

# 全国 31 省 342 个城市危废数据解密

## ——危废行业深度解析（三）

行业深度

### ◆全国总览：共生性与结构性的全面体现。

**共生性体现在：**危废主要来源于工业生产过程，且治理需求反映了区域环保压力的变化。通过对全国 31 省 342 个城市危废信息的统计，我们发现整体产废大市集中在京津冀-山东、长三角、辽沈一带、西南重工业区等地域。从样本数据来看，2017 年全国危废整体产量平均增速为 18%。

**结构性体现在：**以每 1 亿元工业总产值所产生的危废量定义危废产生强度，则危废产生强度较低的区域集中在京津冀地区、河南、湖北、陕西等中部省份及广东地区；危废产生强度>200 的城市则主要分布于东北老工业基地集群，西部煤焦、煤化工、有色集群，沿海精细化工、炼化集群，西南有色金属集群。

### ◆区域详解：省、市级危废供需缺口测算。

从各省经济角度看对产废行业依赖度，青海、甘肃、广东等地产废行业占比大幅高于平均水平，总体上西部地区工业总产值对危废相关行业更为依赖。从产废行业角度看区域分布，则重点产废行业区域集中分布特点较为明显，通信设备、计算机及其他电子设备制造业、有色金属矿采选业和化学原料和化学制品制造业 CR3 分布为 58%、51%、49%。从危废种类 CR3 来看，东西部差距不明显，但产废量低的城市其危废种类集中度普遍较高。从产废企业 CR3 来看，东部地区集中度低于西部，但产废量与集中度无明显相关关系。

### ◆环保加严关注产废大户处置情况。

以危废利用量-处置量为指标画图，可以看出综合利用为主的城市主要在湖南-贵州-云南一带，而东部沿海地区，山东-江苏-浙江一带则以无害化处置为主。以危废年产量为纵坐标，危废种类集中度（CR3）为横坐标，可以将全国城市分为四类：高度发达型、资源支撑型、中度发达型、欠发达型。

### ◆投资建议：

从 2017 年各市危废增速来看，东部沿海地区延续高景气度。从危废种类和产废企业集中度来看，东部地区种类更复杂，处理工艺要求更高。从城市分类来看，均衡型城市处置需求最为复杂。基于此，在全国危废市场景气度提升的背景下，重点推荐两条投资主线：1) 重点关注行业结构复杂，企业分布较为分散的地区，即山东-江浙-福建-广东沿海地区。2) 重点关注产能缺口大的地区。基于 2017 年统计数据，各地基本呈现利用产能过剩、处置需求不足的特征，但地区间差异较大。目前华南、华东地区处置缺口仍较大。维持危废子行业“买入”评级。建议关注重点区域布局较多，且同时具备优质运营能力的中国光大绿色环保、海螺创业、东江环保。

### ◆风险分析：

行业政策发布不及预期、发生经营负面事件从而对相关公司产生不良影响、宏观经济偏弱引发市场系统性风险。

## 危废：买入（维持）

### 分析师

王威 (执业证书编号：S0930517030001)  
021-22169047  
[wangwei2016@ebsec.com](mailto:wangwei2016@ebsec.com)

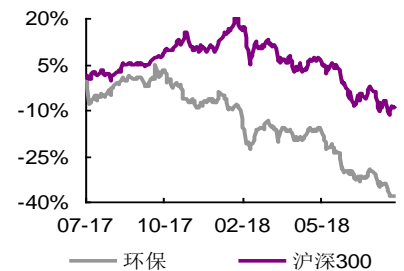
殷中枢 (执业证书编号：S0930518040004)  
010-58452063  
[yinzs@ebsec.com](mailto:yinzs@ebsec.com)

### 联系人

黄帅斌  
021-22169040  
[huangshuaibin@ebsec.com](mailto:huangshuaibin@ebsec.com)

郝骞  
021-22169317  
[haopian@ebsec.com](mailto:haopian@ebsec.com)

行业与上证指数对比图



资料来源：Wind

### 相关研报

存量、增量之辨：危废蛋糕有多大？——危废行业深度解析报告(二)

.....2018-08-20

危废行业三十年：从混沌走向破局——危废行业深度解析报告(一)

.....2018-08-06

## 投资聚焦

### 研究背景

危废是工业过程的产物，因此其处理需求的变化与相关地区相关产业的发展息息相关。我们尝试从全国工业结构为切入点，评估各地对各类危废的处理需求，并对现有利用和处置缺口进行估算。

我们构建了基于工业总量和工业结构的分析框架。通过对全国 31 省 324 个城市危废产量、集中度及产业结构进行综合分析，得出各省优势产业、主要危废种类及各市主导产业、主要产废企业。从而使得各地危废处理需求分析趋于明朗和精细化。

### 我们区别于市场的观点

- 1) 现有的市场研究中，对行业部分的理解仍停留在模糊层面。我们首次归结全国 300 余个城市《固体废物污染环境防治公告》，对数据进行综合分析，并结合各地各行业工业总产值，在危废产量-种类-工业结构之间建立起分析框架。
- 2) 创新性地将危废产量和集中度（种类 CR3 和产废企业 CR3）进行相关分析，并将结果进行地图显示，从而探索出东西部城市在产业结构和危废处理需求之间的特性。
- 3) 从城市视角出发，分别建立了均衡、偏好和主导三种产废城市模型，并对每个城市的主导产业和代表性产废企业进行分析；从产废行业视角出发，通过行业产废大户在全国的分布，将处理需求进行详细定位。

### 投资观点

从 2017 年各市危废增速来看，东部沿海地区延续高景气度。从危废种类和产废企业集中度来看，东部地区种类更复杂，处理工艺要求更高。从城市分类来看，均衡型城市处置需求最为复杂。

基于此，在全国危废市场景气度提升的背景下，重点推进两条投资主线：1) 重点关注行业结构复杂，企业分布较为分散的地区，即山东-江浙-福建-广东沿海地区。2) 重点关注产能缺口大的地区。基于 2017 年统计数据，各地基本呈现利用产能过剩、处置需求不足的特征，但地区间差异较大。目前华南、华东地区处置缺口仍较大。维持危废子行业“买入”评级。

建议关注重点区域布局较多，且同时具备优质运营能力的中国光大绿色环保、海螺创业、东江环保。

## 目 录

1、 全国总览：共生性与结构性的全面体现 .....	7
1.1、 危废的共生性：反映区域工业总体量.....	7
1.2、 危废的结构性：反映工业结构与水平.....	10
2、 区域详解：省、市级危废供需缺口测算 .....	11
2.1、 基于工业总量和结构的分析框架.....	11
2.2、 华北地区：黑色金属冶炼、电力及热力生产和供应.....	16
2.3、 华东地区：化学制品、通信设备、电子设备制造业.....	19
2.4、 华南地区：通信设备、电子设备制造业.....	25
2.5、 华中地区：有色金属冶炼、化学制品.....	28
2.6、 西北地区：有色金属、黑色金属冶炼.....	32
2.7、 西南地区：通信设备、电子设备、黑色金属冶炼.....	36
2.8、 东北地区：黑色金属冶炼、石油、炼焦及核燃料加工.....	40
3、 环保加严关注产废大户处置情况 .....	43
3.1、 从城市视角看危废处置偏好 .....	43
3.2、 从产废大户纵览危废产生量 .....	45
3.3、 重点上市公司危废产生情况 .....	53
4、 投资建议 .....	57
5、 风险提示 .....	57

## 图表目录

图 1：有关各城市《固体废物污染环境防治信息》的政策 .....	7
图 2：危废统计数据覆盖省份说明 .....	7
图 3：危废统计数据来源情况说明 .....	7
图 4：2015 年各省危废产量总览图 .....	8
图 5：2016 年各省危废产量总览图 .....	8
图 6：2014-2015 年各省危废统计量增速总览图 .....	8
图 7：2015-2016 年各省危废统计量增速总览图 .....	8
图 8：2017 年各市危废产量总览图 .....	9
图 9：近 50%的城市危废年产量小于 5 万吨 .....	9
图 10：样本城市 2017 年危废产量增速 .....	10
图 11：样本城市 2017 年危废产量增速分布 .....	10
图 12：以各省全行业总产值测算危废产生强度 .....	10
图 13：以危废产量前 17 行业产值测算危废产生强度 .....	10
图 14：危废产生强度较高的城市-划定四大区域 .....	11
图 15：地区分析框架 .....	12
图 16：危废来源行业整体较为集中 .....	12
图 17：产废前 8 行业在各省的工业产值占比 .....	13
图 18：产废前 8 行业工业总产值占比 .....	13
图 19：产废前 17 行业工业总产值占比 .....	13
图 20：危废相关产业在全国各省的工业总产值 .....	14
图 21：产废行业区域分布集中度（CR3） .....	14
图 22：从城市分布看危废种类 CR3 集中度 .....	15
图 23：危废种类集中度与产废量分布图 .....	15
图 24：从城市分布看产废企业 CR3 集中度 .....	16
图 25：产废企业集中度与产废量分布图 .....	16
图 26：华北各省市工业总产值优势行业 .....	16
图 27：华北各省市危废相关行业总产值优势行业 .....	16
图 28：危废产生集中度分类 .....	17
图 29：华北地区各城市危废利用和处置量 .....	19
图 30：危废综合利用能力富余情况 .....	19
图 31：危废无害化处置能力富余情况 .....	19
图 32：华东各省市工业总产值优势行业 .....	20
图 33：华东各省市危废相关行业总产值优势行业 .....	20
图 34：危废产生集中度分类 .....	20
图 35：华东地区各城市危废利用和处置量 .....	24
图 36：危废综合利用能力富余量 .....	24

图 37：危废无害化处置能力富余量 .....	24
图 38：华南各省市工业总产值优势行业 .....	25
图 39：华南各省市危废相关行业总产值优势行业 .....	25
图 40：危废产生集中度分类 .....	26
图 41：华南地区各城市危废利用和处置量 .....	28
图 42：危废综合利用能力富余量 .....	28
图 43：危废无害化处置能力富余量 .....	28
图 44：华中各省市工业总产值优势行业 .....	29
图 45：华中各省市危废相关行业总产值优势行业 .....	29
图 46：危废产生集中度分类 .....	29
图 47：华中地区各城市危废利用和处置量 .....	32
图 48：危废综合利用能力富余量 .....	32
图 49：危废无害化处置能力富余量 .....	32
图 50：西北各省市工业总产值优势行业 .....	33
图 51：西北各省市危废相关行业总产值优势行业 .....	33
图 52：危废产生集中度分类 .....	33
图 53：西北地区各城市危废利用和处置量 .....	35
图 54：危废综合利用能力富余量 .....	36
图 55：危废无害化处置能力富余量 .....	36
图 56：西南各省市工业总产值优势行业 .....	37
图 57：西南各省市危废相关行业总产值优势行业 .....	37
图 58：危废产生集中度分类 .....	37
图 59：西北地区各城市危废利用和处置量 .....	39
图 60：危废综合利用能力富余量 .....	40
图 61：危废无害化处置能力富余量 .....	40
图 62：东北各省市工业总产值优势行业 .....	40
图 63：东北各省市危废相关行业总产值优势行业 .....	40
图 64：危废产生集中度分类 .....	41
图 65：东北地区各城市危废利用和处置量 .....	43
图 66：危废综合利用能力富余量 .....	43
图 67：危废无害化处置能力富余量 .....	43
图 68：全国城市危废处理方式倾向性对比 .....	44
图 69：全国城市危废产量与危废种类集中度分布 .....	45
图 70：黄金冶炼行业产废大户全国分布 .....	46
图 71：焦化行业产废大户全国分布 .....	46
图 72：煤化工行业产废大户全国分布 .....	47
图 73：制药行业产废大户全国分布 .....	47
图 74：有色金属冶炼行业产废大户全国分布 .....	48

图 75：垃圾焚烧行业产废大户全国分布 .....	49
图 76：化工行业产废大户全国分布 .....	50
图 77：石化、炼化、化纤行业产废大户全国分布 .....	50
图 78：石油及天然气开采行业产废大户全国分布 .....	51
图 79：机械、电力、蓄电池等行业产废大户全国分布 .....	51
图 80：电子行业产废大户全国分布 .....	52
图 81：金属制品行业产废大户全国分布 .....	52
图 82：钛白粉和造纸行业产废大户全国分布 .....	53
表 1：历年我国危废产量前十城市 .....	9
表 2：华北地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业 .....	17
表 3：华北地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市危废总产量比例 .....	18
表 4：华东地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业 .....	21
表 5：华东地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例 .....	22
表 6：华南地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业 .....	26
表 7：华南地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例 .....	27
表 8：华中地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表代表产业、企业 .....	30
表 9：华中地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例 .....	31
表 10：西北地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业 .....	34
表 11：西北地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例 .....	35
表 12：西南地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业 .....	37
表 13：西南地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例 .....	38
表 14：东北地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业 .....	41
表 15：东北地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例 .....	42
表 16：相关上市公司危废产量 .....	54

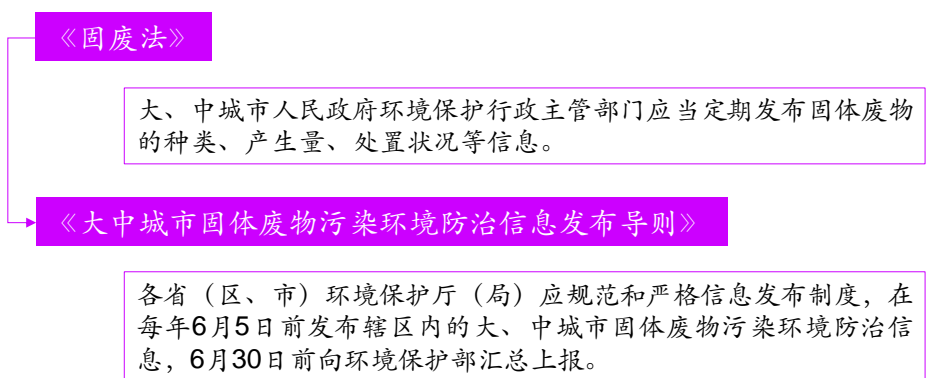
# 1、全国总览：共生性与结构性的全面体现

## 1.1、危废的共生性：反映区域工业总体量

资料来源于 31 个省（除港澳台）、300 余个城市《固体废物污染环境防治信息》：根据《固废法》，大、中城市人民政府环境保护行政主管部门应当定期发布固体废物的种类、产生量、处置状况等信息。

根据《大中城市固体废物污染环境防治信息发布导则》，各省（区、市）环保厅（局）应规范和严格信息发布制度，在每年 6 月 5 日前发布辖区内的大、中城市固体废物污染环境防治信息，6 月 30 日前向生态环境部汇总上报。

图 1：有关各城市《固体废物污染环境防治信息》的政策



资料来源：生态环境部

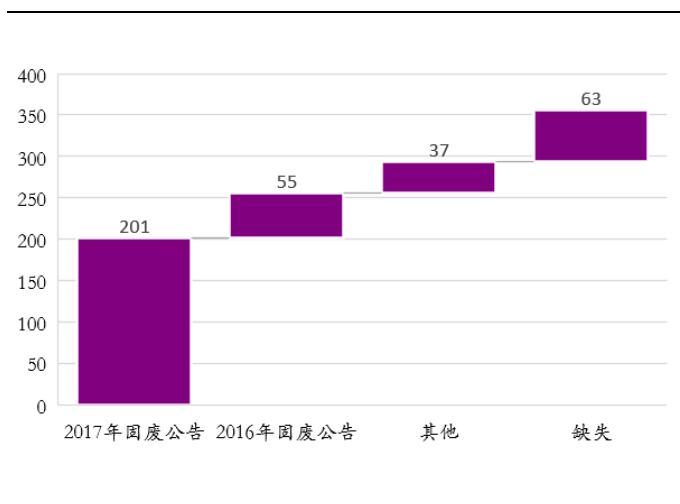
我们收集了 31 个省（除港澳台）、342 个城市的危废产生信息，其中 201 个城市来自 2017 年各市《固体废物污染环境防治信息》，55 个城市来自 2016 年《固体废物污染环境防治信息》，其他 37 个来自各省统计年鉴或环境公报，另有 63 个城市缺失，总体统计完备率超过 82%，且覆盖中东部地区大部分城市。

图 2：危废统计数据覆盖省份说明



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》

图 3：危废统计数据来源情况说明



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省统计年鉴；单位：个（城市）

**2016 年危废产生统计量增速较快、覆盖越来越全面。**2015-2016 年，全国危废产量由 3976.11 万吨上升至 5347.3 万吨，增速达 35%。**高增速一方面包含各行业产废自然增速，另一方面也涵盖了环保压力下先前统计缺失的补足。**

分省来看，共有 14 个省增速在 50% 以上，宁夏、海南、福建、甘肃、四川、吉林 6 省增速超 100%，其中宁夏由 2015 年的 9.75 万吨上升至 2016 年 49.66 万吨，增速高达 403%。产废量大于 200 万吨的省份由 6 个上升至 11 个，危废产量前五名的省份中，江苏由第 5 名上升至第 3 名，超越新疆、湖南。

图 4：2015 年各省危废产量总览图



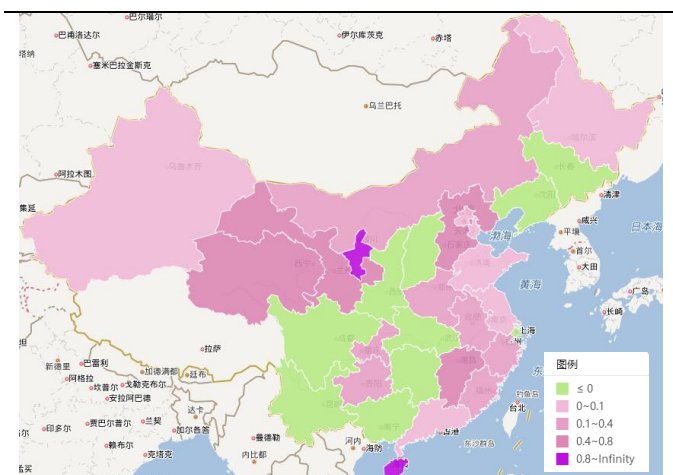
资料来源：2015 年中国统计年鉴；单位：万吨

图 5：2016 年各省危废产量总览图



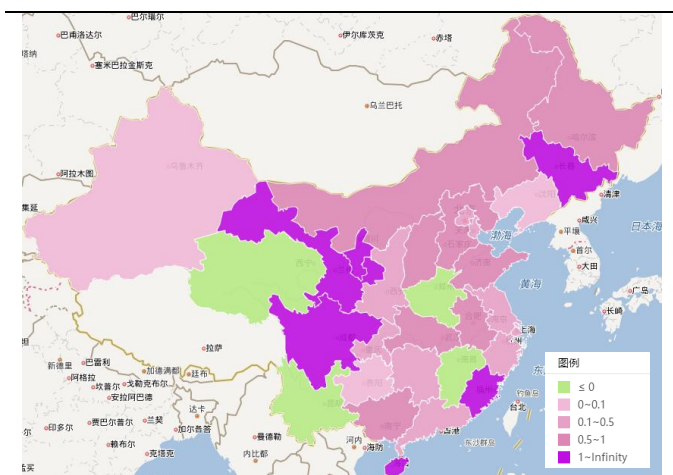
资料来源：2016 年中国统计年鉴；单位：万吨

图 6：2014-2015 年各省危废统计量增速总览图



资料来源：2014、2015 年中国统计年鉴

图 7：2015-2016 年各省危废统计量增速总览图



资料来源：2015、2016 年中国统计年鉴

分市来看，近 50% 的城市危废产量小于 5 万吨，整体呈现“长尾效应”。我们对比了发布的 2016-2017 年《固体废物污染环境防治信息》的城市产生情况，整体产废大市集中在京津冀-山东、长三角、辽沈一带、西南重工业区等地域。从产量分布来看，近 50% 的城市危废产量小于 5 万吨，其余城市则分布在 5-225 万吨的众多区间，整体呈现“长尾效应”。

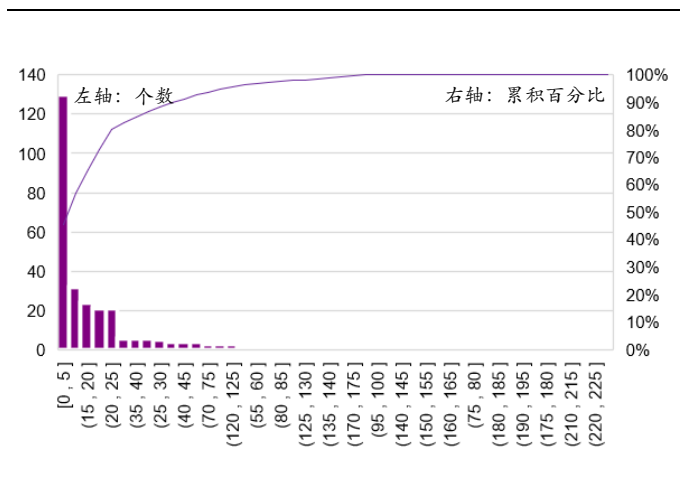


图 8：2017 年各市危废产量总览图



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，中国统计年鉴；单位：万吨

图 9：近 50%的城市危废年产量小于 5 万吨



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》；横轴单位：万吨

从全国危废产量前十大城市来看，长三角及山东重点工业城市在列。其中苏州、德州、上海、宁波、临沂、无锡等城市位次相比上年均有上升。相比之下，赤峰、岳阳、梧州等城市位次下降。危废产量是相关工业发展的直接产物，而位次的变化是相关地区工业发展与环保执法压力的综合体现。

表 1：历年我国危废产量前十城市

序号	2014	产量/万吨	2015	产量/万吨	2016	产量/万吨	2017	产量/万吨
1	烟台	196.4	烟台	196	烟台	201.7	烟台	229.3
2	聊城	154.7	聊城	150.9	吉林	186.9	吉林	148.75
3	岳阳	114.8	岳阳	138.8	岳阳	139.4	攀枝花	139.57
4	攀枝花	84.2	克拉玛依	91.7	克拉玛依	131.2	苏州	129.20
5	宁波	69.6	攀枝花	71.9	攀枝花	112.6	德州	124.49
6	苏州	65.1	吉林	69.9	苏州	94.5	上海	122.79
7	上海	62.8	临沂	68.1	赤峰	86.4	岳阳	114.07
8	衡阳	61.2	梧州	65.3	梧州	76.6	宁波	103.20
9	梧州	59.3	宁波	63.5	宁波	73.9	临沂	103.01
10	昆明	57	苏州	61.1	临沂	72.4	无锡	84.10

资料来源：全国大、中城市固体废物污染环境防治年报  
注：红底代表名次上升、绿底代表名次下降

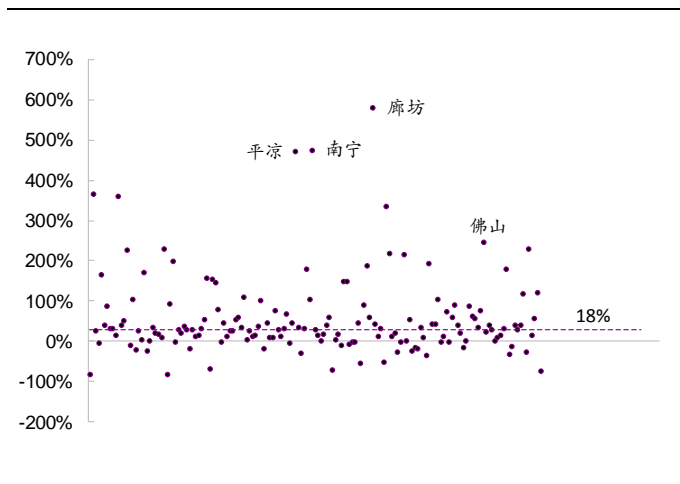
2017 年各地危废产生量统计增速正发生变化。2017 年，京津冀地区、东北地区、西南地区城市危废产量增速为负，可能与京津冀地区大气治理限产及产业迁移、东北地区经济衰退、西南地区重工业产业升级有关。沿海地区城市则延续高增长，也体现了当地的环保压力下产废统计覆盖增加。从样本城市数据来看，2017 年全国危废产量平均增速为 18%。

图 10：样本城市 2017 年危废产量增速



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》

图 11：样本城市 2017 年危废产量增速分布



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》

### 1.2、危废的结构性：反映工业结构与水平

我们用每 1 亿元工业总产值所产生的危废量定义危废产生强度。整体上看，东部 < 西部，东南地区 < 西北地区。这与我国工业发展的整体布局相符，东南部相对发达，工艺水平较为先进，单位工业总产值所产生的危废量更低。

