

湘财证券研究所

公用事业研究小组
有色金属研究小组
石油化工研究小组
电力设备新能源研究小组

研究员 吴江
Tel: 021-68634510-8009
E-Mail: wj2853@xcsc.com

研究员 叶鑫
Tel: 021-68634510-8278
E-Mail: yx2893@xcsc.com

研究员 侯文涛
Tel: 021-68634510-8007
E-Mail: hwt2894@xcsc.com

研究员 王强
Tel: 021-68634510-8221
E-Mail: wq2835@xcsc.com

研究员 王师
Tel: 021-68634510-8227
E-Mail: ws2978@xcsc.com

**湘财证券
再生资源相关报告**

——格林美（002340）：政策为纲、技术为本、渠道为王的循环经济领军企业

——贵研铂业（600459）：贵金属二次资源回收第一股

——天邦股份（002124）餐废回收业务兼具环保和绿色燃料概念

□ **再生资源产业蓄势待发** 再生资源是生产、流通、消费等过程中产生的不再具有使用价值而以各种形态赋存，但可以通过不同的加工途径而使其获得使用价值的各种物料的总称。再生资源产业则是循环经济模式中极为关键的一环，覆盖循环经济三原则中的“再利用和资源化”两大领域，是静脉经济的最重要支撑。为应对天然资源的日益枯竭，大力发展再生资源产业具有现实的必要性和紧迫性。有利于解决我国经济发展与资源约束、环境保护以及产业结构升级之间的矛盾。作为一个新兴的“老行业”，再生资源产业在节能环保、循环经济的时代背景下具有广阔的发展前景。

□ **循环经济模式下的再生资源产业** 循环经济以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征。其中，再生资源产业作为循环经济重要的组成部分，承担着将各种有价值废弃资源输送回社会生产活动的“静脉输血”职能，其重要作用无可替代。“十五”期间，我国回收的再生资源总量约 4 亿吨，年均回收量约 8000 万吨，年均增长率在 12% 以上。2009 年，中国再生资源产业技术创新战略联盟成立，计划通过 3-5 年的建设和发展，提高我国再生资源行业整体利用率 10% 以上，产值年均增长 25%，力争到 2015 年产值达 1.5 万亿元人民币。废弃资源的循环再生利用，可以显著降低整个生产过程的能源、资源消耗和有害物质的排放，完全符合国家节能减排政策和低碳经济的发展原则。

□ **再生资源产业各子行业分析** “十五”以来，我国再生资源回收利用的种类不断增加，除传统的废钢铁、废有色金属以外，回收范围和种类逐步向废塑料、废纸、废玻璃等非金属再生资源方向发展。同时，随着我国近十几年来电子产品、汽车和大型机电设备的广泛使用，废旧电子产品、报废汽车船舶和机电设备等，成为再生资源发展的新方向。由于再生资源种类繁多、回收利用各具特点，逐渐形成不同的子行业，主要包括：钢铁（黑色金属）、有色金属、非金属和电子/车船/机电设备。

□ **再生资源产业三要素“政策、技术和渠道”** “政策、技术和渠道”是再生资源行业实现快速发展的三大基本要素。政策方面，随着资源循环利用进入“节能环保产业”规划，行业的发展具备了理想的外部环境。技术方面，一大批企业已经掌握了环境友好的先进处理技术。资源回收渠道方面，目前我国社会回收体系建设较为落后，非法小作坊遍地开花，而正规处理企业却难以获得废弃物渠道资源。但随着资源循环利用上升到国家战略以及各类政策密集出台，废弃物资源的回收渠道建设取得了较大的进步、前景光明。

□ **投资路线图** 我们认为，资源循环利用进入“节能环保产业”规划，标志着再生资源产业进入一个全新的发展高峰时期。我们强烈看好整个行业的发展前景，首次给予“买入”的评级。在个股方面，虽然目前投资标的较少，完全意义上的“资源循环利用”企业也较少，但我们认为在良好的政策环境下，未来 3-5 年将会有大量再生资源型企业上市。就现有的投资标的来看，我们建议关注那些具有废弃物资源渠道优势和技术优势的企业、具有成为行业龙头可能性的企业。我们推荐格林美（002340）、贵研铂业（600459）、江苏三友（002044）、即将于明年回归 A 股的东江环保（0895.HK），以及齐合天地（0976.HK）。

内容目录

一、再生资源行业蓄势待发	7
1.1 什么是再生资源	7
1.2 大力发展再生资源产业的必要性和紧迫性	8
1.2.1 有利于解决我国经济发展和资源约束之间的矛盾	8
1.2.2 有利于解决我国经济发展和环境保护之间的矛盾	9
1.2.3 有利于解决我国经济发展和产业结构升级之间的矛盾	10
1.3 我国再生资源行业发展回顾	10
1.4 循环经济模式下的再生资源产业	11
1.4.1 循环经济“减量化、再利用、资源化”	11
1.4.2 我国循环经济 3+1 发展模式、再生资源成为重要一环	13
1.5 再生资源产业即将进入新的发展时期	16
1.6 再生资源产业符合节能减排的根本要求	19
二、再生资源产业各子行业分析	20
2.1 废钢铁（黑色金属）再生资源行业	20
2.1.1 资源约束、来自铁矿石的压力	21
2.1.2 我国即将迎来废钢资源的爆发性增长期	22
2.1.3 电炉法炼钢占比日益提高	22
2.1.4 废钢资源再生行业现状	23
2.2 有色金属再生资源行业	24
2.2.1 经济发展与资源约束	24
2.2.2 废旧有色金属回收利用率快速增加	26
2.2.3 废有色金属资源再生行业现状	27
2.3 非金属再生资源行业	28
2.3.1 非金属再生资源回收利用快速发展	30
2.3.2 废旧非金属资源再生行业现状	33

