资建议，本公司及其附属机构（包括光大证券研究所）不对投资者买卖有关公司股份而产生的盈亏承担责任。

本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理部和投资业务部可能会作出与本报告的推荐不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在作出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

本报告的版权仅归本公司所有，任何机构和个人未经书面许可不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表、篡改或者引用。

## 光大证券股份有限公司研究所 销售交易部 机构业务部

上海市新闸路1508号静安国际广场3楼 邮编 200040

总机：021-22169999 传真：021-22169114、22169134

销售交易部	姓名	办公电话	手机	电子邮件
北京	王汗青(总经理)	010-56513035	-	wanghq@ebsecn.com
	孙威(执行董事)	010-56513038	-	sunwei@ebsecn.com
	郝辉	010-56513031	-	haohui@ebsecn.com
	黄怡	010-56513050	-	huangyi@ebsecn.com
	梁晨	010-56513153	-	liangchen@ebsecn.com
	严非(执行董事)	021-22169086	-	yanfei@ebsecn.com
	周薇薇	021-22169087	-	zhouww1@ebsecn.com
	徐又丰	021-22169082	-	xuyf@ebsecn.com
	韩佳	021-22169491	-	hanjia@ebsecn.com
	冯诚	021-22169083	-	fengcheng@ebsecn.com
上海	任静雯	021-22169131	-	renjingwen@ebsecn.com
	席代昭	021-22167056	-	xidz@ebsecn.com
	黎晓宇(副总经理)	0755-83553559	-	lixxy1@ebsecn.com
	黄鹏华(执行董事)	0755-83553249	-	huanglh@ebsecn.com
	李潇	0755-83559378	-	lixiao1@ebsecn.com
	罗德锦	0755-83551458	-	luodj@ebsecn.com
	濮维娜(副总经理)	021-62152373	13611990668	puwn@ebsecn.com
	顾超	021-22167106	18616658309	guchao@ebsecn.com
	计爽	021-22167101	18621181721	jishuang@ebsecn.com
	朱林	010-59046212	18611386181	zhulin1@ebsecn.com
机构业务部	徐放	010-56513051	18618469955	xufang@ebsecn.com
	陶奕	021-62152393	18018609199	taoyi@ebsecn.com
	戚德文	021-22169152	13585893550	qidw@ebsecn.com
	顾胜寒	021-22167094	18352760578	gush@ebsecn.com