危废产生强度较低的区域：

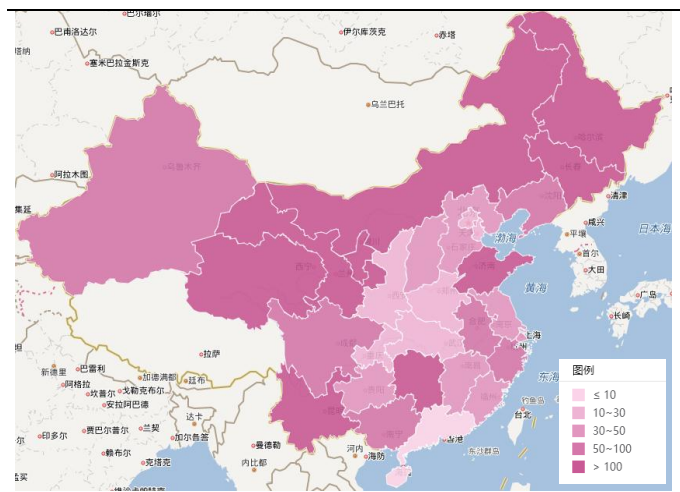
- 1) 京津冀地区。大气治理压力下，重污染企业限产、停产较多，同时高污染重工业逐步外迁。2016 年工业总产值中，北京市和天津市优势产业分别为汽车制造业和橡胶和塑料制品业。
- 2) 河南、湖北、陕西等中部省份。2016 年工业总产值中，非金属矿物制品业、汽车制造业、农副食品加工业等居前列。
- 3) 广东地区。以危废产量前 17 的行业总产值为分母，广东省的清洁水平居全国前列。2016 年工业总产值中，通信设备、计算机及其他电子设备制造业居首位，占全国行业总产值的 34%。

图 12：以各省全行业总产值测算危废产生强度



资料来源：Wind，国家统计局；单位：吨/亿元；数据年份：2016

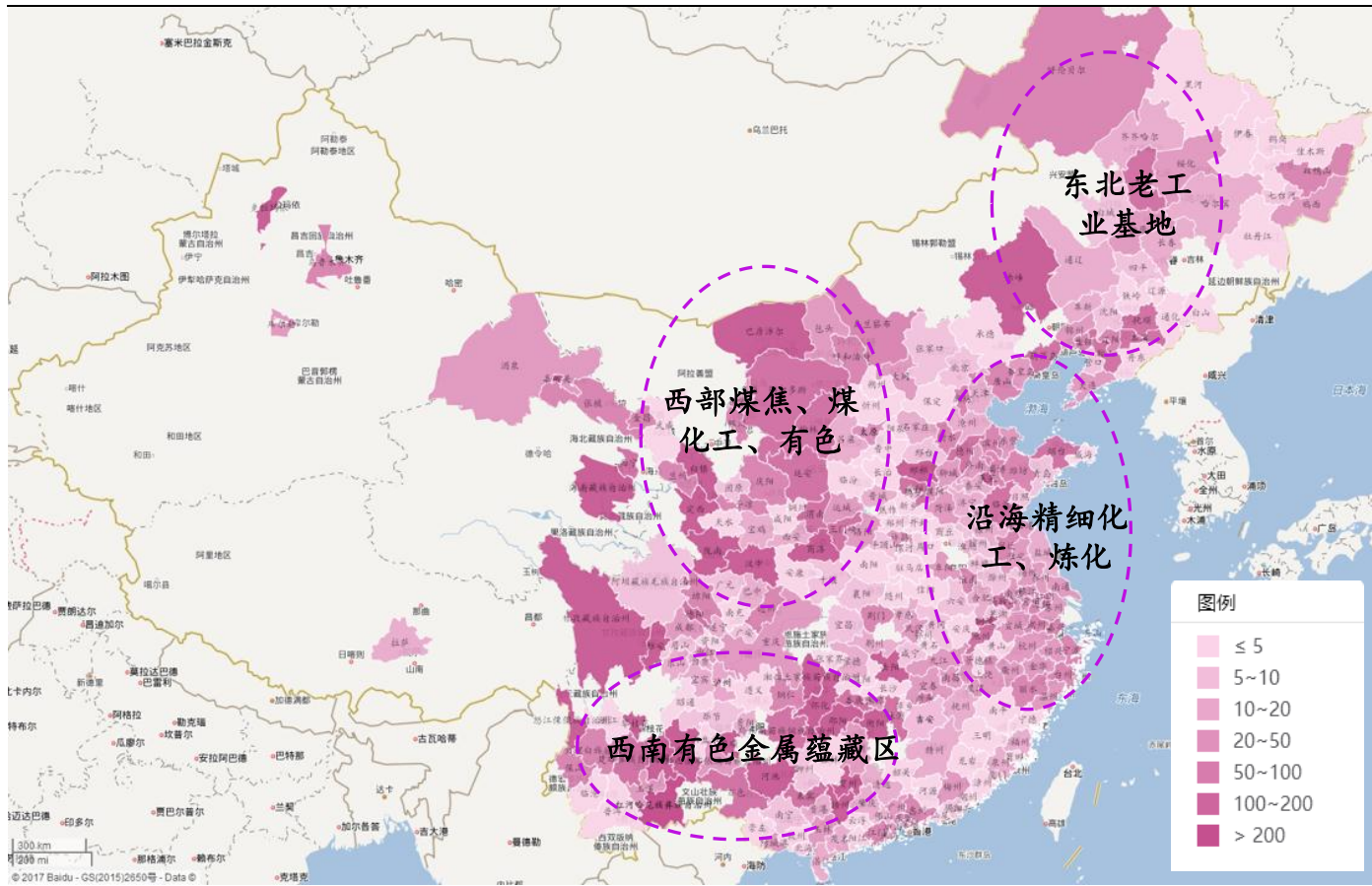
图 13：以危废产量前 17 行业产值测算危废产生强度



资料来源：Wind，国家统计局；单位：吨/亿元；数据年份：2016

分市来看，危废产生强度较高的城市出现集聚现象，反映出我国产业集群发展。根据危废产生强度在 200 以上的城市分布，我们将全国分为四大区域：东北老工业基地集群，西部煤焦、煤化工、有色集群，沿海精细化工、炼化集群，西南有色金属集群。

图 14：危废产生强度较高的城市-划定四大区域



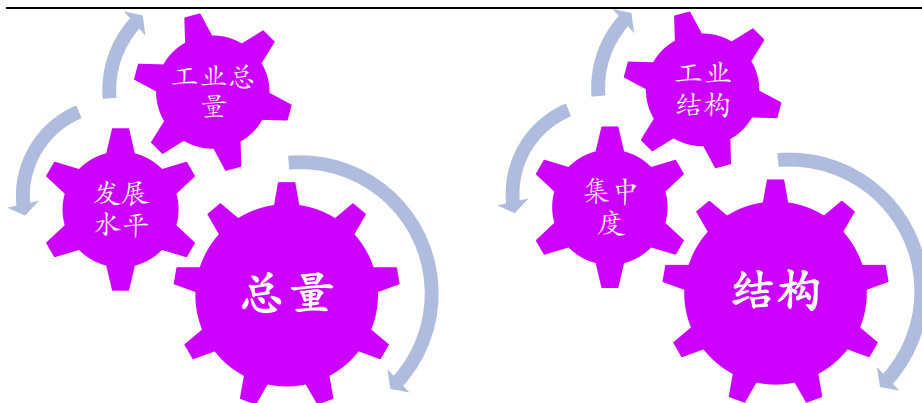
资料来源：Wind，各城市《固体废物污染环境防治信息》；单位：吨/亿元

## 2、区域详解：省、市级危废供需缺口测算

### 2.1、基于工业总量和结构的分析框架

危废产生总量取决于工业总量+发展水平；危废产生种类取决于区域产业结构+集中度，我们据此总结出利用和处置的产能匹配图。区域危废产生总量决定了处置设施需要匹配产能，工业结构决定了危废处置方式，而产业集中度决定了规模化危废处置厂所需的工艺复杂程度。

图 15：地区分析框架

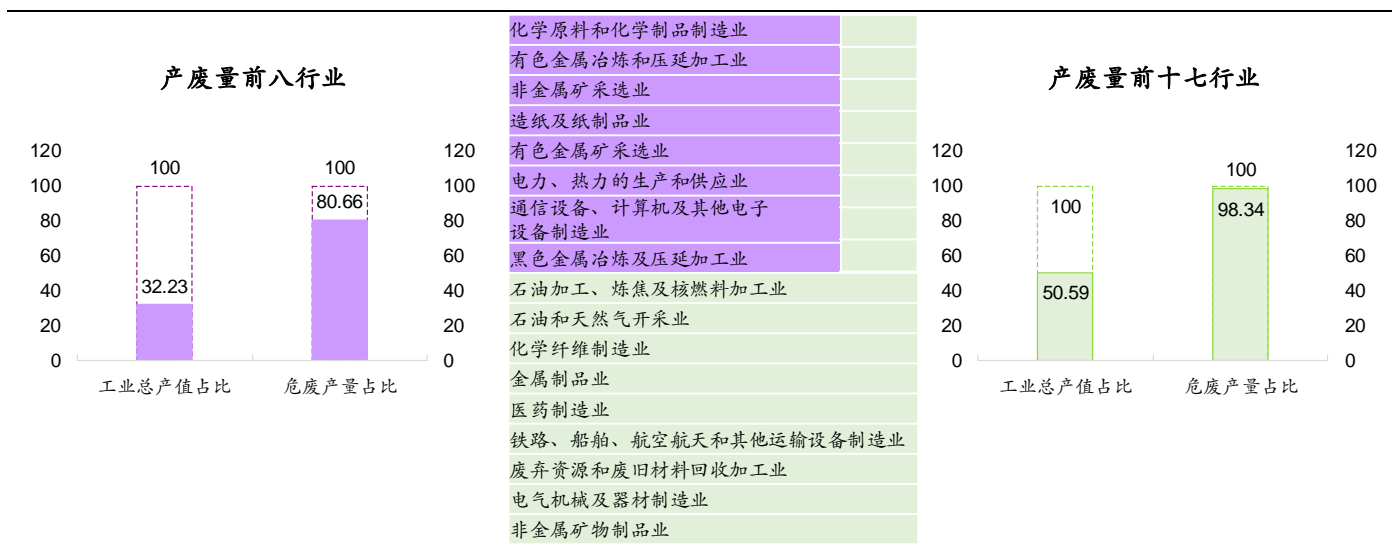


资料来源：光大证券研究所

### 2.1.1、从各省经济角度看对产废行业依赖度

危废产生行业较为集中。在国家统计常用 40 个行业中，危废产量前 8 的行业危废产生量占比达 80.66%，前 17 的行业占比达 98.34%；而相应的工业总产值占比分别为 32.23%和 50.59%。

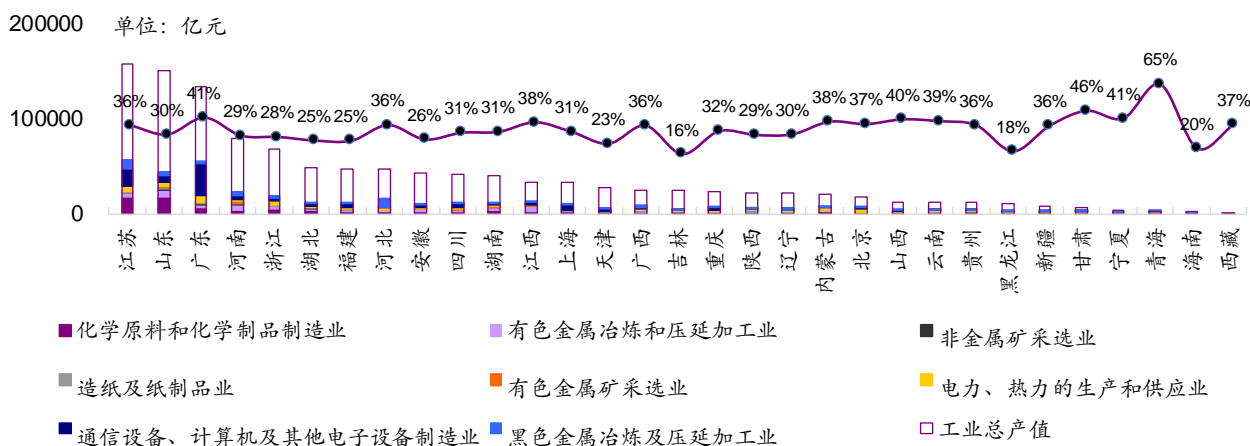
图 16：危废来源行业整体较为集中



资料来源：Wind；单位：%；数据年份：2015 年

青海、甘肃、广东等地产废行业占比大幅高于平均水平。选取危废产量前 8 种行业为考察对象，在各省工业总产值中占比超过平均水平的有青海、甘肃、广东、宁夏、山西、云南、内蒙古、江西、北京、西藏、河北、贵州、江苏、广西、新疆等地。其中居前列的青海、甘肃、广东分别高出平均水平 32、14 和 9 个 pct。

图 17：产废前 8 行业在各省的工业产值占比



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

西部地区工业总产值对危废相关行业更为依赖。以青海省为例，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力的生产和供应业和化学原料和化学制品制造业工业总产值占比达到 56%。广东省通信设备、计算机及其他电子设备制造业、电气机械及器材制造业和汽车制造业工业总产值占比达到 41%。新疆在危废相关 17 行业工业总产值占比中大幅提升，原因在于区内第一大行业石油加工、炼焦及核燃料加工业（占比 15%）。

图 18：产废前 8 行业工业总产值占比



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

图 19：产废前 17 行业工业总产值占比

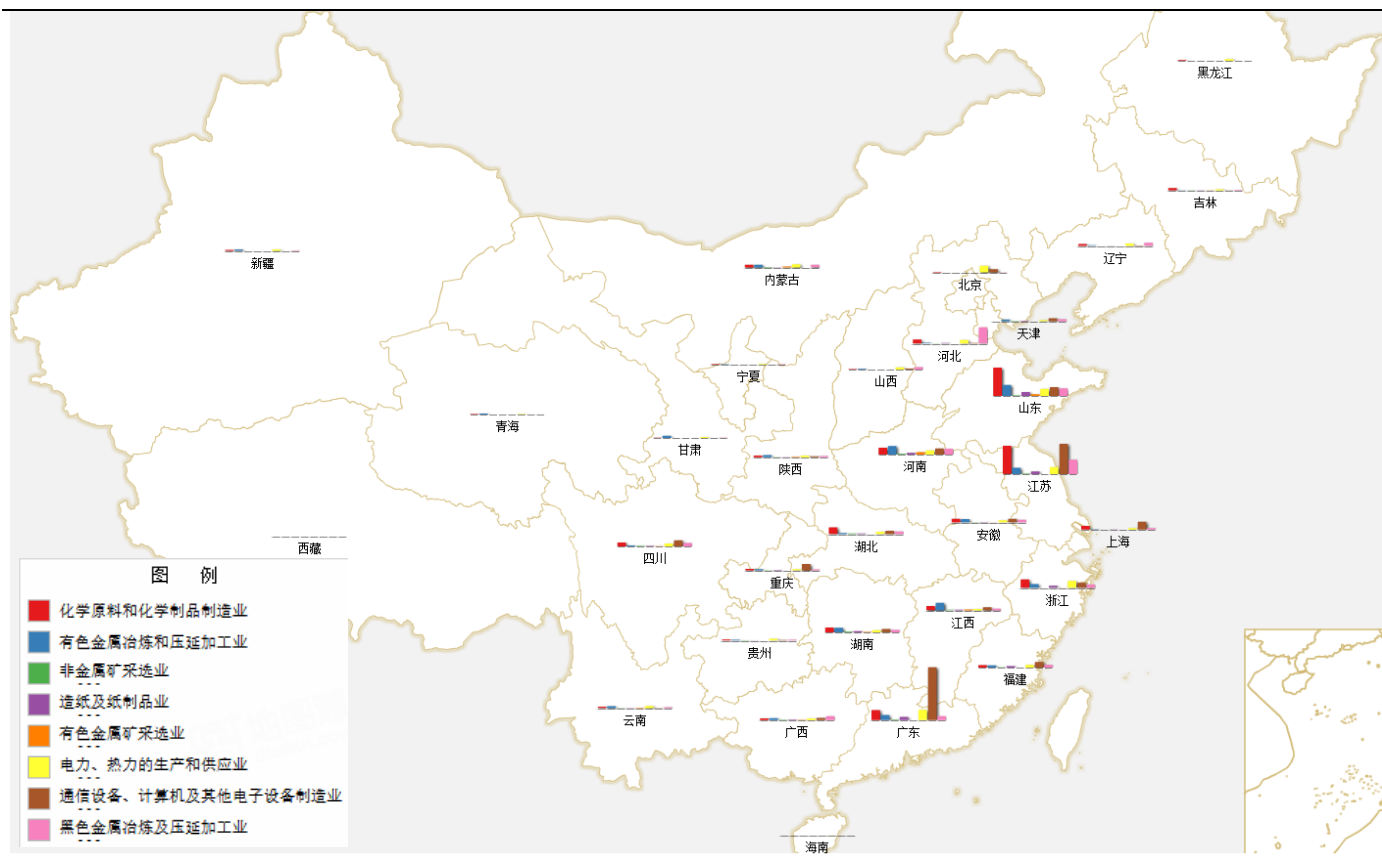


资料来源：Wind；数据年份：2016 年

### 2.1.2、从产废行业角度看区域分布

重点产废行业区域集中分布特点较为明显。其中通信设备、计算机及其他电子设备制造业主要分布在广东、江苏、山东，2016 年行业工业总产值分别为 33714 亿、19200 亿和 5780 亿，行业主要危废为含铜废液，目前以资源化利用为主；化学原料和化学制品制造业主要分布在山东、江苏、广东，2016 年行业工业总产值分别为 18012 亿、17850 亿和 6420 亿行业主要危废为蒸馏（精馏）残渣，目前以无害化处置为主；黑色金属冶炼及压延加工业主要分布在河北、江苏、山东。

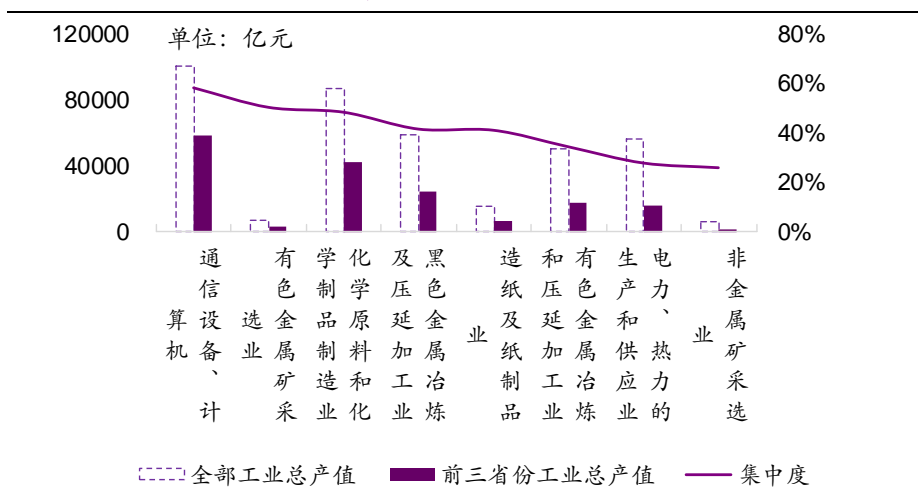
图 20：危废相关产业在全国各省的工业总产值



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

从产废行业区域分布集中度 (CR3) 上看，通信设备、计算机及其他电子设备制造业、有色金属矿采选业和化学原料和化学制品制造业位居前三。其行业分省份总产值 CR3 分别为 58%、51%、49%。通信设备、计算机及其他电子设备制造业主要分布于广东、江苏、山东；有色金属矿采选业主要分布于河南、山东、内蒙古；化学原料和化学制品制造业主要分布于山东、江苏、广东。

图 21：产废行业区域分布集中度 (CR3)



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

### 2.1.3、从集中度角度看危废种类及产废企业

集中度上看，不管是危废种类还是产废企业，西部、东北地区明显大于东部沿海。

**集中度高**的影响：1) 产废企业产值占比较大，抗环保整治能力较强，与政府有较强的话语权；2) 工业结构较为单一，处置搭配简单、单价低。

**集中度低**的影响：1) 企业产值占比较小，与政府话语权较弱，环保政策推行压力小；2) 工业结构复杂，产物种类多，处置要求及单价更高。

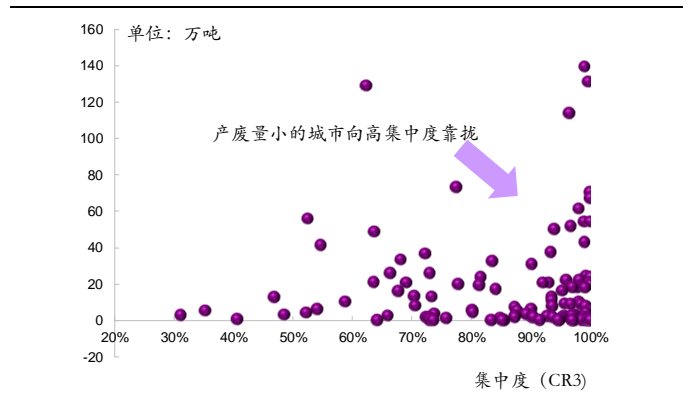
从危废种类 CR3 来看，东西部差距不明显，但产废量低的城市产废种类集中度普遍较高。以危废产量为纵坐标，集中度（危废种类 CR3）为横坐标，可以看到产废量小的城市向高集中度靠拢。典型城市有安康、牡丹江、佳木斯等，年产废量小于 1 万吨，危废种类集中度均在 95% 以上。原因在于小城市产业结构普遍单一，产废种类较为集中。

图 22：从城市分布看危废种类 CR3 集中度



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》

图 23：危废种类集中度与产废量分布图



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》

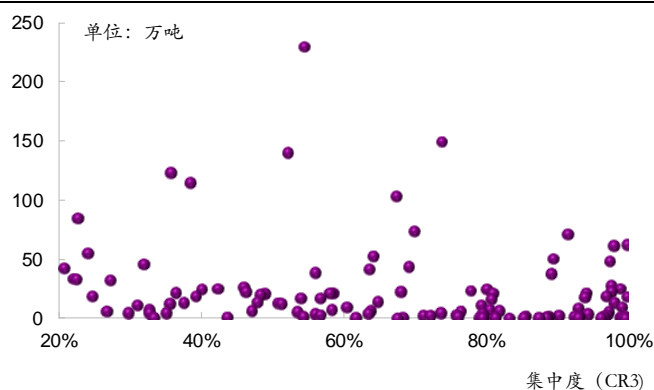
从产废企业 CR3 来看，东部地区集中度明显低于西部，但产废量与集中度无明显相关关系。以危废产量为纵坐标，集中度（产废企业 CR3）为横坐标，可以看到不同产废量的城市均匀分布于集中度轴。东部地区产废企业集中度低，原因在于经济更为发达，产废企业众多；而西部城市企业较少，危废来源更为集中。以南通市和株洲市为例，两者 2017 年产废量分别为 49 和 48 万吨，产废企业 CR3 分别为 10% 和 98%。株洲市仅株洲冶炼集团股份有限公司产废就达到 44 万吨，占比 92%。

图 24：从城市分布看产废企业 CR3 集中度



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》

图 25：产废企业集中度与产废量分布图



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》

## 2.2、华北地区：黑色金属冶炼、电力及热力生产和供应

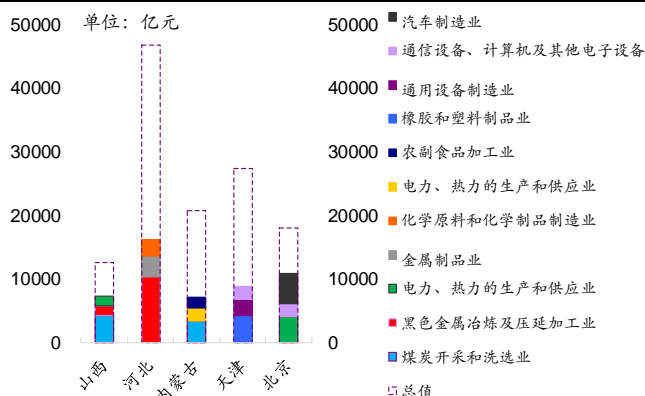
华北地区包括北京、天津、河北、山西、内蒙古五个省市。

从全行业来看，北京、天津、河北、山西、内蒙古优势产业分别为汽车制造业、橡胶和塑料制品业、黑色金属冶炼及压延加工业、煤炭开采和洗选业和煤炭开采和洗选业。

从危废产量前 8 种行业来看，黑色金属冶炼及压延加工业在河北占据主导地位，其余四省市主导危废产业均为电力、热力的生产和供应业。

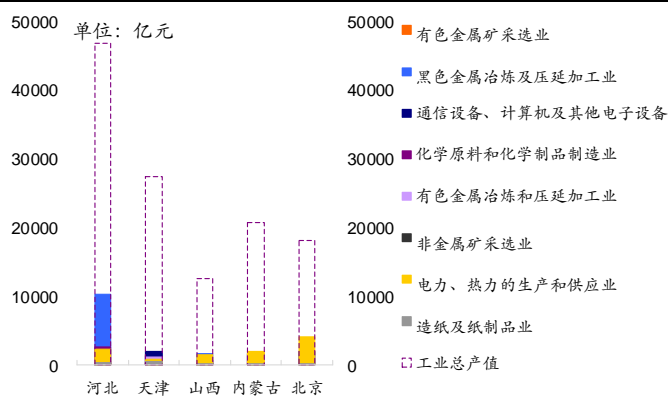
因此，我们建议关注华北地区黑色金属冶炼及压延加工业及电力、热力的生产和供应业所产生的危废，如废酸、废催化剂等。

图 26：华北各省市工业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

图 27：华北各省市危废相关行业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

根据危废种类或产废企业集中度，我们将不同的城市分为三种类型：均衡型、偏好型和主导型。均衡型城市中，每种危废种类占比均不超过 30%，偏好型则为 30%-50%，若单个产废企业或某一危废种类占比超过 50%，则为主导型城市。



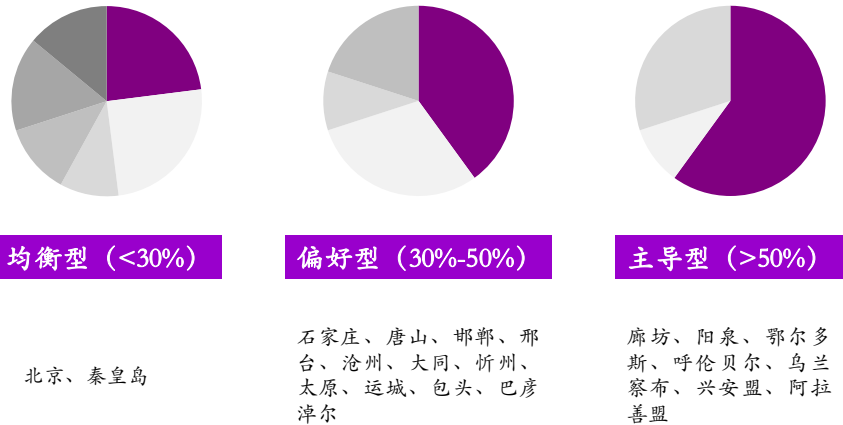
危废产生集中度分类：

均衡型：北京、秦皇岛。

偏好型：石家庄、唐山、邯郸、邢台、沧州、大同、忻州、太原、运城、包头、巴彦淖尔。

主导型：廊坊、阳泉、鄂尔多斯、呼伦贝尔、乌兰察布、兴安盟、阿拉善盟。

图 28：危废产生集中度分类



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

表 2：华北地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业

类型	城市	主要危废种类	代表产业	代表公司
均衡型 (<30%)	北京	废有机溶剂、染料、涂料废物	石化、汽车	中石化、现代汽车、奔驰汽车
	秦皇岛	HW08 废矿物油	电子	宏启胜精密电子
偏好型 (30%-50%)	石家庄	精(蒸)馏残渣 45%	石油炼化	石药集团、中石化
	唐山	HW08 废矿物油	轧钢、镀锌	首钢京唐钢铁
	邯郸	HW23 镀锌废物	镀锌	新兴铸管、金牛天铁煤焦化
	邢台	含酚废物	焦化	中煤旭阳
	沧州	HW11 精(蒸)馏残渣	石油炼化	中石化、沧州大化
	大同	医药废物	制药	国药集团
	忻州	废催化剂	发电	山西鲁能河曲发电
	太原	HW11 精(蒸)馏残渣	焦化	山西美锦焦化、太钢不锈
	运城	HW11 精(蒸)馏残渣	焦化、煤化工	山西阳煤丰喜化工、山西阳光焦化
	包头	焚烧处置残渣	垃圾焚烧发电	普拉特交通能源
	巴彦淖尔	有色金属冶炼废物、化学药品原药废物	有色、制药	巴彦淖尔紫金有色、联邦制药(内蒙古)
主导型 (大于 50%)	廊坊	HW34 废酸	制管	霸州市胜芳志兴制管
	阳泉	含氟废物	电解铝	山西兆丰铝业
	鄂尔多斯	HW11 精(蒸)馏残渣	煤化工	神华煤制油
	呼伦贝尔	医疗废物	制药	呼伦贝尔北方药业
	乌兰察布	废盐酸	氟化工	内蒙古三爱富万豪氟化工
	兴安盟	废催化剂	发电	兴安热电
	阿拉善盟	HW11 精(蒸)馏残渣	煤化工	庆华煤化

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

在偏好型和主导型城市中，产废量占城市总产量比较大的企业值得重点关注。如阿拉善盟内蒙古庆华集团庆华煤化有限责任公司（78%）、鄂尔多斯中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司（87%）、呼伦贝尔北方药业有限公司（83%）、邢台河北中煤旭阳焦化有限公司（56%）。

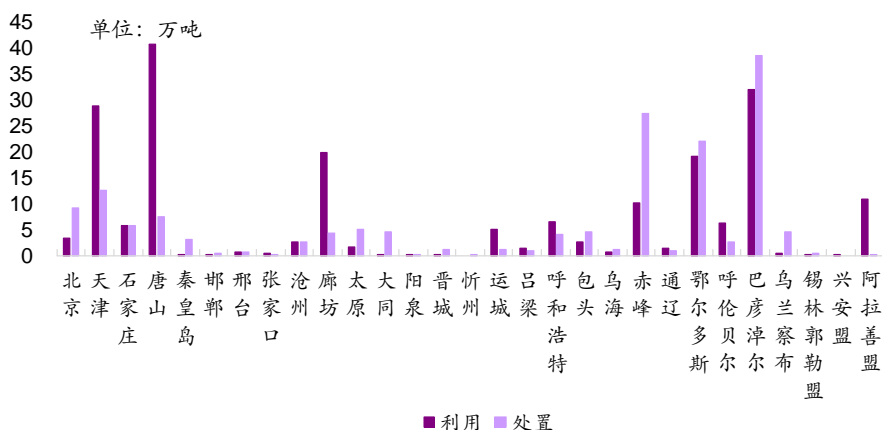
表 3：华北地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市危废总产量比例

城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总 产量比例	城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总产 量比例
北京	中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司	2.58	20.33%	太原	太原市同舟能源有限公司	1.74	27.75%
	北京现代汽车有限公司	1.15	9.06%		山西美锦焦化有限公司	1.16	18.50%
	北京奔驰汽车有限公司	1.04	8.20%		山西太钢不锈钢股份有限公司	1.11	17.69%
石家庄	中国石油化工股份有限公司石家庄炼化分公司	4.44	38.74%		山西美锦煤焦化有限公司	1.01	16.17%
唐山	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	21.63	44.84%	运城	山西阳煤丰喜化工有限公司	2.26	36.02%
	唐山洁城能源有限公司	6.07	12.59%		山西阳光焦化集团股份有限公司	1.60	25.55%
	唐山钢铁集团高强度汽车板有限公司	5.02	10.42%	包头	普拉特交通能源有限公司	3.35	40.27%
	唐山国丰第一冷轧镀锌技术有发公司	3.95	8.18%		包钢(集团)公司	1.71	20.51%
	唐山正元管业有限公司	2.88	5.96%		华鼎铜业发展有限公司	1.31	15.78%
邢台	河北中煤旭阳焦化有限公司	1.02	55.85%	鄂尔多斯	中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司	46.91	86.56%
沧州	中国石油化工股份有限公司沧州分公司	1.09	15.58%		内蒙古鄂尔多斯电力冶金股份有限公司氯碱化工分公司(PVC公司)	1.49	2.74%
廊坊	河北爱德斯蒂尔环保科技有限公司	5.97	24.37%		神华蒙西煤化股份有限公司焦化二厂	1.25	2.30%
	霸州市胜芳志兴制管有限公司	3.18	13.00%	呼伦贝尔	呼伦贝尔北方药业有限公司	7.70	83.43%
	霸州市天利制管有限公司东段分公司	1.66	6.77%	巴彦淖尔	巴彦淖尔紫金有色金属有限公司	30.84	43.77%
	河北胜宝制管有限公司	1.31	5.34%		联邦制药(内蒙古)有限公司	25.00	35.48%
	霸州市雨诺环保科技有限公司	1.23	5.04%		巴彦淖尔市飞尚铜业有限公司	8.73	12.39%
大同	大同富乔垃圾焚烧发电有限公司	2.18	45.62%	阿拉善盟	中盐吉兰泰氯碱化工有限公司	1.56	13.94%
	国药集团大同市威奇达中抗制药有限公司	1.48	30.93%		内蒙古庆华集团庆华煤化有限责任公司	8.67	77.58%
乌兰察布	内蒙古三爱富万豪氟化工有限公司	4.04	75.94%				

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

产业结构决定了危废种类，从而引起利用或处置需求。当前我国危废行业一大特点是资源化利用产能过剩，无害化产能紧缺。从产业结构出发，可以得到无害化产能紧缺的来源行业和地区。如廊坊市，主导产业为制管行业，以霸州市胜芳志兴制管有限公司、霸州市天利制管有限公司东段分公司为代表，危废种类以HW34废酸为主。因此，2017年廊坊市危废产量24万吨，其中20万吨以综合利用的方式处理。

图 29：华北地区各城市危废利用和处置量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》；数据年份：2017 年

将各城市危废利用、处置量与相应资质对比，可以得到相应地区利用和处理能力的短缺和富余情况。以内蒙古为例，可以看到利用能力相对充足，处置能力则相对短缺。如赤峰市，经我们测算，2017 年利用能力富余 51 万吨，处置能力则短缺 26 万吨。

图 30：危废综合利用能力富余情况



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年

图 31：危废无害化处置能力富余情况



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年

### 2.3、华东地区：化学制品、通信设备、电子设备制造业

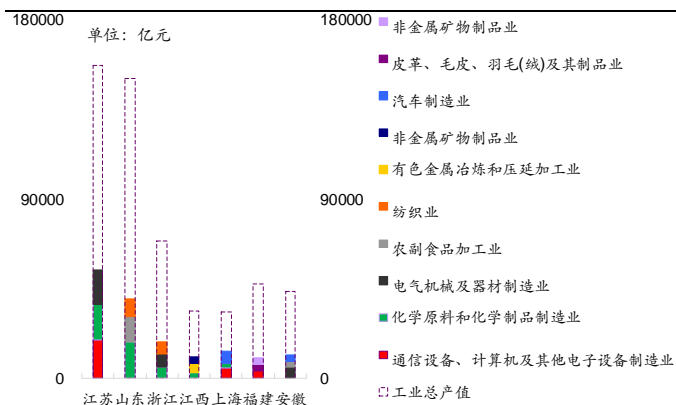
华东地区包括山东、江苏、上海、浙江、安徽、福建、江西七个省市。

从全行业来看，江苏、福建优势产业为通信设备、计算机及其他电子设备制造业；浙江、安徽优势产业为电气机械及器材制造业；山东、江西、上海优势产业分别为化学原料和化学制品制造业、有色金属冶炼和压延加工业和汽车制造业。

从危废产量前8种行业来看，化学原料和化学制品制造业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业在区域内占比较大，产废大省山东、江苏、浙江在产废行业结构上具有一定的相似性。

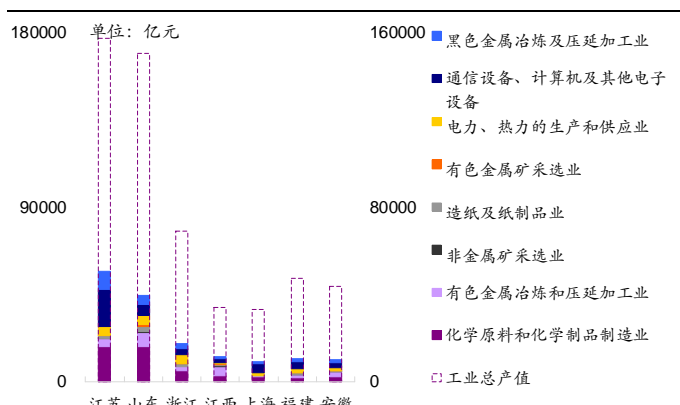
因此，我们建议关注华东地区化学原料和化学制品制造业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业所产生的危废，如蒸馏（精馏）残渣、含铜废液等。

图 32：华东各省市工业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

图 33：华东各省市危废相关行业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

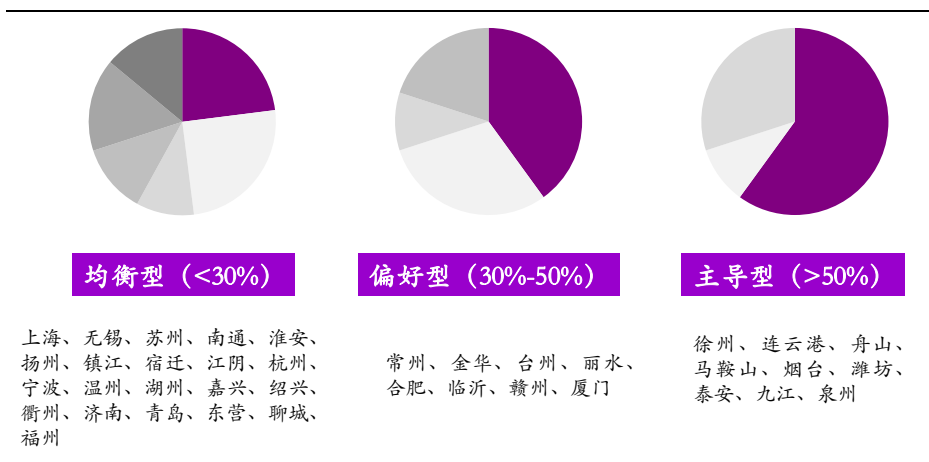
危废产生集中度分类：

**均衡型：**上海、无锡、苏州、南通、淮安、扬州、镇江、宿迁、江阴、杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、衢州、济南、青岛、东营、聊城、福州。

**偏好型：**常州、金华、台州、丽水、合肥、临沂、赣州、厦门。

**主导型：**徐州、连云港、舟山、马鞍山、烟台、潍坊、泰安、九江、泉州。

图 34：危废产生集中度分类



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

表 4：华东地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业

类型	城市	主要危废种类	代表产业	代表公司
均衡型 (<30%)	上海	HW08 废矿物油	石化、化工	上海赛科石油化工、科思创聚合物
	无锡	含铜废物	电子、半导体	健鼎（无锡）电子、SK 海力士半导体（中国）
	苏州	含铜废物	电子	焯辉（中国）科技材料、南亚电路板（昆山）、定颖电子（昆山）
	南通	废酸（HW34）	化工、电子、制药	南通醋酸化工、南辉电子材料、宝众宝达药业
	淮安	焚烧处置残渣、含铅废物	垃圾焚烧、铅酸电池	中科环保电力、昌盛电气
	扬州	废酸、精馏残渣	电子、石化、农化	扬州宏远电子、中国石化仪征化纤、江苏长青农化
	镇江	农药废物、废酸	化工	镇江江南化工、镇江联成化工
	宿迁	表面处理污泥、含铅废物	镁合金压铸、铅蓄电池	可成科技（宿迁）、浙江天能电池、光大环保能源
	江阴	含铜废物	化工、电路板	江阴市长江化工、瀚宇博德科技（江阴）
	杭州	焚烧处置残渣	垃圾焚烧、环保	锦江绿色能源、环益资源利用
	宁波	废酸、废碱、化工废物	化工	镇海炼化利安德利、宁波新福钛白粉、宝新不锈
	温州	表面处理废物、垃圾焚烧飞灰		
	湖州	焚烧处置残渣、HW49 其他废物	铅蓄电池、垃圾焚烧	长兴新城环保、超威电源
	嘉兴	焚烧处置残渣、废酸	垃圾焚烧、化工	浙江丰川电子科技、
	绍兴	焚烧处置残渣、废酸	垃圾焚烧、化工	浙江春晖环保能源、浙江迪邦化工
	衢州	废碱、油/水、烃/水混合物或乳化液	硅化工、电子化工	浙江交通科技股份、浙江开化合成材料、浙江矽盛电子
	济南	废酸、生活垃圾焚烧飞灰、医药废物	化工、垃圾焚烧、制药	济南裕兴化工、光大环保能源（济南）、齐鲁天和惠世制药
	青岛	HW18 焚烧处置残渣、HW33 无机氟化物废物、HW17 表面处理废物	垃圾焚烧、黄金、化工	青岛环境再生能源、山东黄金矿业（鑫汇）、青岛海湾精细化工
	东营	废酸、有机氟化物废物、废矿物油	化工、造纸	山东科鲁尔化学、山东华泰纸业、东营鲁方金属材料
	聊城	表面处理废物、废酸、精馏残渣	化工、镀锌	聊城煤泗新材料、聊城煤武新材料、山东冠洲股份
福州	表面处理废物、焚烧处置残渣、精（蒸）馏残渣		宝钢德盛不锈钢、东南电化、红庙岭垃圾焚烧	
偏好型 (30%-50%)	常州	废酸	树脂生产	新阳科技、亚邦化学、久日化学
	金华	焚烧处置残渣、表面处理废物	垃圾焚烧、造纸、五金	旺能环保、金泰莱环保、金华乌拉环保能源、浙江华川实业集团
	台州	焚烧处理残渣、医药废物	垃圾焚烧、医药	旺能环保、温岭绿能新能源、浙江华海天诚药业、临海市伟明环保
	丽水	无机氟化物、废矿物油	有色金属冶炼	遂昌金矿、瑞浦机械、旺能环保
	合肥	HW06 废有机溶剂、废酸	皮革、多晶硅	安贝尔合成革、鑫晟光电、通威太阳能（合肥）
	临沂	废碱、无机氟化物废物	造纸、黄金	山东光华纸业、山东黄金归来庄矿业
	赣州	含铜废物	线路板、有色金属冶炼	龙南县鑫洪都电子、龙南骏亚精密电路、江西领德辉电路
	厦门	有机溶剂废物、焚烧处置残渣	电子、垃圾焚烧	厦门天马微电子、联芯集成电路、厦门市环境能源
主导型 (大于 50%)	徐州	HW11 精（蒸）馏残渣	焦化	徐州伟天化工、沂州煤焦化、华裕煤气（自行处置）
	连云港	废酸	化工	江苏亚邦染料、江苏华尔化工、聚鑫生物科技
	舟山	HW09 含油污水		
	马鞍山	废酸	硫酸工业、钛白粉	金星钛白（集团）
	烟台	无机氟化物废物	黄金	招金矿业股份、山东黄金、山东国大黄金、中矿金业
	潍坊	HW35 废碱	造纸	潍坊恒联浆纸、山东晨鸣纸业
	泰安	HW11 精（蒸）馏残渣	焦化	新泰正大焦化、山东恒信集团焦化
	九江	有色金属冶炼废物	有色金属冶炼	江西铜业、九江萍钢
	泉州	HW18 焚烧处置残渣	垃圾焚烧	石狮市鸿峰环保、创冠环保

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

在偏好型和主导型城市中，产废量占比较大的企业值得重点关注。如马鞍山安徽金星钛白(集团)有限公司(84%)、临沂山东光华纸业集团有限公司(40%)、丽水浙江省遂昌金矿有限公司(36%)。华东地区经济较为发达，产业众多，多为均衡型城市，主导型城市占比低。

表 5：华东地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例

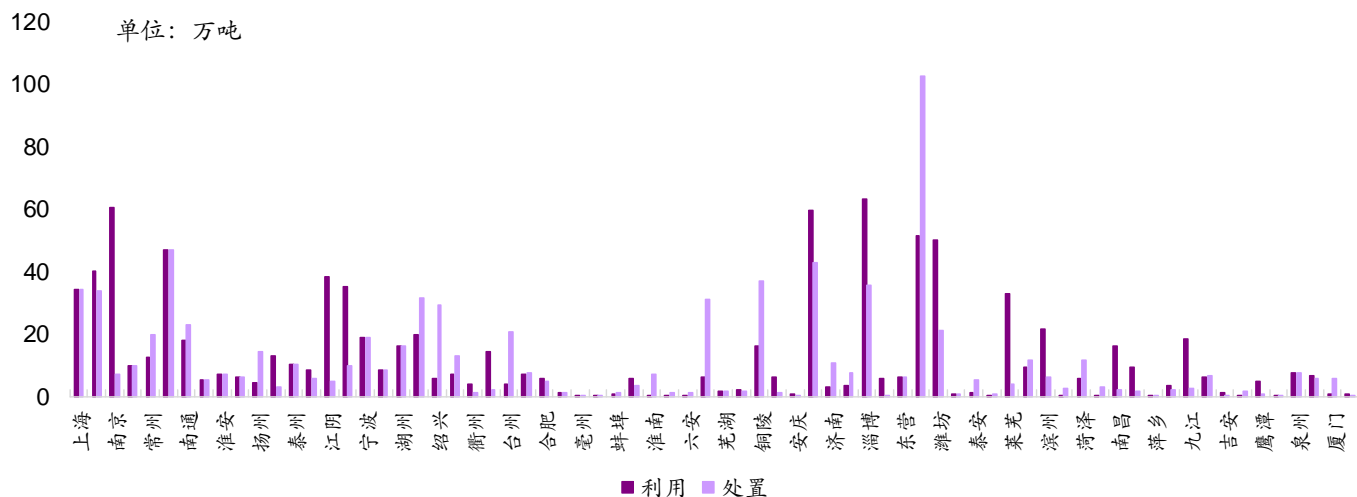
城市	企业	危废产量(万吨)	占城市总产量比例	城市	企业	危废产量(万吨)	占城市总产量比例
上海	上海赛科石油化工有限公司	30.22	24.61%	金华	浙江华川实业集团有限公司	3.98	19.12%
	中国石化上海石油化工股份有限公司	8.77	7.14%		浙江金泰莱环保科技有限公司	1.95	9.37%
	科思创聚合物(中国)有限公司	4.92	4.01%		金华乌拉环保能源有限公司	1.59	7.64%
	上海宝钢化工有限公司	4.58	3.73%		浙江超洁工贸有限公司	1.56	7.52%
	巴斯夫化工有限公司	3.19	2.60%		兰溪旺能环保能源有限公司	1.22	5.86%
无锡	健鼎(无锡)电子有限公司	9.72	11.56%	台州	台州旺能环保能源有限公司	5.31	22.08%
	瀚宇博德科技(江阴)有限公司	6.15	7.31%		温岭绿能新能源有限公司	2.59	10.78%
	SK海力士半导体(中国)有限公司	3.22	3.82%		浙江华海天诚药业有限公司	1.74	7.26%
	统盟(无锡)电子有限公司	2.36	2.80%		温岭瀚洋资源电力有限公司	1.04	4.31%
	江阴市伟泰金属制品有限公司	2.27	2.70%		丽水	浙江省遂昌金矿有限公司	4.47
徐州	徐州伟天化工有限公司	5.92	28.48%	浙江瑞浦机械有限公司		1.18	9.55%
	江苏沂州煤焦化有限公司	3.78	18.18%	合肥	安徽安贝尔合成革有限公司	1.86	17.73%
	徐州华裕煤气有限公司	2.50	12.01%	马鞍山	安徽金星钛白(集团)有限公司	31.26	83.52%
	徐州协鑫环保能源有限公司	2.04	9.80%		马钢股份公司煤焦化公司	1.16	3.11%
	光大环保能源(邳州)有限公司	1.21	5.84%		安徽国星生物化学有限公司	1.01	2.69%
常州	新阳科技集团有限公司	2.67	8.05%	济南	济南裕兴化工有限责任公司	3.98	29.20%
	常州亚邦化学有限公司	2.57	7.75%		光大环保能源(济南)有限公司	3.43	25.17%
	常州久日化学有限公司	2.07	6.24%		齐鲁天和惠世制药有限公司	1.43	10.49%
	常州龙宇颜料化学有限公司	1.56	4.69%		中国石油化工股份有限公司济南分公司	1.28	9.39%
	常州绿色动力环保热电有限公司	1.42	4.28%		临沂	山东光华纸业集团有限公司	40.18
苏州	新阳科技集团有限公司	2.67	2.07%	山东黄金归来庄矿业有限公司		20.98	20.37%
	常州亚邦化学有限公司	2.57	1.99%	山东昆达生物科技有限公司		8.30	8.06%
	常州久日化学有限公司	2.07	1.60%	临沂恒昌焦化股份有限公司		5.55	5.39%
	常州龙宇颜料化学有限公司	1.56	1.20%	中节能(临沂)环保能源有限公司		5.13	4.98%
	常州绿色动力环保热电有限公司	1.42	1.10%	青岛	山东黄金矿业(鑫汇)有限公司	1.49	13.01%
南通	南通醋酸化工股份有限公司	1.83	3.76%		青岛海湾精细化工有限公司平度分公司	1.30	11.35%
	南通南辉电子材料股份有限公司	1.70	3.50%		青岛环境再生能源有限公司	1.29	11.27%
	江苏宝众宝达药业有限公司	1.38	2.85%	东营	山东科鲁尔化学有限公司	7.44	18.03%
	南通强生安全防护科技有限公司	1.28	2.64%		东营鲁方金属材料有限公司	5.46	13.25%
	江苏快达农化股份有限公司	1.18	2.42%		山东华泰纸业股份有限公司	5.02	12.17%
连云港	江苏亚邦染料股份有限公司连云港分公司	5.23	32.24%		利华益利津炼化有限公司	2.75	6.66%
	江苏华尔化工有限公司	2.20	13.56%		东营润博石油化工有限公司	2.74	6.64%

淮安	连云港聚鑫生物科技有限公司	1.34	8.26%	烟台	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿	49.92	21.77%	
	江苏新海石化有限公司	1.10	6.78%		山东黄金冶炼有限公司	43.70	19.06%	
	淮安中科环保电力有限公司	4.91	29.30%		山东道恩钛业有限公司	31.52	13.75%	
	昌盛电气江苏有限公司	3.75	22.35%		山东国大黄金股份有限公司	31.10	13.56%	
扬州	扬州宏远电子有限公司	2.01	10.82%	潍坊	中矿金业股份有限公司	22.98	10.02%	
	中国石化仪征化纤股份有限公司	1.32	7.10%		潍坊恒联浆纸有限公司	42.00	57.28%	
	大连化工(江苏)有限公司	1.26	6.77%		山东晨鸣纸业集团股份有限公司	6.11	8.34%	
	江苏长青农化股份有限公司	1.14	6.11%		山东雷奥新能源有限公司	3.23	4.41%	
宿迁	晶澳(扬州)太阳能科技有限公司	1.08	5.81%	泰安	光大环保能源(潍坊)有限公司	2.29	3.13%	
	可成科技(宿迁)有限公司	7.74	34.80%		潍坊绿霸化工有限公司	2.29	3.12%	
	光大环保能源(宿迁)有限公司	1.30	5.84%		新泰正大焦化有限公司	3.22	45.37%	
	浙江天能电池江苏新能源有限公司	1.26	5.69%		泰安北控环境能源开发有限公司有限公司	1.79	25.26%	
江阴	江苏永达电源股份有限公司	1.00	4.52%	聊城	城煤泗新材料科技有限公司	2.77	13.01%	
	江阴市长江化工有限公司	6.21	13.71%		聊城煤武新材料科技有限公司	2.99	14.06%	
	瀚宇博德科技(江阴)有限公司	6.01	13.29%		山东冠洲股份有限公司	2.00	9.40%	
	江阴市伟泰金属制品有限公司	2.27	5.01%		阳谷新源热电有限公司	1.90	8.92%	
湖州	江阴市华士金属材料制品厂	1.93	4.26%	九江	江西铜业铅锌金属有限公司	13.08	59.45%	
	长兴新城环保有限公司	3.43	10.49%		九江萍钢钢铁有限公司	2.64	11.97%	
	超威电源有限公司	2.01	6.15%		泉州	石狮市鸿峰环保生物工程有限公司	4.55	23.46%
	德清旺能环保能源有限公司	1.93	5.90%			创冠环保(晋江)有限公司	2.54	13.11%
永兴特种不锈钢股份有限公司	1.22	3.73%	创冠环保(惠安)有限公司	2.30		11.86%		
浙江丰川电子科技有限公司	6.85	12.54%	中化泉州石化有限公司	1.85		9.57%		
嘉兴	浙江新都绿色能源有限公司	3.53	6.46%	福州	福建三安钢铁有限公司	1.61	8.32%	
	平湖市德长环保有限公司	2.80	5.13%		宝钢德盛不锈钢有限公司	3.57	27.03%	
	浙江协和首信钢业有限公司	2.52	4.61%		福建省东南电化股份有限公司	1.57	11.89%	
	合盛硅业股份有限公司	1.16	2.12%		福州红庙岭垃圾焚烧发电有限公司	1.19	8.98%	
绍兴	浙江春晖环保能源股份有限公司	3.90	12.23%	镇江	福建吴航不锈钢制品有限公司	1.17	8.86%	
	浙江迪邦化工有限公司	2.50	7.84%		创冠环保(福清)有限公司	1.00	7.56%	
	浙江诸暨八方热电有限责任公司	2.30	7.21%		厦门天马微电子有限公司	1.16	16.89%	
	绍兴市清能环保有限公司	2.10	6.58%		镇江江南化工有限公司	5.88	29.39%	
	浙江鸿盛化工有限公司	1.60	5.02%		镇江联成化学工业有限公司	2.19	10.96%	

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》、光大证券研究所；数据年份：2017年

华东地区产废大市集中于长三角及山东地区。华东地区产业结构较为完善，因此，各个城市对利用和处置产能的需求较为均衡。

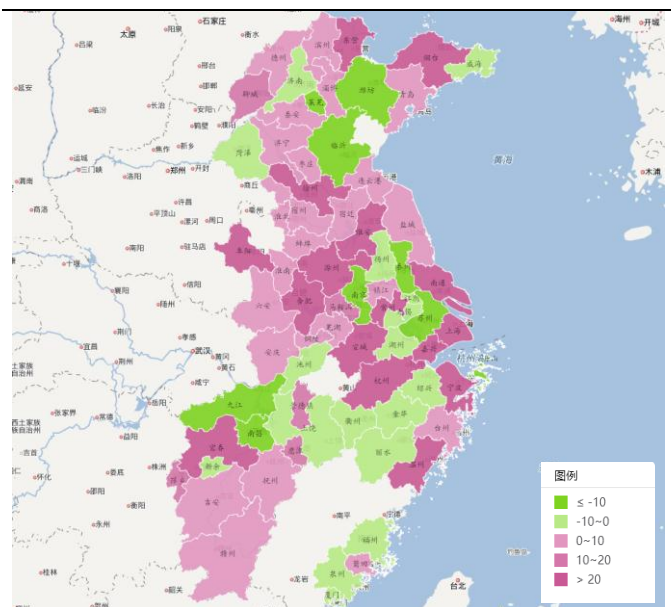
图 35：华东地区各城市危废利用和处置量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》；数据年份：2017 年

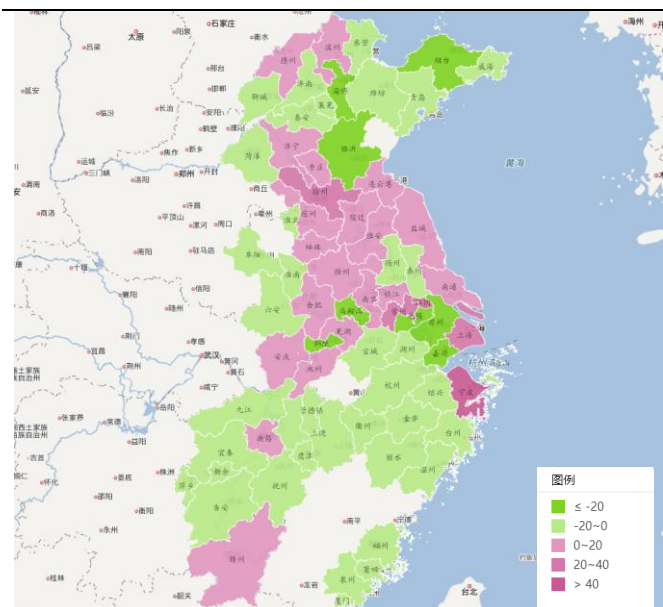
从利用和处置产能富余情况来看，华东地区整体利用产能过剩，无害化处置产能紧缺。长三角地区杭州、宁波、上海等地利用产能过剩均在 20 万吨以上。而山东地区无害化产能紧缺最为严重，临沂、淄博、烟台等地无害化处置产能紧缺均在 20 万吨以上。

图 36：危废综合利用能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年

图 37：危废无害化处置能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年



## 2.4、华南地区：通信设备、电子设备制造业

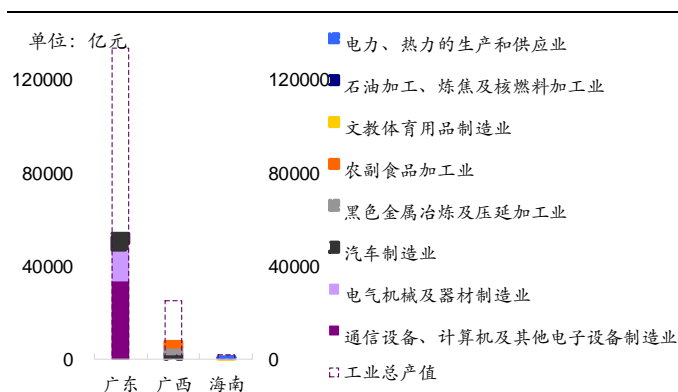
华东地区包括广东、广西、海南三个省及自治区。

从全行业来看，广东、广西、海南优势产业分别为通信设备、计算机及其他电子设备制造业、汽车制造业和文教体育用品制造业。

从危废产量前8种行业来看，通信设备、计算机及其他电子设备制造业在区域内占据主导地位。广西、海南整体工业总产值较低，优势危废相关产业分别为黑色金属冶炼及压延加工业和电力、热力的生产和供应业。

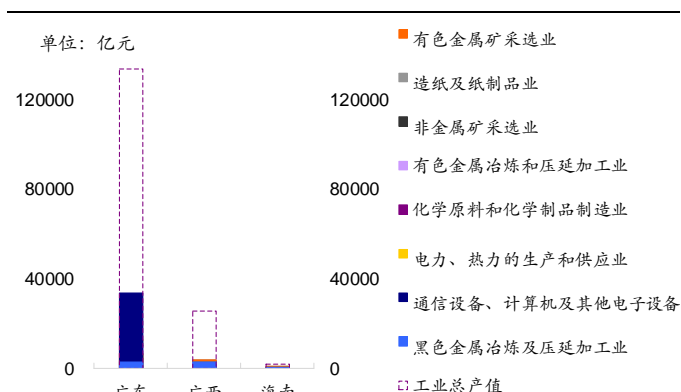
因此，我们建议关注华南地区通信设备、计算机及其他电子设备制造业所产生的危废，如含铜废液等。

图 38：华南各省市工业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

图 39：华南各省市危废相关行业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

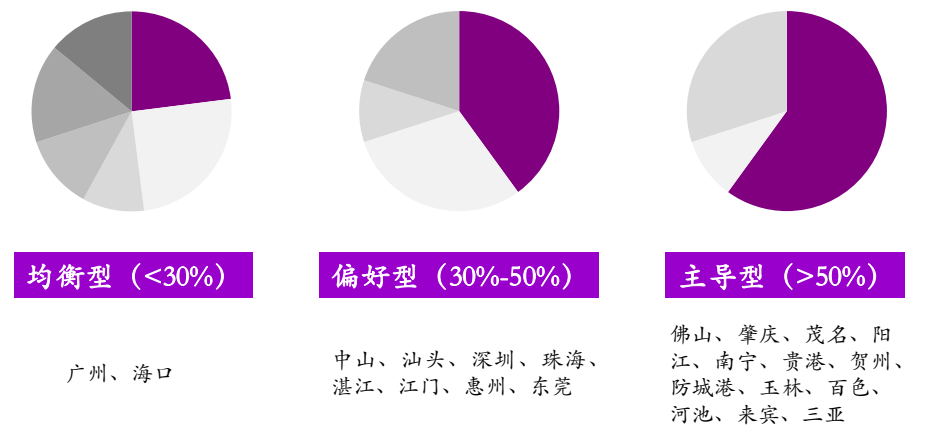
### 危废产生集中度分类：

**均衡型：**广州、海口；

**偏好型：**中山、汕头、深圳、珠海、湛江、江门、惠州、东莞；

**主导型：**佛山、肇庆、茂名、阳江、南宁、贵港、贺州、防城港、玉林、百色、河池、来宾、三亚。

图 40: 危废产生集中度分类



资料来源: 各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

表 6: 华南地区城市分类 (均衡、偏好、主导) 及代表产业、企业

类型	城市	主要危废种类	代表产业	代表公司
均衡型 (<30%)	广州	表面处理废物 (HW17)、含铜废物 (HW22)、含铬废物 (HW21)	电子、石化、钢铁、造纸	鞍钢联众 (广州) 不锈钢、中石化、广州造纸
	海口	废酸、医药废物	多晶硅、制药、汽车	海南英利新能源、海南亚洲制药、一汽海马汽车
偏好型 (30%-50%)	中山	HW22 含铜废物、HW17 表面处理废物	电子	皆利士多层线路版(中山)、广东依顿电子
	汕头	含铜废物、含铅锥玻璃、废线路板	电路板、电子拆解	市 TCL 德庆保、德庆废弃机电产品拆解、汕头超声印制板
	深圳	HW22 含铜废物、HW17 表面处理废物	电路板、电子	深圳市华星光电、深南电路、富泰华工业(深圳)
	珠海	含铜废物、表面处理废物、有机树脂类废物	电子	长兴特殊材料 (珠海)、方正科技高密电子
	湛江	焚烧处置残渣、废矿物油	垃圾焚烧、石化	湛江市粤丰环保、中国石化湛江东兴石化、中海石油湛江分公司
	江门	HW22 含铜废物、HW39 含酚废物	电子、陶瓷	江门崇达电器、开平依利安达电子、恩平市全圣套瓷、广东百强陶瓷
	惠州	精 (蒸) 馏残渣、金属污泥	石化、电子	中海壳牌石化、华通电脑(惠州)、惠州比亚迪电子
	东莞	HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣	电路板、垃圾焚烧	东莞科维环保、东莞美维电路、科伟环保电力、粤丰环保电力
主导型 (大于 50%)	佛山	HW39 含酚废物、HW11 精馏残渣	陶瓷	佛山市阳光陶瓷、三水新明珠建陶、高明贝斯特陶瓷
	肇庆	精 (蒸) 馏残渣、表面处理废物	陶瓷	肇庆市璟盛陶瓷、富强陶瓷、广东永圣陶瓷
	茂名	焚烧处置残渣		
	阳江	废水处理污泥	环保	阳江市科成环境科技、阳西海滨电力
	南宁	焚烧处置残渣	垃圾焚烧	南宁市三峰能源
	贵港	飞灰	垃圾焚烧	广西贵港北控水务
	贺州	废酸	钛白粉、电子	中国有色集团 (广西) 平桂飞碟股份有限公司钛白粉厂、贺州市桂东电子科技
	防城港	有色金属冶炼废物	有色金属冶炼	广西盛隆冶金、广西金川有色
	玉林		不锈钢卷板	广西中金金属科技
	百色	废酸	钛白粉	广西蓝星大华化工
	河池	有色金属冶炼废物(HW48)	铅锌冶炼	南丹县南方有色金属
	来宾	有色金属冶炼废物(HW48)	锡冶炼	来宾华锡冶炼有限公司
	三亚	飞灰	垃圾焚烧	三亚市生活垃圾焚烧发电厂

资料来源: 各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

在偏好型和主导型城市中，产废量占比较大的企业值得重点关注。华南地区主导型城市主要分别在广西，如南宁、贺州、防城港等。年产废大于1万吨的企业及占城市总产量比例较高的企业有来宾华锡冶炼有限公司（56%）、河池南丹县南方有色金属有限责任公司（77%）、百色广西蓝星大华化工有限责任公司（95%）等。

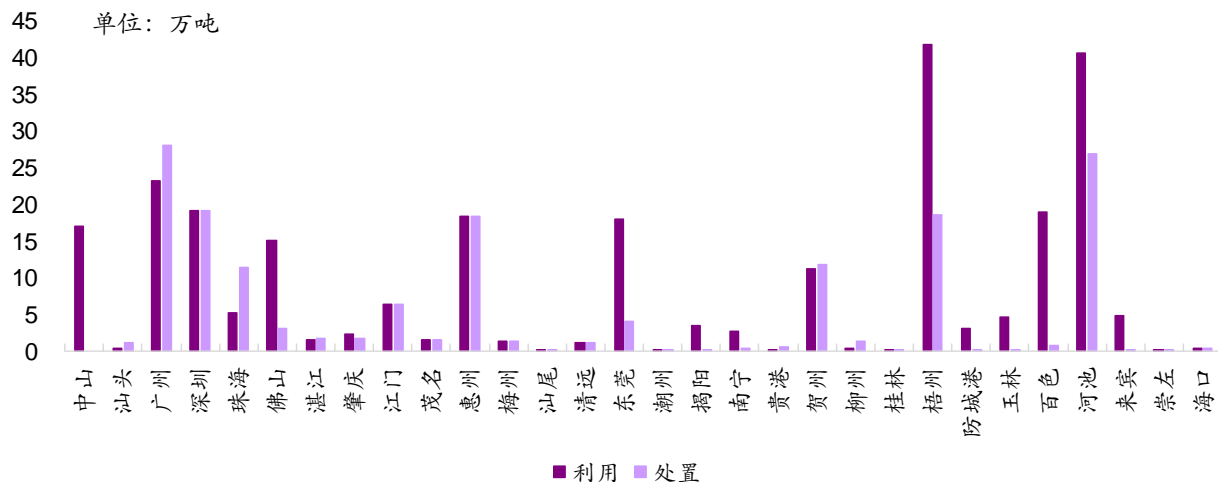
表 7：华南地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例

城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总 产量比例	城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总产 量比例
广州	鞍钢联众（广州）不锈钢有限公司	11.13	19.91%	东莞	东莞科维环保投资有限公司	1.94	6.77%
	中国石油化工股份有限公司广州分公司	7.26	12.99%		东莞美维电路有限公司	1.69	5.92%
	广州造纸股份有限公司	6.05	10.82%		东莞市科伟环保电力有限公司	1.60	5.60%
	名幸电子（广州南沙）有限公司	3.21	5.74%		东莞粤丰环保电力有限公司	1.58	5.54%
	广州永兴环保能源有限公司二分厂	2.74	4.90%		东莞市东实新能源有限公司	1.56	5.44%
深圳	深圳市华星光电技术有限公司	2.73	7.84%	南宁	南宁市三峰能源有限公司	2.41	78.19%
	深南电路股份有限公司龙岗分公司	1.79	5.13%	贺州	中国有色集团（广西）平桂飞碟股份有限公司钛白粉厂	12.56	53.73%
	富泰华工业(深圳)有限公司	1.52	4.37%		广西贺州市桂东电子科技有限公司	10.44	44.67%
	富葵精密组件(深圳)有限公司	1.38	3.97%	防城港	广西盛隆冶金有限公司	1.78	49.51%
	联能科技(深圳)有限公司	1.10	3.15%		广西金川有色金属有限公司	1.56	43.29%
江门	江门崇达电器技术有限公司	2.60	12.04%	玉林	广西中金金属科技股份有限公司	4.54	92.53%
	江门市东江环保技术有限公司	1.26	5.83%	百色	广西蓝星大华化工有限责任公司	18.94	94.97%
	恩平市全圣套瓷有限公司	1.13	5.23%	河池	南丹县南方有色金属有限责任公司	51.97	77.33%
	广东百强陶瓷有限公司	1.11	5.14%		广西南丹南方金属有限公司	8.01	11.92%
	开平依利安达电子有限公司	1.02	4.72%		南丹县吉朗钢业有限公司	6.46	9.61%
惠州	中海壳牌石油化工有限公司	12.99	35.22%	来宾	来宾华锡冶炼有限公司	4.50	55.75%
	华通电脑(惠州)有限公司	2.66	7.20%		湛江	湛江市粤丰环保电力有限公司	1.16
	惠州比亚迪电子有限公司	2.65	7.18%				
	中海油惠州石化有限公司	1.35	3.65%				

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

华南地区呈现鲜明的产业主导性。广东省通信设备、计算机及其他电子设备制造业发达，同时其他行业也有发展，因此多为偏好型城市，且城市间危废产量差距不大。而广西省有色金属冶炼产业发达，如来宾的锡冶炼、河池的铅锌冶炼、百色的钛白粉产业，龙头公司危废产量占城市危废总产量均超过50%。

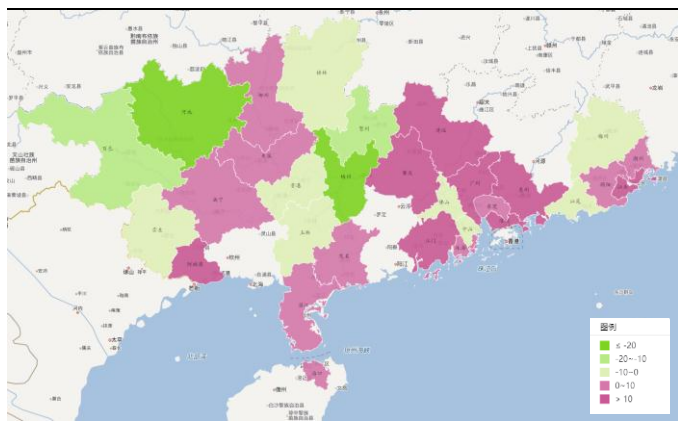
图 41：华南地区各城市危废利用和处置量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》；数据年份：2017 年

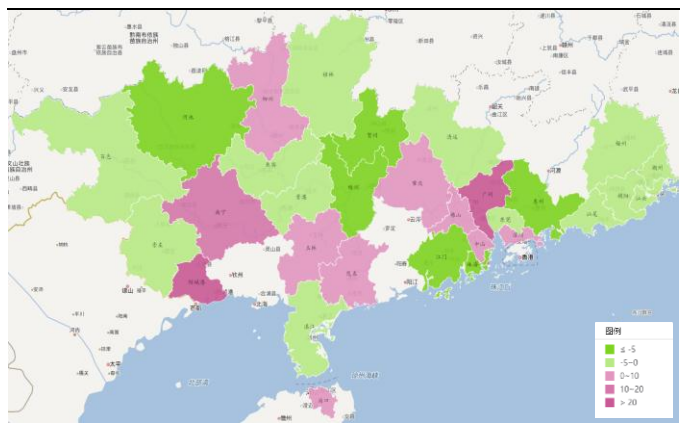
广东省利用能力严重过剩，处置能力缺乏；广西城市间差别较大。可能原因在于通信设备、计算机及其他电子设备制造业所产生的危废利用价值较高，资源化产能自发建设较多，而无害化产能建设相对滞后。而广西多数城市危废种类较为单一，产废量巨大，而工业总产值却不高。城市间产能的差别可能与具体冶炼金属种类有关。

图 42：危废综合利用能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年

图 43：危废无害化处置能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年

## 2.5、华中地区：有色金属冶炼、化学制品

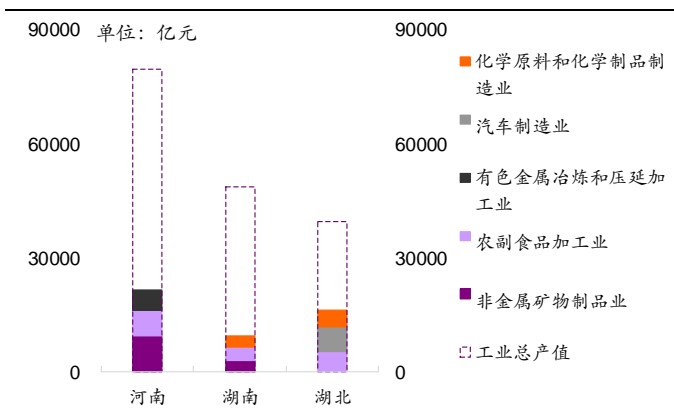
华中地区包括河南、湖南、湖北三省。

从全行业来看，河南、湖南、湖北优势产业分别为非金属矿物制品业、农副产品加工业和汽车制造业。

从危废产量前8种行业来看，各省产业分布较为均匀。整体来看，有色金属冶炼和压延加工业、黑色金属冶炼和压延加工业和化学原料和化学制品制造业处于优势地位。

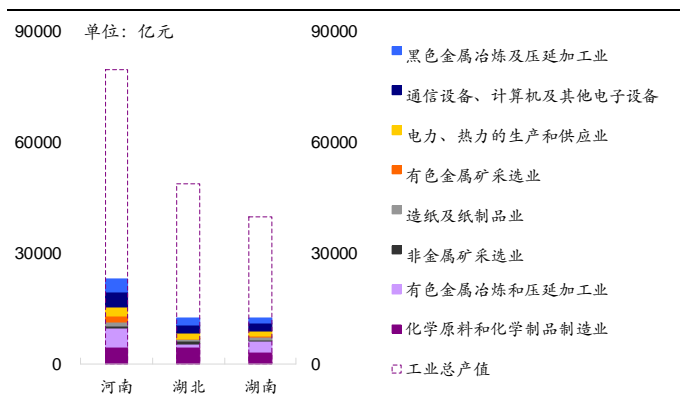
因此，我们认为华中地区危废种类较为复杂，建议关注有色金属冶炼和压延加工业及化学原料和化学制品制造业所产生的危废，如有色金属冶炼废物、废碱等。

图 44：华中各省市工业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016年

图 45：华中各省市危废相关行业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016年

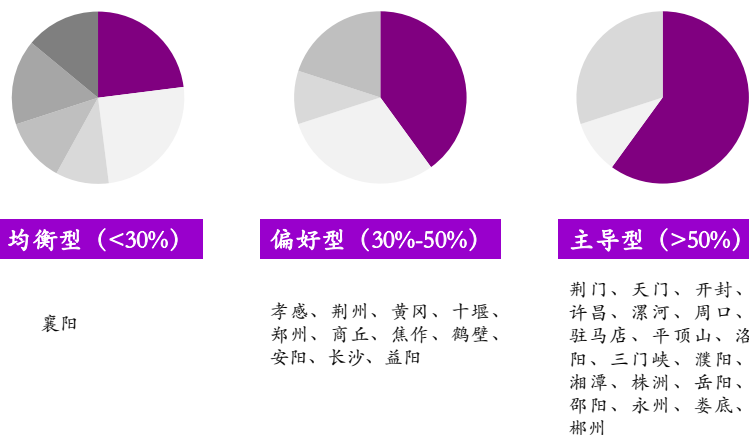
危废产生集中度分类：

均衡型：襄阳；

偏好型：孝感、荆州、黄冈、十堰、郑州、商丘、焦作、鹤壁、安阳、长沙、益阳；

主导型：荆门、天门、开封、许昌、漯河、周口、驻马店、平顶山、洛阳、三门峡、濮阳、湘潭、株洲、岳阳、邵阳、永州、娄底、郴州。

图 46：危废产生集中度分类



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

表 8：华中地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表代表产业、企业

类型	城市	主要危废种类	代表产业	代表公司
均衡型 (<30%)	襄阳	HW48 有色金属冶炼废物、HW34 废酸	冶金、化工、磷肥	湖北金洋冶金、襄阳泽东化工集团、嘉施利(宜城)化肥
	孝感	焚烧处置残渣、废酸	环保、磷肥	湖北东江环保有限公司、湖北省黄麦岭磷化工
偏好型 (30%-50%)	荆州	废矿物油、染料涂料废物	染料、磷肥	湖北楚源高科技集团、嘉施利(荆州)化肥
	黄冈	HW02 医疗废物、HW11 精(蒸)馏残渣		
	十堰	HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW34 废酸	汽车	东风汽车
	郑州	HW11 精(蒸)馏残渣、HW49 其他危险废物		河南中美铝业、广州风神汽车
	商丘	废乳化液、蒸馏残渣、废有机溶液	电子、制药	商丘金振源电子科技、上海现代哈森(商丘)药业、商丘阳光铝材
	焦作	废酸、废碱	硅化工	河南尚宇新能源、昊华宇航化工
	鹤壁	煤焦油、杂醇油	煤化工、电子	鹤壁煤电、富准精密电子
	安阳	煤焦油、收尘灰	焦化、陶瓷	安阳钢铁、河南利源煤焦集团、河南鑫磊能源
	长沙	其他废物、染料、涂料废物、废矿物油及含矿物油废物	垃圾焚烧、染料	湖南瀚洋环保、湖南湘西关西涂料
	益阳	含铜废物、砷碱渣	电子、有色冶炼	湖南益阳奥斯康科技、安化渣滓溪矿业、安化县奎溪铝业
	主导型 (大于 50%)	荆门	废酸	化工、磷肥
天门		医药废物	制药	湖北益泰药业、湖北中佳合成制药
开封		焚烧处置残渣	垃圾焚烧	河南艾瑞环保
许昌		废焦油、脱硫废液	焦化	中国平煤神马集团许昌首山焦化
漯河		废矿物油、水混合物或乳化液	五金、化工	漯河建泰精密科技、河南金大地化工
周口		精馏残渣	制药	郸城巨鑫生物科技
驻马店		精馏残渣	制药	天方药业
平顶山		精馏残渣	尼龙化纤	中国平煤神马集团尼龙科技
洛阳		HW33 氰化尾渣	黄金	洛宁紫金黄金、中金嵩县嵩原黄金
三门峡		HW33 氰化尾渣	黄金	灵宝市黄金股份、河南中原黄金冶炼
濮阳		HW34 废酸、HW31 含铅废物	化工、铅蓄电池	河南龙润能源、天能集团(河南)
湘潭		湘钢瓦斯泥	钢铁	湘潭钢铁集团
株洲		有色金属冶炼废物、表面处理废物(水)	有色金属冶炼	株洲冶炼集团
岳阳		废碱	造纸、石化	岳阳林纸、中石化巴陵石化分公司、中石油巴陵/长岭分公司
邵阳		造纸制浆废碱	造纸	绥宁联合造纸
永州		有色金属冶炼废物	有色金属冶炼	福嘉综环科技股份有限公司
娄底		含铅废物	钢铁	湖南华菱涟源钢铁、冷水江钢铁
郴州		有色金属冶炼废物	有色金属冶炼	湖南省桂阳银星有色、湖南宇腾有色

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

华中地区主导型城市较多。产废量占城市危废产量比重比较大的企业有许昌中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司(71%)、平顶山中国平煤神马集团尼龙科技有限公司(72%)、株洲冶炼集团股份有限公司(92%)、邵阳绥宁联合造纸有限公司(100%)、永州福嘉综环科技股份有限公司(91%)。

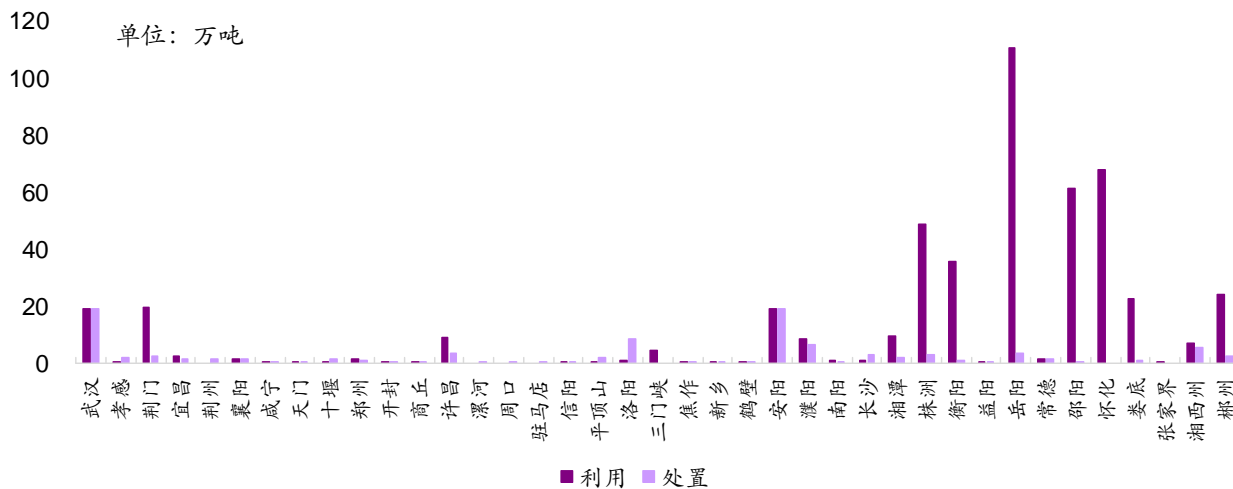
表 9：华中地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例

城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总 产量比例	城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总 产量比例
许昌	中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司	9.02	70.58%	濮阳	河南龙润能源科技有限公司	4.44	41.89%
	许昌天健热电有限公司	3.29	25.74%		天能集团（河南）能源科技有限公司	2.58	24.34%
平顶山	中国平煤神马集团尼龙科技有限公司	1.55	72.09%		范县诚信石化有限公司	1.66	15.66%
洛阳	洛宁紫金黄金冶炼有限公司	8.38	53.44%		濮阳市盛源石油化工（集团）有限公司	1.17	11.04%
	中金嵩县嵩原黄金冶炼有限公司	2.57	16.39%	株洲冶炼集团股份有限公司	43.68	91.80%	
	中国石油化工股份有限公司洛阳分公司	1.72	10.97%	中国航发南方工业有限公司	1.95	4.10%	
三门峡	灵宝市黄金股份公司冶炼分公司	14.23	33.23%	岳阳	岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司	26.49	23.22%
	灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司	9.53	22.26%		中国石化集团资产管理有限公司巴陵石化分公司	17.21	15.09%
	河南中原黄金冶炼厂有限责任公司	5.90	13.78%	邵阳	绥宁联合造纸有限公司	61.50	99.71%
	河南省煤气（集团）有限责任公司义马气化厂	2.72	6.35%	永州	福嘉综环科技股份有限公司	2.73	91.00%
	灵宝市新凌铅业有限责任公司	2.47	5.77%	娄底	湖南华菱涟源钢铁有限公司	13.20	55.09%
安阳	安阳钢铁集团有限责任公司	11.31	29.75%		冷水江钢铁有限责任公司	3.39	14.15%
	河南利源煤焦集团有限公司（南厂）	6.92	18.20%		湖南煤化新能源有限公司	2.63	10.98%
	河南鑫磊能源有限公司	3.12	8.21%	孝感	湖北东江环保有限公司	1.24	46.49%
	河南省顺成集团煤焦有限公司	3.08	8.10%	荆州	湖北楚源高科技集团股份有限公司	1.82	49.73%
	安阳市豫北金铅有限责任公司	2.10	5.52%	襄阳	湖北金洋冶金股份有限公司	1.34	24.77%

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017 年

华中地区危废产量大市集中于湖南，且以资源化利用为主。如岳阳、邵阳均为造纸主导型城市，造纸废碱占城市危废总产量比例高达 94%和 100%，且全部实现资源化利用。而株洲、郴州则为有色金属冶炼产业主导型城市，危废大多实现资源化利用。

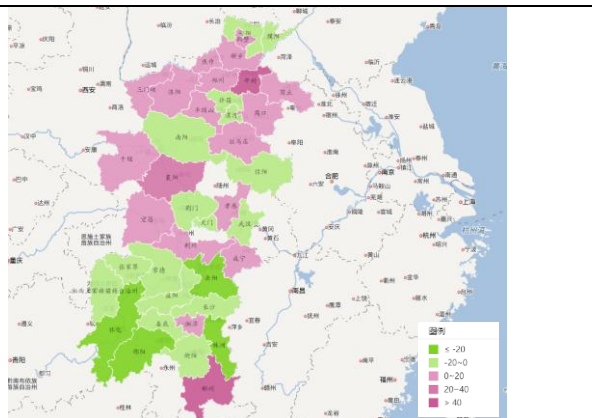
图 47：华中地区各城市危废利用和处置量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》；数据年份：2017年

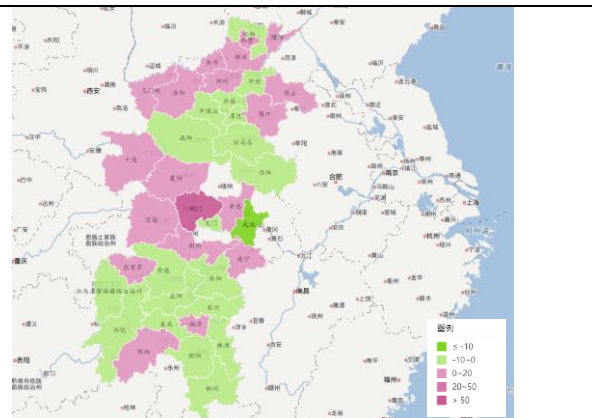
河南省利用产能过剩，处置产能短缺；湖北省整体平衡；湖南省利用产能短缺，利用产能短缺更多。从产能富余情况来看，河南省中部地区产能较为富余，南部地区产能普遍短缺。而湖北省则整体实现利用和处置产能匹配；而湖南省两种产能都处于短缺状态，尤其在岳阳、邵阳、株洲等主导型城市最为严重。短缺的主要原因在于，实际利用和处置量远大于核准产能。我们认为，深层次原因在于，企业内部处理的危废量较多，对外部处置产能的需求相对较小。

图 48：危废综合利用能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017年

图 49：危废无害化处置能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017年

## 2.6、西北地区：有色金属、黑色金属冶炼

西北地区包括宁夏、青海、陕西、甘肃、新疆五个省区。

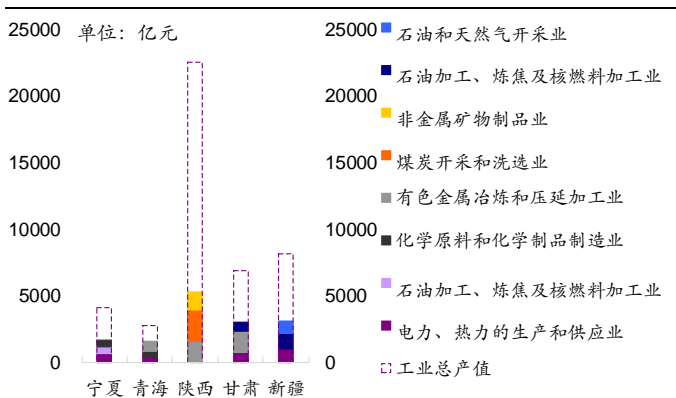


从全行业来看，宁夏、青海、陕西、甘肃、新疆的优势产业分别为电力、热力的生产和供应业、有色金属冶炼和压延加工业、煤炭开采和洗选业、有色金属冶炼和压延加工业和石油加工、炼焦及核燃料加工业。

从危废产量前8种行业来看，工业总产值较高的行业为有色金属冶炼和压延加工业（陕西、甘肃、青海）、黑色金属冶炼及压延加工业（陕西）、有色金属矿采选业（陕西）。

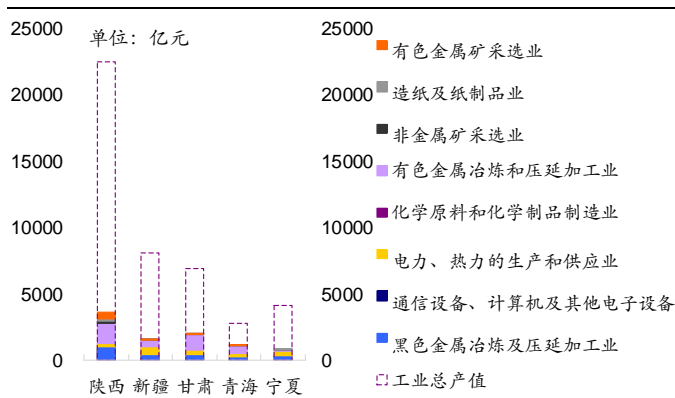
因此，我们认为西北地区应重点关注有色金属冶炼和压延加工业及黑色金属冶炼及压延加工业所产生的危废，如有色金属冶炼废物、废酸等。

图 50：西北各省市工业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

图 51：西北各省市危废相关行业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

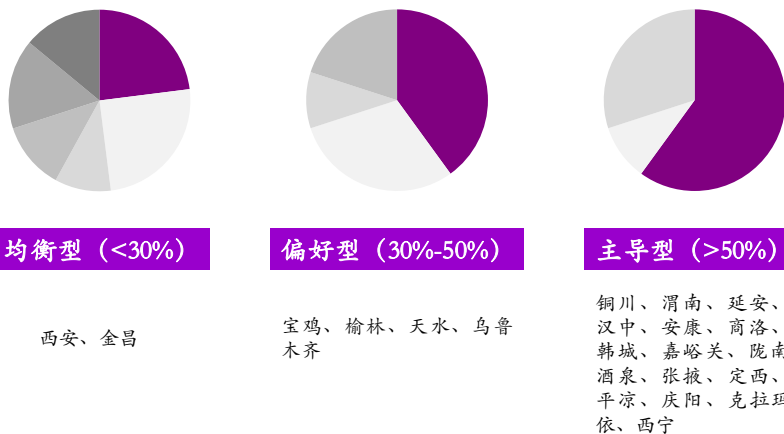
危废产生集中度分类：

均衡型：西安、金昌；

偏好型：宝鸡、榆林、天水、乌鲁木齐；

主导型：铜川、渭南、延安、汉中、安康、商洛、韩城、嘉峪关、陇南、酒泉、张掖、定西、平凉、庆阳、克拉玛依、西宁。

图 52：危废产生集中度分类



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

表 10：西北地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业

类型	城市	主要危废种类	代表产业	代表公司
均衡型 (<30%)	西安	HW17 表面处理废物、HW34 废酸	电子、飞机	三星(中国)半导体、西安飞机工业(集团)、信泰电子(西安)
	金昌	含铜废物、有色金属冶炼废物、含镍废物	有色冶金、化工	金川集团、甘肃瓮福化工
偏好型 (30%-50%)	宝鸡	HW48 有色金属冶炼废物、HW11 精(蒸)馏残渣	有色金属冶炼	东岭锌业、宝鸡华保家具
	榆林	废矿物油及含油废物、废碱	石油开采、能源化工	长庆油田分公司第五采油厂、陕西延长中煤榆林能源化工
	天水	废矿物油、含烃乳化液	机械	天水锻压机床(集团)、天水风动机械、中航天水飞机工业
	乌鲁木齐	HW48 有色金属冶炼废物、HW11 精(蒸)馏残渣、染料、涂料废物	石油开采、焦化、化工	中石油乌鲁木齐石化分公司、八一钢铁、新疆华泰重工
主导型 (大于 50%)	铜川	废矿物油及含油废物、废催化剂	发电、水泥	华能国际电力开发公司铜川照金电厂、陕西满意水泥有限责任公司
	渭南	精(蒸)馏残渣	焦化	陕西陕焦化工
	延安	废矿物油及含油废物	石油开采	延长油田吴起采油厂、志丹采油厂、杏子川采油厂
	汉中	有色金属冶炼废物	有色金属冶炼	汉中锌业
	安康	含钡废物		
	商洛	有色金属冶炼废物	锌冶炼	陕西锌业有限公司商洛炼锌厂
	韩城	精(蒸)馏残渣	煤化工	陕西龙门煤化工、陕西黑猫焦化
	嘉峪关	精蒸馏残渣	焦化	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司焦化厂
	陇南	冶炼废物	锌冶炼	甘肃厂坝有色金属有限责任公司成州锌冶炼厂、甘肃宝徽实业
	酒泉	医药废渣、废催化剂	制药、石化	甘肃祁连山药业、中石油玉门油田分公司炼油化工总厂
	张掖	铬渣	铬盐生产	甘肃锦世化工
	定西	氰化尾渣	黄金	甘肃招金贵金属
	平凉	精蒸(馏)残渣、废矿物油与含矿物油废物	煤化工、石油开采	甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司、中石化华北油气分公司
	庆阳	油泥	石油开采	长庆油田分公司第二、十、十一、十二采油厂、中石油庆阳石化分公司
	克拉玛依	废矿物油	石油开采	中石油新疆油田分公司重油开发公司、采油二厂、独山子石化分公司
西宁	有色金属冶炼废物	电解锌、电解铝	西部矿业股份有限公司锌业分公司、青海百和再生铝业、黄河鑫业、青海桥头铝电	

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

西北地区城市产业结构较为单一，以主导型城市为主。主要产业有：1) 石油和天然气开采，如延安、庆阳、克拉玛依；2) 有色冶炼，如汉中、商洛、陇南、西宁；3) 焦化及煤化工，如渭南、嘉峪关、韩城。产废量占所在城市产废量比例较大的企业有：汉中锌业有限责任公司(76%)、商洛陕西锌业有限公司商洛炼锌厂(85%)、嘉峪关甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司焦化厂(76%)、定西甘肃招金贵金属冶炼有限公司(96%)。

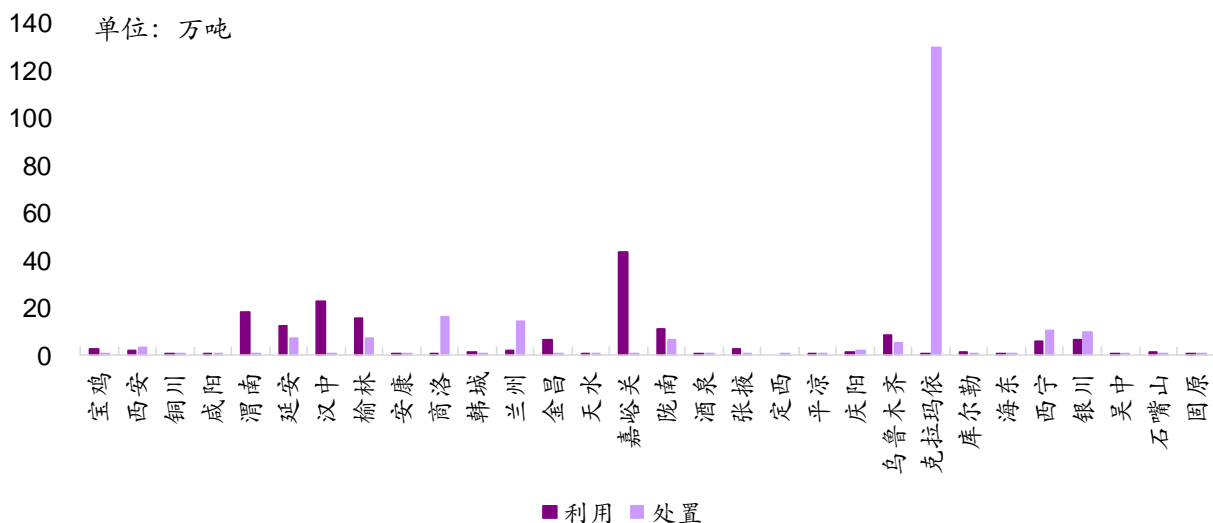
表 11：西北地区内年产量大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例

城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总产量比例	城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总产量比例
宝鸡	东岭锌业股份有限公司 (凤县)	1.08	29.19%	庆阳	长庆油田分公司第二采油厂	1.66	39.90%
汉中	汉中锌业有限责任公司	18.72	76.31%		中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司	8.70	50.49%
	汉中锌业特种材料有限公司	5.51	22.46%		宝钢集团新疆八一钢铁有限公司	6.44	37.38%
商洛	陕西锌业有限公司商洛炼锌厂	15.43	85.35%		新疆华泰重工有限责任公司	1.04	6.04%
	商洛比亚迪实业有限公司	1.15	9.26%	克拉玛依	中石油新疆油田分公司重油开发公司	43.26	32.98%
金昌	金川集团股份有限公司	5.48	69.99%		中石油新疆油田分公司采油二厂	29.84	22.75%
	甘肃瓮福化工有限责任公司	1.13	14.43%		中石油独山子石化分公司	20.27	15.45%
嘉峪关	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司焦化厂	38.34	76.25%		中石油新疆油田分公司采油一厂	12.30	9.38%
	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司不锈钢分公司	5.88	11.69%	中石油新疆油田分公司凤城油田作业区	7.39	5.63%	
	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司碳钢薄板厂	3.17	6.30%	西宁	西部矿业股份有限公司锌业分公司	7.20	34.93%
	甘肃东兴铝业嘉峪关分公司	1.23	2.45%		青海百和再生铝业有限责任公司	3.06	14.85%
陇南	甘肃厂坝有色金属有限责任公司成州锌冶炼厂	11.41	64.03%		黄河鑫业有限公司	1.74	8.44%
	甘肃宝徽实业集团锌冶公司	6.41	35.97%		青海桥头铝电股份有限公司	1.47	7.13%
张掖	甘肃锦世化工有限责任公司	3.08	93.62%	青海江仓能源发展有限责任公司	1.30	6.31%	
定西	甘肃招金贵金属冶炼有限公司	8.49	95.72%				

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017 年

根据可获得的城市情况，由于主导型城市产业结构和危废种类较为单一，因此城市中处置和利用相差悬殊。渭南、嘉峪关、韩城、汉中等城市基本以利用为主，而克拉玛依、商洛、兰州则以处置为主。

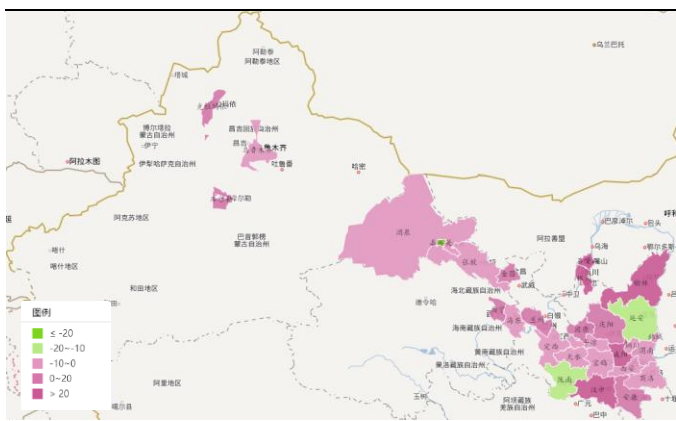
图 53：西北地区各城市危废利用和处置量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017 年

陕西整体产能过剩，甘肃、宁夏、新疆则利用产能过剩，处置产能不足。陕西北部以石油和天然气开采为主，南部有色冶炼发达，中部地区则以焦化、电子产业为主，整体上利用和处置产能均较为充足。甘肃北部以医药、石化产业为主，南部则为有色冶炼，整体上无害化处置产能较为稀缺。新疆地区克拉玛依危废产量在 120 万吨以上，主要是矿物油和废碱，公告显示以焚烧处置为主。

图 54：危废综合利用能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；  
单位：万吨；数据年份：2017 年

图 55：危废无害化处置能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；  
单位：万吨；数据年份：2017 年

## 2.7、西南地区：通信设备、电子设备、黑色金属冶炼

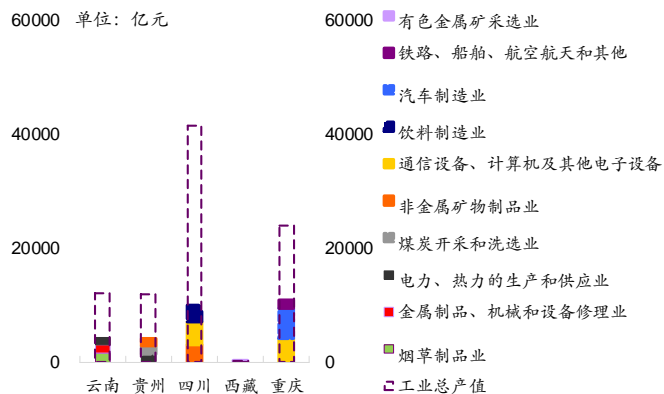
西南地区包括四川、贵州、云南、重庆、西藏五省区。

从全行业来看，四川、贵州、云南、重庆、西藏的优势产业分别为煤炭开采和洗选业、烟草制品业、汽车制造业、金属制品业。

从危废产量前 8 种行业来看，工业总产值较高的行业为通信设备、计算机及其他电子设备制造业（四川、重庆）和黑色金属冶炼及压延加工业（四川）。

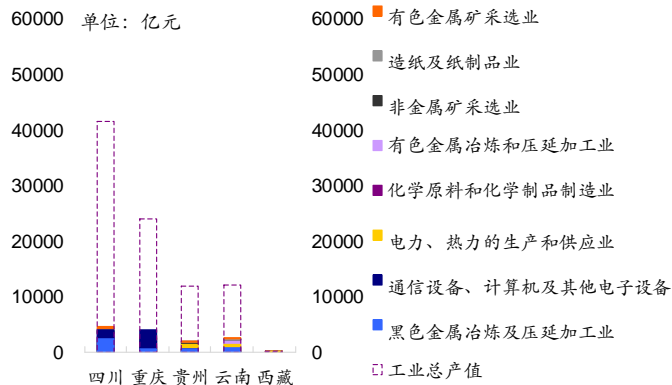
因此，我们认为西南地区应重点关注通信设备、计算机及其他电子设备制造业及黑色金属冶炼及压延加工业所产生的危废，如含铜废物、废酸等。此外，贵州、云南作为有色金属大省，工业总产值不高，但相关产业发达，也需要重点关注。

图 56：西南各省市工业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

图 57：西南各省市危废相关行业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

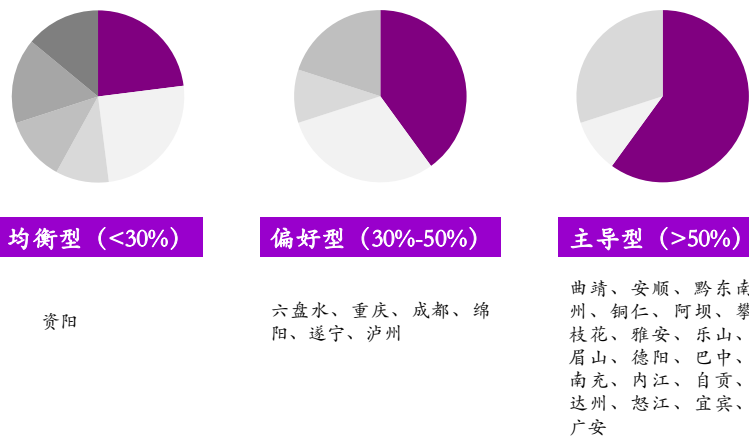
危废产生集中度分类：

均衡型：资阳；

偏好型：六盘水、重庆、成都、绵阳、遂宁、泸州；

主导型：曲靖、安顺、黔东南州、铜仁、阿坝、攀枝花、雅安、乐山、眉山、德阳、巴中、南充、内江、自贡、达州、怒江、宜宾、广安。

图 58：危废产生集中度分类



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

表 12：西南地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业

类型	城市	主要危废种类	代表产业	代表公司
均衡型 (<30%)	资阳	染料、涂料废物、表面处理废物、油水、烃/水混合物或乳化液	汽车、页岩气	四川南骏汽车集团、四川现代汽车、中石油蜀南气矿安岳采气作业区、四川相信制动系统
偏好型 (30%-50%)	六盘水	精（蒸）馏残渣	焦化	贵州省盘州市宏盛煤焦化、首钢水城钢铁（集团）
	重庆	废有机溶剂、含铬废物	化纤、铬盐生产	中国石化集团四川维尼纶厂、重庆民丰化工
	成都	HW18 焚烧处置残渣、HW17 表面处理废物	垃圾焚烧、电子	鸿富锦精密电子（成都）、中节能再生能源、九江环保发电、兴蓉万兴环保发电
	绵阳	含铬废物、废酸	化工	利尔化学、银河化学

	遂宁	表面处理废物、含铜废物	电路板、水处理	志超科技（遂宁）、遂宁富禹工业废水处理
	泸州	HW18 焚烧处置残渣、HW22 含铜废物	垃圾焚烧、有机硅	泸州兴泸环保、合盛硅业（泸州有限公司）
主导型 (大于 50%)	曲靖	有色金属冶炼废物	有色金属冶炼	云南驰宏锌锗股份有限公司曲靖分公司
	安顺	含钡废物	钡盐生产	贵州红星发展有限公司
	黔东南州	含钡废物	钡盐生产	中国昊华化工集团天柱化工
	铜仁	含钡废渣	有色金属冶炼	贵州红星发展大龙锰业
	阿坝	无机氟化物废物、含铬废物	黄金、硅铁	小金县金源矿业、汶川县三力铁合金
	攀枝花	废酸	钛白粉	攀枝花东方钛业、海峰鑫化工、钛海科技、兴中钛业、恒通钛业
	雅安	有色金属冶炼废渣	锌冶炼	四环锌锗、汉源四环锌锗、汉源县源富锌业
	乐山	含铅废物（电炉炼钢过程中的除尘灰）、精（蒸）馏残渣	炼钢、焦化	四川西南不锈钢、乐山金石焦化
	眉山	HW48 有色金属冶炼废物、HW17 表面处理废物	电解铝	博眉启明星铝业、启明星铝业、瑞能硅材料
	德阳	废酸	钛白粉	四川龙蟒钛业
	巴中	HW18 焚烧处置残渣	垃圾焚烧	巴中威澳环保发电
	南充	HW18 焚烧处置残渣	垃圾焚烧	中航工业南充可再生能源
	内江	精（蒸）馏残渣	焦化	内江市博威新宇化工有限公司
	自贡	焚烧处置残渣	垃圾焚烧	自贡能投华西环保发电
	达州	HW11 精（蒸）馏残渣		
	怒江	有色金属冶炼废渣	有色金属冶炼	
宜宾	废矿物油	天然气开采	中石油浙江油田分公司天然气勘探开发事业部、四川长宁天然气开发	
广安	焚烧处置残渣	垃圾焚烧	广安能投华西环保发电	

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所

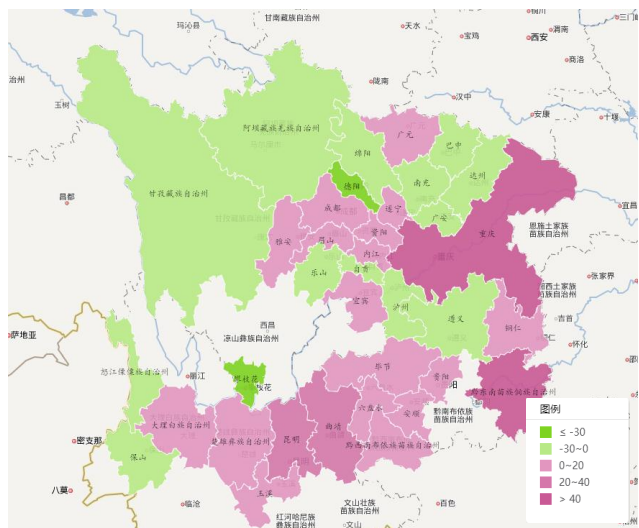
西南地区以主导型城市为主，多数城市产废量较小，且种类单一。主要产业有：1) 有色金属冶炼，如曲靖、铜仁、怒江、雅安、安顺；2) 钛白粉产业，如攀枝花、德阳。产废量占所在城市产废量比例较大的企业有：曲靖云南驰宏锌锗股份有限公司曲靖分公司（60%）、安顺贵州红星发展有限公司（83%）、黔东南州中国昊华化工集团天柱化工有限责任公司（98%）、铜仁贵州红星发展大龙锰业有限责任公司（87%）、德阳四川龙蟒钛业股份有限公司（95%）。

表 13：西南地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例

城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总 产量比例	城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总 产量比例
曲靖	云南驰宏锌锗股份有限公司曲靖分公司	30.63	60.35%	雅安	四环锌锗科技有限公司	7.19	34.88%
	昆明冶研新材料股份有限公司	8.90	17.54%		汉源四环锌锗科技有限公司	6.12	29.69%
	云南罗平锌电股份有限公司	5.37	10.58%		汉源县源富锌业有限公司	3.40	16.49%
	云南省陆良化工实业有限公司	2.08	4.10%		汉源俊磊科技有限公司	1.96	9.51%
	云南驰宏锌锗股份有限公司会泽冶炼分公司	1.10	2.17%	乐山	四川西南不锈钢有限责任公司	1.24	51.58%
安顺	贵州红星发展有限公司	16.33	83.03%	成都	鸿富锦精密电子（成都）有限公司	4.33	16.57%
	贵州宏泰化工有限责任公司	3.34	16.98%		成都中节能再生能源有限公司	4.18	16.00%
黔东南州	中国昊华化工集团天柱化工有限责	7.73	98.47%		成都九江环保发电有限公司	3.52	13.47%

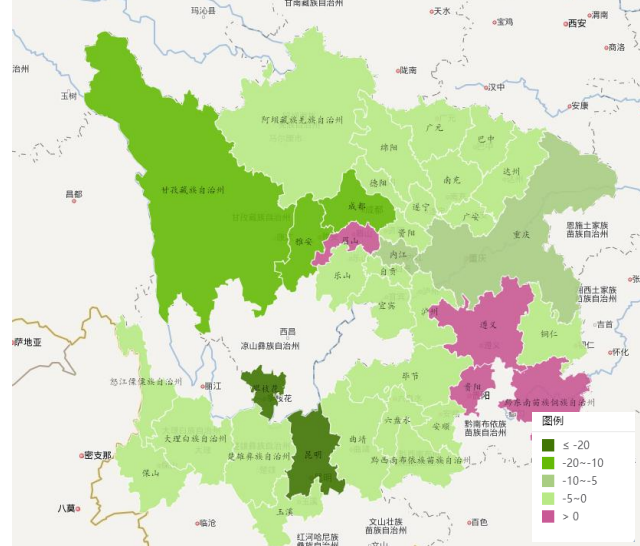


图 60：危废综合利用能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；  
单位：万吨；数据年份：2017 年

图 61：危废无害化处置能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；  
单位：万吨；数据年份：2017 年

## 2.8、东北地区：黑色金属冶炼、石油、炼焦及核燃料加工

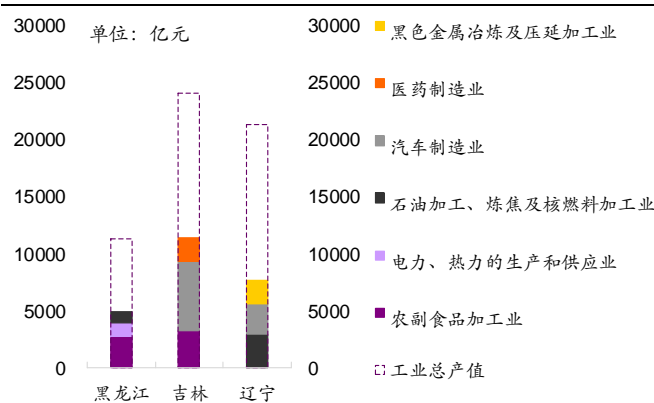
东北地区包括辽宁、吉林、黑龙江三省。

从全行业来看，辽宁、吉林、黑龙江的优势产业分别为石油加工、炼焦及核燃料加工业、汽车制造业和农副食品加工业。

从危废产量前 8 种行业来看，工业总产值较高的行业为黑色金属冶炼及压延加工业（辽宁）、电力、热力的生产和供应业（黑龙江）。

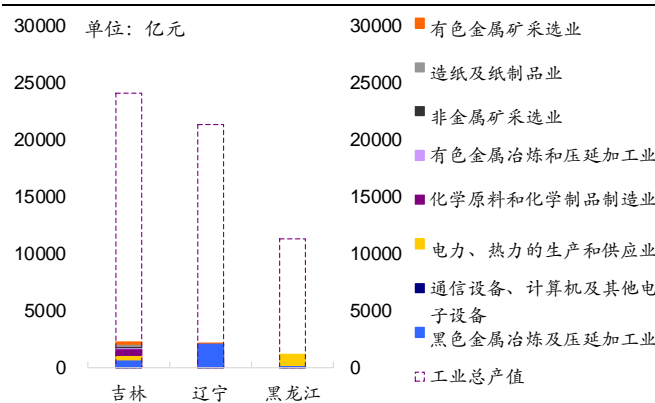
因此，我们认为东北地区应重点关注黑色金属冶炼及压延加工业和石油加工、炼焦及核燃料加工业所产生的危废，如废矿物油、蒸馏（精馏）残渣等。

图 62：东北各省市工业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

图 63：东北各省市危废相关行业总产值优势行业



资料来源：Wind；数据年份：2016 年

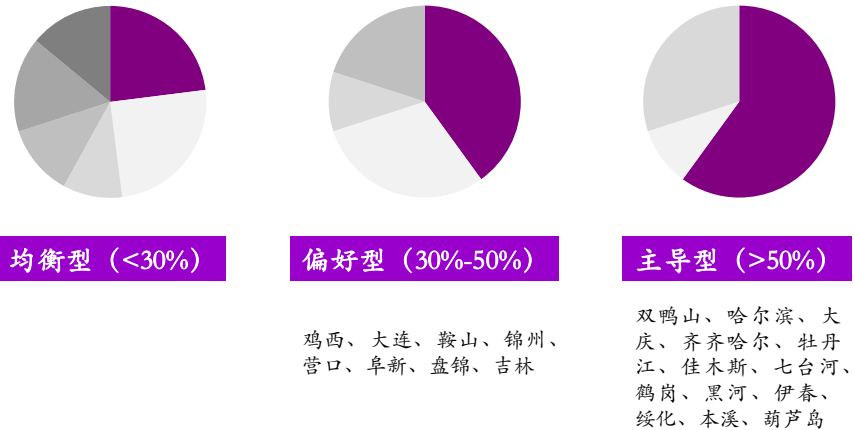


危废产生集中度分类：

偏好型：鸡西、大连、鞍山、锦州、营口、阜新、盘锦、吉林；

主导型：双鸭山、哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、七台河、鹤岗、黑河、伊春、绥化、本溪、葫芦岛。

图 64：危废产生集中度分类



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》、光大证券研究所

表 14：东北地区城市分类（均衡、偏好、主导）及代表产业、企业

类型	城市	主要危废种类	代表产业	代表公司
偏好型 (30%-50%)	鸡西	废酸、废碱	电力、焦化	大唐鸡西热电、鸡东北方焦化
	大连	HW08 废矿物油、HW49 其他废物	石化、环保	中石油大连石化分公司、大连西太平洋石油化工、大连建华污泥处理
	鞍山	废精(蒸)馏残渣	焦化	鞍钢股份
	锦州	废矿物油与含矿物油废物、含铬废物	石化、冶金	中石油锦州石化分公司、中信锦州金属股份
	营口	HW48 有色金属冶炼废物、HW08 废矿物油	电解铝、电子	营口忠旺铝业、宏群胜精密电子(营口)、振华石油控股
	阜新	废精(蒸)馏残渣、医药废物	医药、化工	富国(辽宁)汽车内饰、凯莱英医药化学(阜新)、金凯(辽宁)化工
	盘锦	HW08 废矿物油、HW34 废酸、废碱	石化	中石油辽河油田分公司、盘锦北方沥青燃料、北方华锦化学工业股份有限公司乙烯二公司
	吉林	有机氟化物废物、无机氟化物废物、废酸	石化、黄金	中石油吉林石化分公司丙烯腈厂、中国黄金集团夹皮沟矿业、吉林省鑫源黄金矿业
主导型 (大于 50%)	双鸭山	精(蒸)馏残渣	焦化	黑龙江省建龙化工有限公司
	哈尔滨	焚烧处置残渣	垃圾焚烧	哈尔滨市双琦环保
	大庆	废矿物油	石化、石油开采	大庆石化公司乙烯联合、大庆油田第一、二、四、六采油厂
	齐齐哈尔	精馏残渣	装备制造	中国第一重型机械股份公司
	牡丹江	精馏残渣	精细化工	牡丹江高新石油添加剂有限公司
	佳木斯	其他废物(HW49)	电子拆解	佳木斯龙江环保再生资源
	七台河	精(蒸)馏残渣	焦化	宝泰隆新材料、亿达信煤焦化
	鹤岗	废催化剂	煤化工	鹤岗市征楠煤化工、鹤岗万达化工
	黑河	废碱、废酸		
	伊春	废焦油渣、危废化学品	焦化	西林钢铁集团、铁力翔宇热电
	绥化	焚烧处置残渣、其他废物	垃圾焚烧、家电拆解	绥化市绿能新能源、黑龙江省中再生废旧家电拆解

	本溪	精(蒸)馏残渣	焦化	本钢板材焦化厂、本溪北营钢铁(集团)焦化厂
	葫芦岛	废冶炼渣、废矿物油与含矿物油废物	有色金属冶炼、石化	中冶葫芦岛有色金属、中石油锦西石化分公司、中海油天津分公司绥中36-1原油处理厂

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》、光大证券研究所

**东北地区无均衡型城市**，整体产业分为：1) 石化、化工，如大连、阜新、盘锦、吉林、大庆等；2) 煤、钢产业，如鸡西、鞍山、双鸭山、本溪、七台河、伊春等。产废量占所在城市产废量比例较大的企业有：双鸭山黑龙江省建龙化工有限公司(90%)、齐齐哈尔中国第一重型机械股份公司(72%)、鞍山鞍钢股份有限公司(95%)、葫芦岛中冶葫芦岛有色金属有限公司(68%)、吉林中石油吉林石化分公司丙烯腈厂(57%)等。

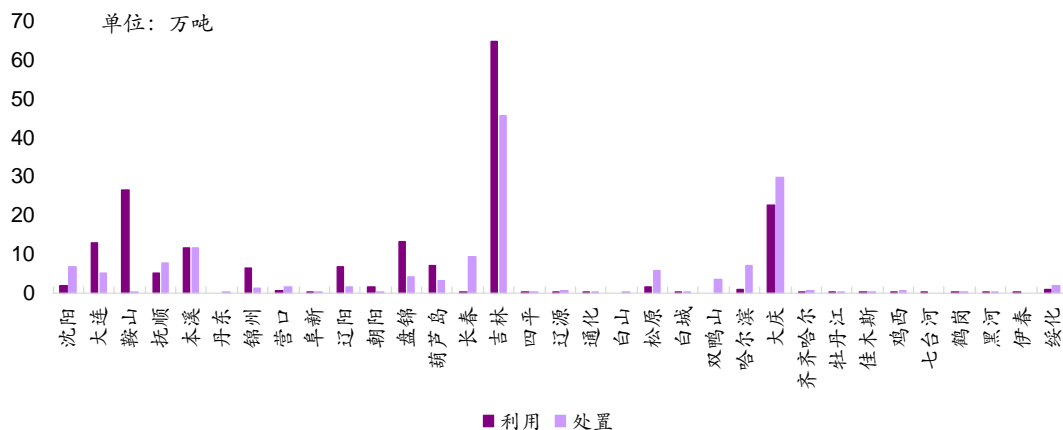
**表 15：东北地区内年产废大于 1 万吨的企业及占城市总产量比例**

城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总产量比例	城市	企业	危废产量 (万吨)	占城市总产量比例
双鸭山	黑龙江省建龙化工有限公司	1.64	90.09%	锦州	中国石油天然气股份有限公司锦州石化分公司	4.02	45.24%
哈尔滨	哈尔滨市双琦环保资源利用有限公司	3.50	61.75%		中信锦州金属股份有限公司	3.46	28.95%
大庆	大庆石化公司乙烯联合	22.64	43.37%	盘锦	中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	5.06	27.86%
	大庆油田有限责任公司第一采油厂	5.45	10.45%		盘锦北方沥青燃料有限公司	3.29	18.12%
	大庆油田有限责任公司第二采油厂	5.44	10.43%		北方华锦化学工业股份有限公司乙烯二公司	2.24	12.33%
	大庆油田有限责任公司第六采油厂	3.68	7.05%		盘锦浩业化工有限公司	2.22	12.22%
	大庆油田有限责任公司第四采油厂	3.64	6.98%		中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	1.58	8.70%
齐齐哈尔	中国第一重型机械股份公司	1.15	72.13%	葫芦岛	中冶葫芦岛有色金属有限公司	7.12	68.20%
绥化	绥化市绿能新能源有限公司	1.46	55.63%		中国石油天然气股份有限公司锦西石化分公司	1.63	15.61%
大连	中国石油天然气股份有限公司大连石化分公司	4.64	24.97%		中海油天津分公司绥中36-1原油处理厂	1.47	14.08%
	大连西太平洋石油化工有限公司	1.34	7.21%	吉林	中石油吉林石化分公司丙烯腈厂	85.30	57.34%
	大连建华污泥处理有限公司	1.33	7.16%		中国黄金集团夹皮沟矿业有限公司	12.84	8.63%
	逸盛大化石化有限公司	1.19	6.40%		吉林省鑫源黄金矿业有限公司	11.70	7.87%
	大连泰达环保有限公司	1.14	6.14%		桦甸市江东金桐矿业有限责任公司	7.10	4.77%
本溪	本钢板材股份有限公司焦化厂	14.54	62.06%	吉林市双嘉环保能源利用有限公司	6.51	4.38%	
	本溪北营钢铁(集团)股份有限公司焦化厂	8.44	36.02%	鞍山	鞍钢股份有限公司	25.82	95.24%

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》、光大证券研究所；数据年份：2017年

**东北地区产废量较为集中**，吉林、大连、大庆、沈阳、鞍山等重工业城市产生了大部分危废。大连、盘锦、吉林、大庆等作为石化主导城市，危废种类以废矿物油为主，主要处理方式综合利用；鞍山市危废产量中废精(蒸)馏残渣占比94%，基本来自鞍钢股份有限公司，主要处理方式综合利用；本溪市危废产量中废精(蒸)馏残渣占比98%，主要来源为本钢股份配套焦化厂，主要处理方式处置。

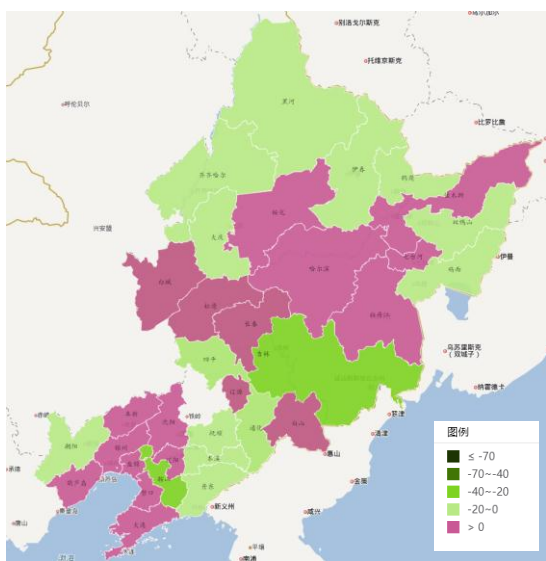
图 65：东北地区各城市危废利用和处置量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017 年

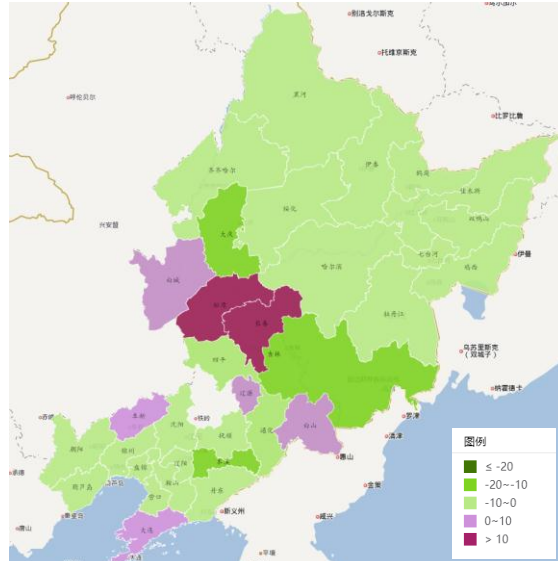
整体来看，东北地区利用能力富余，处置能力普遍不足。辽宁地区利用产能最为丰富，基本实现每个市都有富余，吉林省其次，黑龙江则利用和处置能力双不足。其中吉林、鞍山利用能力缺口在 20-40 万吨级别，吉林、大庆、本溪处置能力缺口在 10-20 万吨级别。

图 66：危废综合利用能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年

图 67：危废无害化处置能力富余量



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，各省环保厅；单位：万吨；数据年份：2017 年

### 3、环保加严关注产废大户处置情况

#### 3.1、从城市视角看危废处置偏好

以危废利用量-处置量为指标画图，可以看出全国城市中综合利用量大于处置量的城市分布。

可以看出，综合利用为主的城市在湖南-贵州-云南一带分布较多。原因在于这些地区为我国有色金属储量较大省，以株洲、曲靖、怒江、安顺等城市为代表，有色金属冶炼废物占比较大，一般综合利用率较高。

而东部沿海地区，山东-江苏-浙江一带则以无害化处置为主。原因在于，该地区化工、制药等行业发达，危废再利用程度低，一般依靠焚烧。

图 68：全国城市危废处理方式倾向性对比



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年  
注：≤0 代表无害化处置量居多，>0 代表综合利用量居多。

以危废年产量为纵坐标，危废种类集中度（CR3）为横坐标，可以将全国城市分为四类。

**高度发达型：**相关产业发达，产废量高，且产业结构较为完整，危废种类较为分散，以苏州、南通、广州等城市为代表。

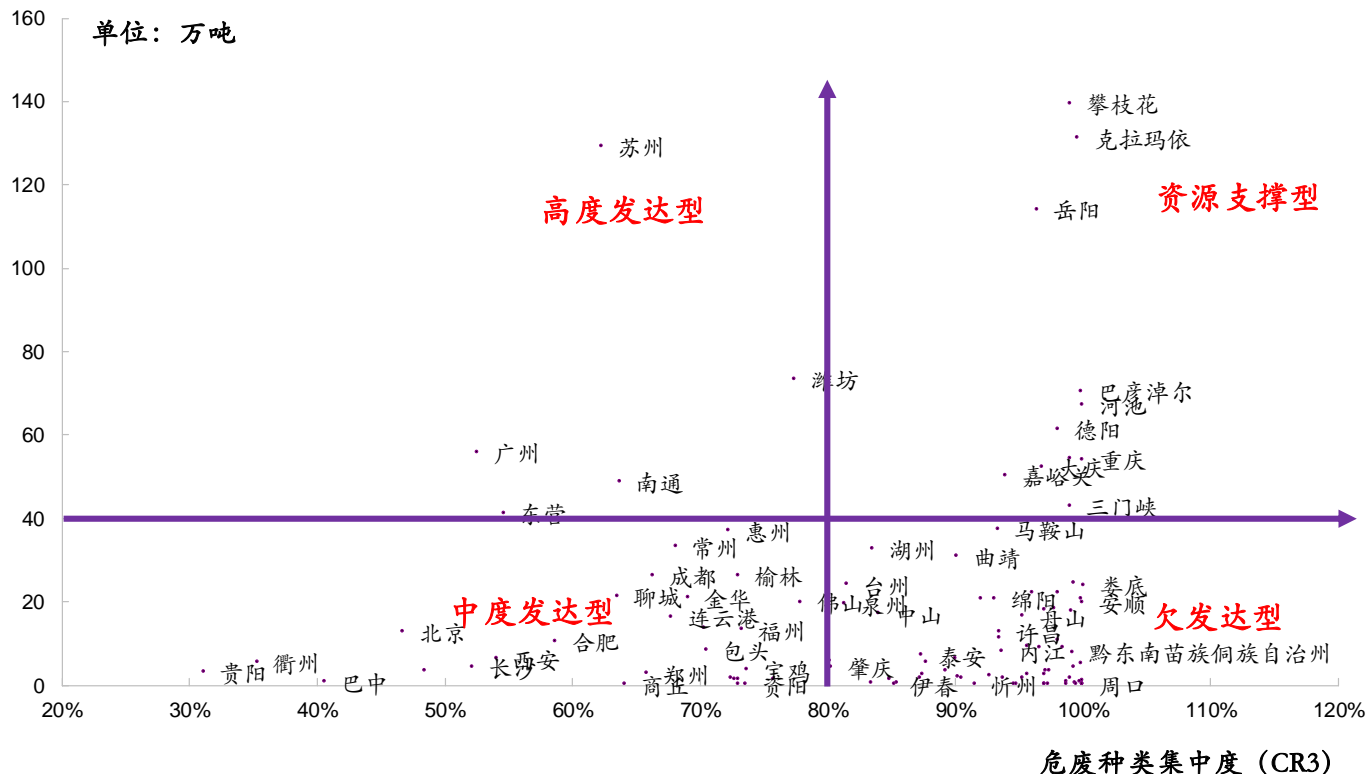
**资源支撑型：**产业结构单一，主要依靠先天自然资源发展，因此危废种类单一，集中度较高，同时产业规模较大，产废量较高，以攀枝花、克拉玛依等城市为代表。

**中度发达型：**此类城市具备完整的产业结构，因此危废种类较为分散，集中度低，同时相关产业规模不大，产废量维持在中等水平。（注：中度发达指危废相关产业，不代表城市整体发展水平）以合肥、长沙、郑州等省会城市为代表。

**欠发达型：**此类城市又分为两类，一是具备优势产业，但规模较小，因此产废量低、集中度高；二是不具备优势产业，通常产废大户为垃圾焚烧发电厂、

火电厂等基础产业。前者以曲靖、安顺等城市为代表，后者以自贡、巴中等城市为代表。

图 69：全国城市危废产量与危废种类集中度分布



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》、光大证券研究所；数据年份：2017年

### 3.2、从产废大户纵览危废产生量

我国黄金冶炼行业产废大户主要分布于山东、河南、吉林三省，内蒙古及甘肃亦有少量分布。其中山东省以烟台为中心，烟台市 2017 年工业危险废物产生量 10 万吨以上企业 6 家，其中五家为黄金冶炼行业，分别为招金矿业股份有限公司金翅岭金矿（50 万吨）、山东黄金冶炼有限公司（44 万吨）、山东国大黄金股份有限公司（31 万吨）、中矿金业股份有限公司（23 万吨）、山东恒邦冶炼股份有限公司（19 万吨），主要危险废物为黄金冶炼氰化尾渣。

图 70: 黄金冶炼行业产废大户全国分布



城市	黄金冶炼	产量/万吨
烟台	招金矿业股份有限公司金翅岭金矿	49.92
烟台	山东黄金冶炼有限公司	43.70
烟台	山东国大黄金股份有限公司	31.10
烟台	中矿金业股份有限公司	22.98
临沂	山东黄金归来庄矿业有限公司	20.98
青岛	山东黄金矿业(鑫汇)有限公司	1.49
三门峡	灵宝市黄金股份公司冶炼分公司	14.23
三门峡	河南中原黄金冶炼厂有限责任公司	5.90
三门峡	灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司	9.53
洛阳	洛宁紫金黄金冶炼有限公司	8.38
洛阳	中金嵩县嵩原黄金冶炼有限公司	2.57
丽水	浙江省遂昌金矿有限公司	4.47
吉林市	中国黄金集团夹皮沟矿业有限公司	12.84
吉林市	吉林省鑫源黄金矿业有限公司	11.70
吉林市	桦甸市江东金铜矿业有限公司	7.10
定西	甘肃招金贵金属冶炼有限公司	8.49
巴彦淖尔	巴彦淖尔紫金有色金属有限公司	30.84

资料来源: 各城市《固体废物污染环境防治信息》, 光大证券研究所; 数据年份: 2017 年

我国焦化行业产废大户主要分布于华北地区, 可分为两类: 一是独立焦化企业, 主要分布于山东、山西等地, 如中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司(9 万吨)、河北中煤旭阳焦化有限公司(1 万吨)等; 二是钢铁企业自建焦化厂, 主要分布于本溪、鞍山、安阳等地, 如本钢板材股份有限公司焦化厂(15 万吨)、鞍钢股份有限公司(26 万吨)、安阳钢铁集团有限责任公司(11 万吨)等。整体来看, 钢铁企业自建焦化厂规模大于独立焦化厂。

图 71: 焦化行业产废大户全国分布



城市	焦化	产量/万吨
运城	山西阳光焦化集团股份有限公司	1.60
许昌	中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司	9.02
徐州	徐州伟天化工有限公司	5.92
徐州	江苏沂州煤焦化有限公司	3.78
徐州	徐州华裕煤气有限公司	2.50
邢台	河北中煤旭阳焦化有限公司	1.02
泰安	新泰正大焦化有限公司	3.22
太原	山西美锦焦化有限公司	1.16
太原	山西美锦煤焦化有限公司	1.01
娄底	湖南煤化新能源有限公司	2.63
临沂	临沂恒昌焦化股份有限公司	5.55
鄂尔多斯	神华蒙西煤化股份有限公司焦化二厂	1.25
安阳	河南利源煤焦集团有限公司(南厂)	6.92
安阳	河南鑫磊能源有限公司	3.12
安阳	河南省顺成集团煤焦有限公司	3.08
太原	山西太钢不锈钢股份有限公司	1.11
庆阳	宝钢集团新疆八一钢铁有限公司	6.44
马鞍山	马钢股份公司煤焦化公司	1.16
嘉峪关	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司焦化厂	38.34
本溪	本钢板材股份有限公司焦化厂	14.54
本溪	本溪北营钢铁(集团)股份有限公司焦化厂	8.44
鞍山	鞍钢股份有限公司	25.82
安阳	安阳钢铁集团有限责任公司	11.31

资料来源: 各城市《固体废物污染环境防治信息》, 光大证券研究所; 数据年份: 2017 年

煤化工行业主要分布于内蒙古、山东、河南等地。总体来看，行业分布较为集中，且规模较小。除中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司（47万吨）以外，其余企业年危废产量均在10万吨以下。

图 72：煤化工行业产废大户全国分布



城市	煤化工	产量/万吨
鄂尔多斯	中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司	46.91
阿拉善盟	内蒙古庆华集团庆华煤化工有限责任公司	8.67
聊城	聊城煤武新材料科技有限公司	2.99
聊城	城煤泗新材料科技有限公司	2.77
三门峡	河南省煤气(集团)有限责任公司义马气化厂	2.72
运城	山西阳煤丰喜化工有限公司	2.26
平顶山	中国平煤神马集团尼龙科技有限公司	1.55

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

制药行业普遍产废量较小，进入城市发布名单（前10名或前5名）的企业较少。纳入统计的企业中，除内蒙古联邦制药(内蒙古)有限公司（25万吨）、呼伦贝尔北方药业有限公司（7.7万吨）以外，其余企业年危废产量均在1万吨左右。

图 73：制药行业产废大户全国分布

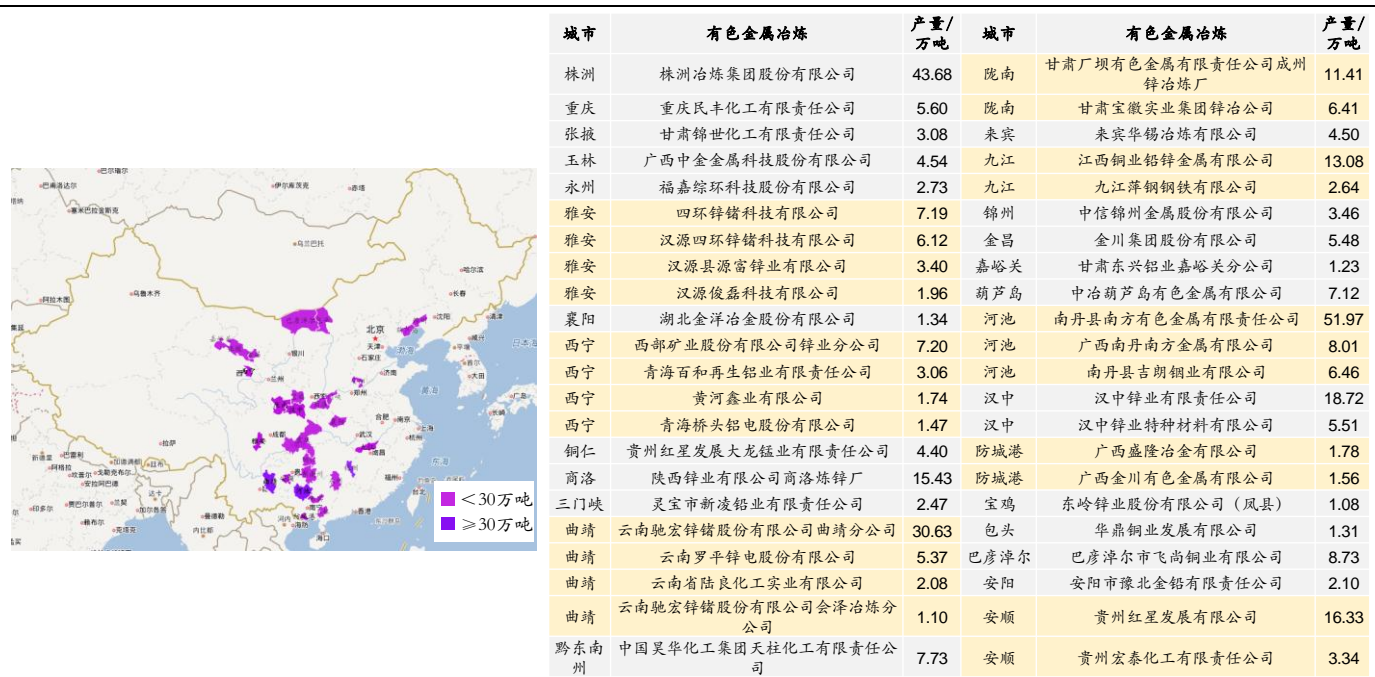


城市	制药	产量/万吨
巴彦淖尔	联邦制药(内蒙古)有限公司	25.00
呼伦贝尔	呼伦贝尔北方药业有限公司	7.70
台州	浙江华海天诚药业有限公司	1.74
大同	国药集团大同市威奇达中抗制药有限公司	1.48
济南	齐鲁天和惠世制药有限公司	1.43
南通	江苏宝众宝达药业有限公司	1.38

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

有色金属冶炼大户主要分布于西部地区。从湖南、贵州、广西、云南、四川到陕西、甘肃、内蒙古均有广泛分布。其中产废量较大的企业有株洲冶炼集团股份有限公司（44 万吨）、陕西锌业有限公司商洛炼锌厂（15 万吨）、云南驰宏锌锗股份有限公司曲靖分公司（31 万吨）、南丹县南方有色金属有限责任公司（52 万吨）、汉中锌业有限责任公司（19 万吨）、贵州红星发展有限公司（16 万吨）。在雅安、安顺、铜仁、曲靖等城市，有色金属冶炼行业占据主导地位。

图 74：有色金属冶炼行业产废大户全国分布

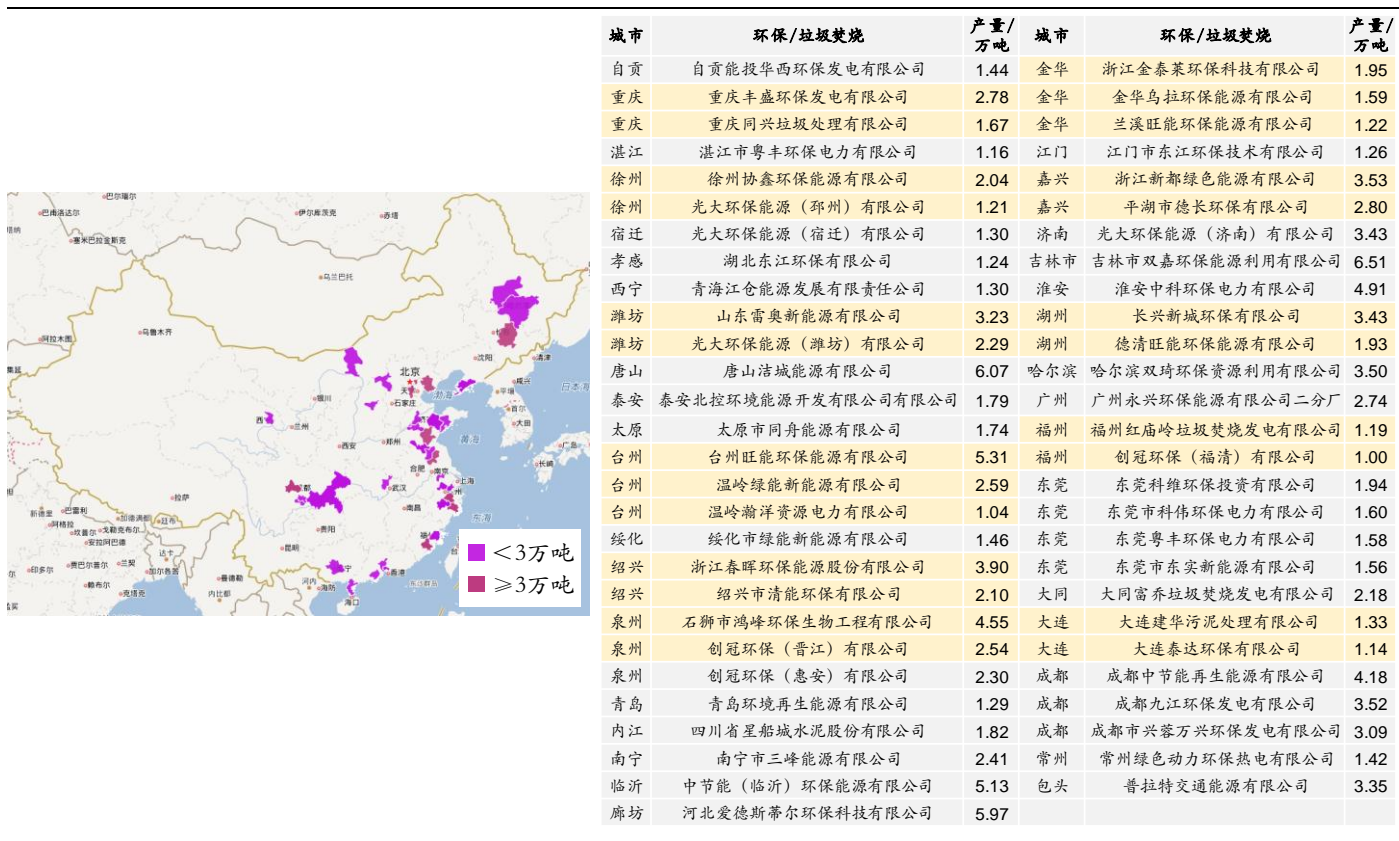


资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017 年

垃圾焚烧行业产废大户主要分布于东部沿海地区。原因在于东部地区人口密集，城市规模较大，配套垃圾焚烧企业规模同样较大。另一方面，垃圾焚烧行业作为城市基础设施配套，在各个城市分布较为均匀。若垃圾焚烧残渣进入城市主要危废种类，则从侧面反映出该市缺乏其他优势产业（危废相关行业），如潍坊、台州、绍兴、金华等地。一般来讲，垃圾焚烧发电厂单厂危废年产量在 2-5 万吨之间。



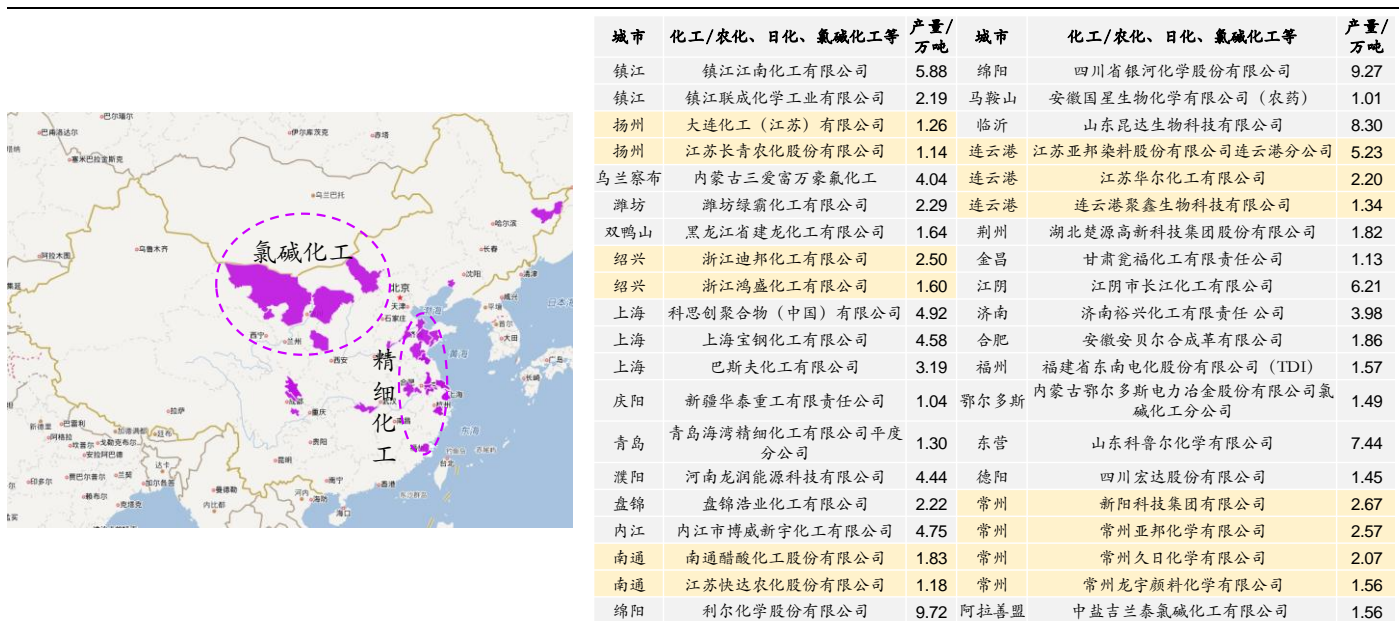
图 75：垃圾焚烧行业产废大户全国分布



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

整体来看，化工行业主要分布于东部沿海和西北地区。按照主要产业的差别，我们将其分类为东部精细化工区和西部氯碱化工区。前者代表企业为扬州江苏长青农化股份有限公司（1万吨）、上海巴斯夫化工有限公司（3万吨）等，主要危废种类为蒸馏（精馏）残渣、染料废物等；后者代表企业有阿拉善盟中盐吉兰泰氯碱化工有限公司（2万吨）、鄂尔多斯内蒙古鄂尔多斯电力冶金股份有限公司氯碱化工分公司（1万吨）等，主要危废种类为废催化剂、废碱等。

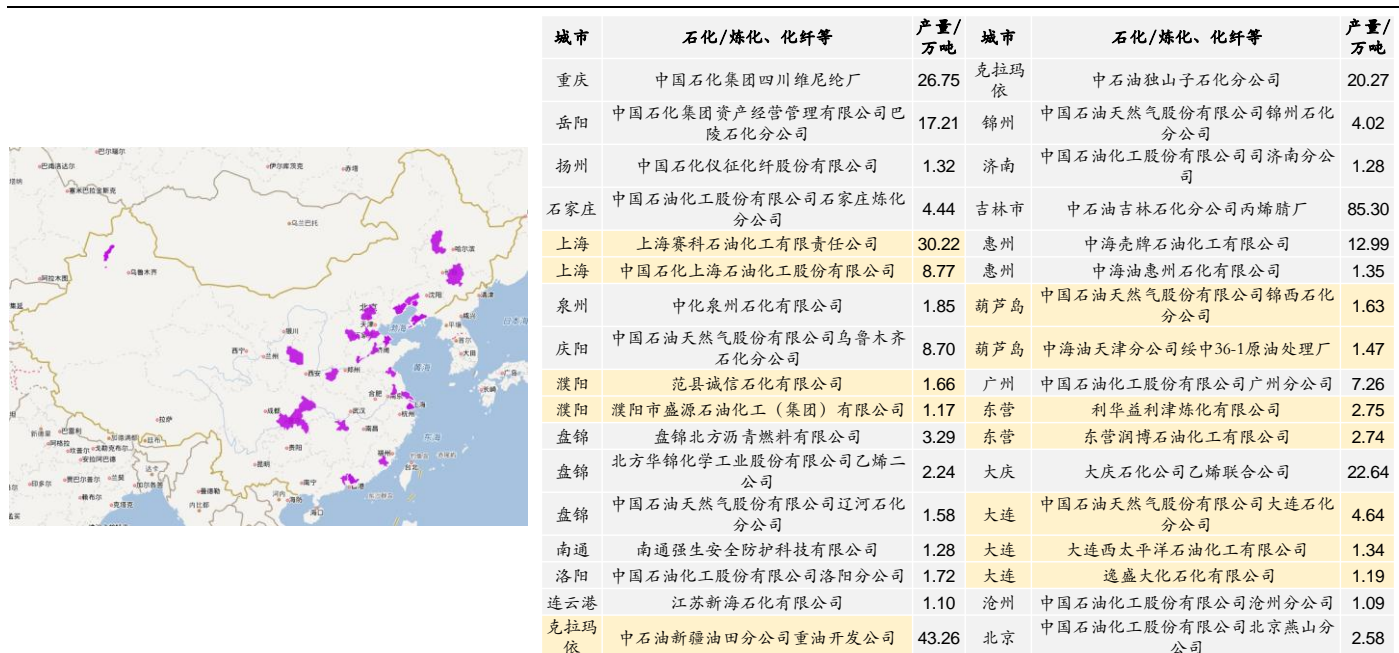
图 76：化工行业产废大户全国分布



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

炼化企业主要分布于东北、山东、江苏、川渝等地，基本上是中石油、中石化分公司。产废量较大的企业有中国石化集团四川维尼纶厂(27万吨)、上海赛科石油化工有限公司(30万吨)、中石油新疆油田分公司重油开发公司(43万吨)、中石油吉林石化分公司丙烯腈厂(85万吨)。

图 77：石化、炼化、化纤行业产废大户全国分布



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

石油及天然气开采行业主要分布于我国几大油田，如长庆油田、大庆油田、克拉玛依油田、辽河油田等。另外，随着页岩气开发逐步推进，川渝地区也将成为成为油田危废的重要产地，2017年宜宾市中石油天然气勘探开发事业部产生危废1.8万吨。而克拉玛依中石油新疆油田第一、二采油厂及凤城油田作业区共产生危废近50万吨，远超其他油田产量。

图 78：石油及天然气开采行业产废大户全国分布



城市	石油天然气开采	产量/万吨
宜宾	中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司天然气勘探开发事业部	1.82
庆阳	长庆油田分公司第二采油厂	1.66
盘锦	中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	5.06
克拉玛依	中石油新疆油田分公司采油二厂	29.84
克拉玛依	中石油新疆油田分公司采油一厂	12.30
克拉玛依	中石油新疆油田分公司凤城油田作业区	7.39
大庆	大庆油田有限责任公司第一采油厂	5.45
大庆	大庆油田有限责任公司第二采油厂	5.44
大庆	大庆油田有限责任公司第六采油厂	3.68
大庆	大庆油田有限责任公司第四采油厂	3.64

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

机械、电力、硅材料、蓄电池、陶瓷等细分行业分布较为广泛。通常情况下，单厂危废产量较小，进入各市《固体废物污染环境防治公告》的企业较少。而通过行业中体量较大的企业，则可以推测出整体产废水平。如机械行业，齐齐哈尔中国第一重型机械股份公司2017年危废产量1.2万吨；蓄电池行业，湖州超威电源有限公司2017年产危废2万吨。

图 79：机械、电力、蓄电池等行业产废大户全国分布



行业	城市	产废大户	产量/万吨
机械制造	株洲	中国航发南方工业有限公司	1.95
	丽水	浙江瑞浦机械有限公司	1.18
	齐齐哈尔	中国第一重型机械股份公司	1.15
	商洛	商洛比亚迪实业有限公司	1.15
	北京	北京现代汽车有限公司	1.15
硅材料	北京	北京奔驰汽车有限公司	1.04
	曲靖	昆明冶研新材料股份有限公司	8.90
	嘉兴	合盛硅业股份有限公司	1.16
电力	扬州	晶澳（扬州）太阳能科技有限公司	1.08
	许昌	许昌天健热电有限公司	3.29
	绍兴	浙江诸暨八方热电有限责任公司	2.30
	聊城	阳谷新源热电有限公司	1.90
	淮安	昌盛电气江苏有限公司	3.75
蓄电池	濮阳	天能集团（河南）能源科技有限公司	2.58
	湖州	超威电源有限公司	2.01
	宿迁	浙江天能电池江苏新能源有限公司	1.26
	宿迁	江苏永达电源股份有限公司	1.00
陶瓷	江门	恩平市全圣陶瓷有限公司	1.13
	江门	广东百强陶瓷有限公司	1.11

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

电子行业产废大户分布较为集中，主要有长三角、珠三角、成渝三个片区。代表城市主要有无锡、深圳、江门、成都、惠州等。行业内产废大户有无锡SK海力士半导体（中国）有限公司（3.22万吨）、深圳市华星光电技术有限公司（2.7万吨）、成都鸿富锦精密电子（成都）有限公司（4.3万吨）等。

图 80：电子行业产废大户全国分布



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

金属制品行业范围较广泛，主要分布在东部及沿海地区。如首钢京唐钢铁联合有限责任公司（22万吨）、唐山国丰第一冷轧镀锌技术有发公司（4万吨）、甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司不锈钢分公司（6万吨）等。

图 81：金属制品行业产废大户全国分布



资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年

钛白粉和造纸造纸行业分布较为集中。其中攀枝花作为钛白粉产业集中地，每年仅废酸产量就达 120 万吨，2017 年产废量前 5 位均为钛白粉生产企业，分别是攀枝花东方钛业有限公司（41 万吨）、攀枝花市海峰鑫化工有限公司（17 万吨）、攀枝花市钛海科技有限责任公司（15 万吨）、攀枝花兴中钛业有限公司（14 万吨）、攀枝花恒通钛业有限公司（13 万吨）。造纸企业产废大户则主要分布于山东、湖南两省，主要有邵阳绥宁联合造纸有限公司（62）万吨、潍坊潍坊恒联浆纸有限公司（42 万吨）、临沂山东光华纸业集团有限公司（40 万吨）等。

图 82：钛白粉和造纸行业产废大户全国分布



城市	钛白粉	产量/万吨	城市	造纸	产量/万吨
烟台	山东道恩钛业有限公司	31.52	岳阳	岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司	26.49
攀枝花	攀枝花东方钛业有限公司	40.81	潍坊	潍坊恒联浆纸有限公司	42.00
攀枝花	攀枝花市海峰鑫化工有限公司	17.26	潍坊	山东晨鸣纸业集团股份有限公司	6.11
攀枝花	攀枝花市钛海科技有限责任公司	14.86	邵阳	绥宁联合造纸有限公司	61.50
攀枝花	攀枝花兴中钛业有限公司	14.00	临沂	山东光华纸业集团有限公司	40.18
攀枝花	攀枝花恒通钛业有限公司	12.54	广州	广州造纸股份有限公司	6.05
马鞍山	安徽金星钛白(集团)有限公司		东营	山东华泰纸业股份有限公司	5.02
贺州	中国有色集团(广西)平桂飞碟股份有限公司钛白粉厂	12.56			
德阳	四川龙蟒钛业股份有限公司	58.36			
百色	广西蓝星大华化工有限责任公司	18.94			

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017 年

### 3.3、重点上市公司危废产生情况

环保作为供给侧改革的重要抓手，通过“减法”逻辑在供给侧产能压缩、周期品价格上涨等方面起到了重要作用。如钢铁去产能及改造问题、有色冶炼污染（电解铝、稀土工业、矿山开采等）、化工的农药、染料细分污染问题以及化工厂入园问题、煤炭焦化去产能及改造问题等。

受益于规模优势和经营规范，生产规模较大企业（多为上市公司）相对受益。通过治理小、散、乱，关停小作坊，导致局部产能收紧，相关行业产品价格上涨，从而带来行业景气度提升和企业利润增厚。此外，环保标准提高及执法趋严迫使企业加大环保投资，此为环保行业的“加法”逻辑，规模越大的企业单位产品所承担的环保边际成本越小。

同时，危废也是环保领域执法重点关注的领域。在“清废 2018”、环保督察“回头看”中查处了一批违法问题。其中三维集团、辉丰股份等因违法倾倒、掩埋危废而被曝光，相关人员受到查处。这将导致企业正常运营受到影响。

基于此，我们总结了相关供给侧行业产废量较大的上市公司名单。

表 16: 相关上市公司危废产量

行业	代码	公司简称	分/子公司	危废产量 (万吨)
黄金冶炼	600489.SH	中金黄金	中金嵩县嵩原黄金冶炼有限公司	2.57
			中国黄金集团夹皮沟矿业有限公司	12.84
			河南中原黄金冶炼厂有限责任公司	5.90
	600547.SH H00757.HK	山东黄金	山东黄金冶炼有限公司	43.70
			山东黄金矿业(鑫汇)有限公司	1.49
			山东黄金归来庄矿业有限公司	20.98
	03330.HK	灵宝黄金	灵宝市金源晨光有色矿冶有限公司	9.53
	01818.HK	招金矿业	甘肃招金贵金属冶炼有限公司	8.49
601899.SH 2899.HK	紫金矿业	巴彦淖尔紫金有色金属有限公司	30.84	
焦化	000723.SZ	美锦能源	山西美锦焦化有限公司	1.16
			山西美锦煤焦化有限公司	1.01
焦化(钢厂)	000825.SZ	太钢不锈	山西太钢不锈钢股份有限公司	38.34
	600808.SH	马钢股份	马钢股份公司煤焦化公司	25.82
	600307.SH	酒钢宏兴	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司焦化厂	14.54
	000761.SZ	本钢板材	本钢板材股份有限公司焦化厂	11.31
	600019.SH	宝钢股份	宝钢集团新疆八一钢铁有限公司	8.44
	000898.SZ 0347.HK	鞍钢股份	鞍钢股份有限公司	6.44
	600569.SH	安阳钢铁	安阳钢铁集团有限责任公司	1.16
煤化工	601088.SH 1088.HK	中国神华	中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司	46.91
	600691.SH	阳煤化工	山西阳煤丰喜化工有限公司	2.26
	600810.SH	神马股份	中国平煤神马集团尼龙科技有限公司	1.55
	000830.SZ	鲁西化工	聊城煤武新材料科技有限公司	2.99
			聊城煤泗新材料科技有限公司	2.77
制药	03933.HK	联邦制药	联邦制药(内蒙古)有限公司	25.00
	600521.SH	华海药业	浙江华海天诚药业有限公司	1.74
有色金属冶炼	600961.SH	株冶集团	株洲冶炼集团股份有限公司	43.68
	600711.SH	盛屯矿业	四环锌镭科技有限公司	7.19
			汉源四环锌镭科技有限公司	6.12
	002114.SZ	罗平锌电	云南罗平锌电股份有限公司	5.37
	600362.SH	江西铜业	江西铜业铅锌金属有限公司	13.08
	600367.SH	红星发展	贵州红星发展大龙锰业有限责任公司	4.40
	600497.SH	驰宏锌锗	云南驰宏锌锗股份有限公司曲靖分公司	30.63
			云南驰宏锌锗股份有限公司会泽冶炼分公司	1.10
环保	300145.SZ	中金环境	浙江金泰莱环保科技有限公司	1.95
	000598.SZ	兴蓉环境	成都市兴蓉万兴环保发电有限公司	3.09
	600117.SH	西宁特钢	青海江仓能源发展有限责任公司	1.30
	002034.SZ	旺能环境	台州旺能环保能源有限公司	5.31
			德清旺能环保能源有限公司	1.93
			兰溪旺能环保能源有限公司	1.22
	601200.SH	上海环境	青岛环境再生能源有限公司	1.29
	000826.SZ	启迪桑德	湖北东江环保有限公司	1.24
	601330.SH	绿色动力	常州绿色动力环保热电有限公司	1.42
	600323.SH	瀚蓝环境	创冠环保(晋江)有限公司	2.54

			创冠环保(惠安)有限公司	2.30	
			创冠环保(福清)有限公司	1.00	
	00257.HK	光大国际	光大环保能源(济南)有限公司	3.43	
			光大环保能源(潍坊)有限公司	2.29	
			光大环保能源(宿迁)有限公司	1.30	
			光大环保能源(邳州)有限公司	1.21	
	002672.SZ 0895.HK	东江环保	江门市东江环保技术有限公司	1.26	
	832218.OC	德长环保	平湖水德长环保有限公司	2.80	
化工	002092.SZ	中泰化学	新疆华泰重工有限责任公司	1.04	
	600028.SH 0386.HK	中国石化	山东科鲁尔化学有限公司	7.44	
	600352.SH	浙江龙盛	浙江鸿盛化工有限公司	1.60	
	002391.SZ	长青股份	江苏长青农化股份有限公司	1.14	
	600596.SH	新安股份	镇江江南化工有限公司	5.88	
	300090.SZ	盛运环保	安徽安贝尔合成革有限公司	1.86	
	002440.SZ	闰土股份	浙江迪邦化工有限公司	2.50	
	002258.SZ	利尔化学	利尔化学股份有限公司	9.72	
	870536.OC	快达农化	江苏快达农化股份有限公司	1.18	
	430141.OC	久日新材	常州久日化学有限公司	2.07	
	600331.SH	宏达股份	四川宏达股份有限公司	1.45	
	000525.SZ	红太阳	安徽国星生物化学有限公司	1.01	
	603968.SH	醋化股份	南通醋酸化工股份有限公司	1.83	
	600019.SH	宝钢股份	上海宝钢化工有限公司	4.58	
石化	601857.SH 0857.HK	中国石油	中石油吉林石化分公司丙烯腈厂	85.30	
			中石油新疆油田分公司重油开发公司	43.26	
			中石油独山子石化分公司	20.27	
			中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司	8.70	
			中国石油天然气股份有限公司大连石化分公司	4.64	
			中国石油天然气股份有限公司锦州石化分公司	4.02	
			中国石油天然气股份有限公司锦西石化分公司	1.63	
			中国石油天然气股份有限公司辽河石化分公司	1.58	
				大连西太平洋石油化工有限公司	1.34
	600028.SH 0386.HK	中国石化	上海赛科石油化工有限公司	30.22	
			中国石化集团四川维尼纶厂	26.75	
			中国石化集团资产经营管理有限公司巴陵石化分公司	17.21	
			中国石化上海石油化工股份有限公司	8.77	
			中国石油化工股份有限公司广州分公司	7.26	
			中国石油化工股份有限公司石家庄炼化分公司	4.44	
			中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司	2.58	
			中国石油化工股份有限公司洛阳分公司	1.72	
			中国石化仪征化纤股份有限公司(*ST油服600871)	1.32	
			中国石油化工股份有限公司司济南分公司	1.28	
			中国石油化工股份有限公司沧州分公司	1.09	
石油天然气开采			601857.SH 0857.HK	中国石油	中石油新疆油田分公司采油二厂
	中石油新疆油田分公司采油一厂	12.30			
	中石油新疆油田分公司凤城油田作业区	7.39			
	大庆油田有限责任公司第一采油厂	5.45			

			大庆油田有限责任公司第二采油厂	5.44
			中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司	5.06
			大庆油田有限责任公司第六采油厂	3.68
			大庆油田有限责任公司第四采油厂	3.64
			中国石油天然气股份有限公司浙江油田分公司天然气勘探开发事业部	1.82
			长庆油田分公司第二采油厂	1.66
机械制造	601106.SH	中国一重	中国第一重型机械股份公司	1.15
	600893.SH	航发动力	中国航发南方工业有限公司	1.95
	002594.SZ 1211.HK	比亚迪	商洛比亚迪实业有限公司	1.15
	01958.HK	北京汽车	北京现代汽车有限公司	1.15
			北京奔驰汽车有限公司	1.04
			浙江瑞浦机械有限公司	1.18
硅材料	603260.SH	合盛硅业	合盛硅业股份有限公司	1.16
钛白粉	002145.SZ	中核钛白	安徽金星钛白(集团)有限公司	31.26
金属材料	000959.SZ	首钢股份	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	21.63
	002110.SZ	三钢闽光	福建泉州闽光钢铁有限责任公司	1.66
	600307.SH	酒钢宏兴	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司碳钢薄板厂	3.17
	000932.SZ	华菱钢铁	湖南华菱涟源钢铁有限公司	13.20
	000898.SZ	鞍钢股份	鞍钢联众(广州)不锈钢有限公司	11.13
造纸	600963.SH	岳阳林纸	岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司	26.49
	600308.SH	华泰股份	山东华泰纸业股份有限公司	5.02
	01812.HK	晨鸣纸业	山东晨鸣纸业集团股份有限公司	6.11

资料来源：各城市《固体废物污染环境防治信息》，光大证券研究所；数据年份：2017年



## 4、投资建议

从 2017 年各市危废增速来看，东部沿海地区延续高景气度，预计全国危废整体产量平均增速为 20%左右。从危废种类和产废企业集中度来看，东部地区种类更复杂，处理工艺要求更高。同时由于东部企业众多，危废来源较为分散，处置企业掌握较强的议价权。从城市分类来看，均衡型城市处置需求最为复杂。基于此，在全国危废市场景气度提升的背景下，**重点推荐两条投资主线：1) 重点关注行业结构复杂，企业分布较为分散的地区，即山东-江浙-福建-广东沿海地区。2) 重点关注产能缺口大的地区。**基于 2017 年统计数据，各地基本呈现利用产能过剩、处置需求不足的特征，但地区间差异较大。目前华南、华东地区处置缺口仍较大。维持危废子行业“买入”评级。

建议关注重点区域布局较多，且同时具备优质运营能力的**中国光大绿色环保、海螺创业、东江环保。**

## 5、风险提示

**(1) 政策风险：**目前行业正处于规范化发展历史进程中，行业标准的提高、执法约束等均有助于行业走向规范化。如果行业政策发布不及预期，将在一定程度上影响行业发展。

**(2) 经营风险：**末端排放超标、数据造假、避邻效应甚至安全事故等行业重大负面事件的披露可能会对相关公司产生不利影响。

**(3) 融资风险：**金融周期下半场，企业融资渠道受限，为了项目拓展提升产能仍然进行外部融资，如果受制于融资环境会影响企业规模的进一步扩展。

## 行业及公司评级体系

评级	说明
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。

**基准指数说明：**A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

## 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。

## 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。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。

## 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。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，光大证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：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且不予通知。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做出任何形式的保证和承诺。在任何情况下，本报告中的信息或所表达的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表达的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。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、自营部门以及其他投资业务部门可能会独立做出与本报告的意見或建议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，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

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，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

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。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅向特定客户传送，未经本公司书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络本公司并获得许可，并需注明出处为光大证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

## 光大证券股份有限公司

上海市新闻路 1508 号静安国际广场 3 楼 邮编 200040

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

机构业务总部	姓名	办公电话	手机	电子邮件	
上海	徐硕		13817283600	shuoxu@ebscn.com	
	李文渊		18217788607	liwenyuan@ebscn.com	
	李强	021-22169131	18621590998	liqiang88@ebscn.com	
	罗德锦	021-22169146	13661875949/13609618940	luodj@ebscn.com	
	张弓	021-22169083	13918550549	zhanggong@ebscn.com	
	黄素青	021-22169130	13162521110	huangsuqing@ebscn.com	
	邢可	021-22167108	15618296961	xingk@ebscn.com	
	李晓琳	021-22169087	13918461216	lixiaolin@ebscn.com	
	丁点	021-22169458	18221129383	dingdian@ebscn.com	
	郎珈艺		18801762801	dingdian@ebscn.com	
北京	郭永佳		13190020865	guoyongjia@ebscn.com	
	余鹏	021-22167110	17702167366	yupeng88@ebscn.com	
	郝辉	010-58452028	13511017986	haohui@ebscn.com	
	梁晨	010-58452025	13901184256	liangchen@ebscn.com	
	吕凌	010-58452035	15811398181	lvling@ebscn.com	
	郭晓远	010-58452029	15120072716	guoxiaoyuan@ebscn.com	
	张彦斌	010-58452026	15135130865	zhangyanbin@ebscn.com	
	鹿舒然	010-58452040	18810659385	pangsr@ebscn.com	
	黎晓宇	0755-83553559	13823771340	lix1@ebscn.com	
	张亦潇	0755-23996409	13725559855	zhangyx@ebscn.com	
深圳	王渊锋	0755-83551458	18576778603	wangyuanfeng@ebscn.com	
	张靖雯	0755-83553249	18589058561	zhangjingwen@ebscn.com	
	苏一耘		13828709460	suyy@ebscn.com	
	常密密		15626455220	changmm@ebscn.com	
	国际业务	陶奕	021-22169091	18018609199	taoyi@ebscn.com
		梁超	021-22167068	15158266108	liangc@ebscn.com
		金英光	021-22169085	13311088991	jinyg@ebscn.com
		王佳	021-22169095	13761696184	wangjia1@ebscn.com
		郑锐	021-22169080	18616663030	zh Rui@ebscn.com
		凌贺鹏	021-22169093	13003155285	linghp@ebscn.com
周梦颖		021-22169087	15618752262	zhoumengying@ebscn.com	
金融同业与战略客户		黄怡	010-58452027	13699271001	huangyi@ebscn.com
		徐又丰	021-22169082	13917191862	xuyf@ebscn.com
		王通	021-22169501	15821042881	wangtong@ebscn.com
	赵纪青	021-22167052	18818210886	zhaojq@ebscn.com	
私募业务部	马明周	021-22167343	18516159056	mamingzhou@ebscn.com	
	戚德文	021-22167111	18101889111	qidw@ebscn.com	
	安羚娴	021-22169479	15821276905	anlx@ebscn.com	
	张浩东	021-22167052	18516161380	zhanghd@ebscn.com	
	吴冕	0755-23617467	18682306302	wumian@ebscn.com	
	吴琦	021-22169259	13761057445	wuqi@ebscn.com	
	王舒	021-22169134	15869111599	wangshu@ebscn.com	
	傅裕	021-22169092	13564655558	fuyu@ebscn.com	
	王婧	021-22169359	18217302895	wangjing@ebscn.com	
	陈潞	021-22169369	18701777950	chenlu@ebscn.com	
	王涵洲		18601076781	wanghanzhou@ebscn.com	