2.4 废旧电子/机电/车船回收利用行业	35
2.4.1 电子废弃物回收利用行业	35
2.4.2 报废汽车、船舶、机电设备回收利用行业	37
三、再生资源产业三要素“政策为纲、技术为本、渠道为王”	42
3.1 政策为纲	42
3.1.1 我国再生资源政策概述	42
3.1.2 主要政策解读	44
3.2 技术为本	44
3.2.1 核心技术是循环经济（再生资源）企业的立足之本	44
3.3 渠道为王	46
3.3.1 废弃物渠道（回收体系或模式）决定再生资源行业的发展	46
3.3.2 我国再生资源回收模式	47
四、再生资源产业投资路线图	49
湘财证券投资评级体系	50
重要声明	50

图目录

图 1: 各类再生资源	8
图 2: 我国主要矿产储量占世界储量情况	9
图 3: 我国主要资源人均占有量与世界均值比较	9
图 4: 主要国家能源消耗占 GDP 比值	9
图 5: 人类社会经济发展环境影响三要素	9
图 6: 传统经济发展模式（线性模式）	11
图 7: 循环经济发展模式（循环模式）	11
图 8: 循环经济 3R 原则	12
图 9: 循环经济改变发展的“爬山模式”为“穿山模式”	13
图 10: 循环经济第 1 批试点园区（区域循环）	14
图 11: 循环经济第 2 批试点园区（区域循环）	14
图 12: 循环经济第 1 批试点园区（区域循环）	15
图 13: 循环经济第 2 批试点园区（区域循环）	15
图 14: 我国再生资源产业景气度与资源需求关系图解	16
图 15: 废弃资源回收加工企业数量	17
图 16: 废弃资源回收加工企业累计销售收入	17
图 17: 废弃资源回收加工企业累计销售成本	17
图 18: 废弃资源回收加工企业累计利润总额	17
图 19: 近年来我国再生资源产业发展情况	19
图 20: 2003-2009 年我国钢铁表观消费量	21
图 21: 2003-2009 年我国粗钢产量	21
图 22: 2003-2009 年我国铁矿石进口量	22
图 23: 2003-2009 年进口铁矿石长期协议价格	22
图 24: 2003-2009 年我国废钢总消耗量	23
图 25: 2003-2009 年我国废钢来源分类	23
图 26: 2004-2008 年我国有色金属消耗量	25
图 27: 2004-2008 年我国有色金属消费量占全球比	25
图 28: 2003-2009 年我国精炼铜表观消耗量	25
图 29: 2003-2009 年我国精炼铜产量	25
图 30: 2003-2009 年我国再生铜产量	26
图 31: 2003-2009 年我国再生铝产量	26

图 32: 2002-2008 年我国主要再生金属产量	26
图 33: 2003-2009 年我国含铜废料进口量	27
图 34: 2003-2009 年我国含铝废料进口量	27
图 35: 2003-2009 年五大合成树脂表观消费量	30
图 36: 2003-2009 年我国塑料制品产量	30
图 37: 2003-2009 年国内废塑料回收量	31
图 38: 2003-2009 年废塑料进口量	31
图 39: 2003-2009 年再生橡胶产量	32
图 40: 2003-2009 年再生胶粉产量	32
图 41: 2003-2009 年废纸浆产量	33
图 42: 2003-2009 年废纸进口量	33
图 43: 1999-09 年万户“四机一脑”保有量	36
图 44: 1999-09 年“四机一脑”手机保有量	36
图 45: 2000-10 年“四机一脑”理论报废量	36
图 46: 2007-15 年“四机一脑”理论报废量	36
图 47: 各类电子废弃物平均物质构成	37
图 48: 我国四种主要家电平均物质构成	37
图 49: 2003-2009 年我国汽车销量	38
图 50: 2003-2009 年我国汽车保有量	38
图 51: 2003-2009 年我国汽车理论报废量	38
图 52: 2003-2009 年我国船舶保有量	38
图 53: 2003-2009 年我国船舶拆解量	38
图 54: 报废汽车的主要物质构成	39
图 55: 报废船舶的主要物质构成	39
图 56: 零部件再制造	40
图 57: 汽车零部件再制造产品	40
图 58: 贵屿落后的电子废弃物处理技术及分布	45
图 59: 被严重污染的贵屿自然环境	45
图 60: 分散型回收模式	47
图 61: 层级回收模式	47
图 62: 点对点回收模式	48
图 63: 柔性管理回收模式	48

表目录

表 1: 再生资源分类	7
表 2: 循环经济的不同发展模式	13
表 3: 我国循环经济重点行业企业（企业内循环）	14
表 4: 我国循环经济试点资源再生企业和基地	15
表 5: 2005-2007 我国国内再生资源利用情况	18
表 6: 2005-2008 我国进口再生资源利用情况	18
表 7: 2006 年我国利用再生资源产生的节能减排量	19
表 8: 废钢铁资源分类	21
表 9: 2009 年各主要经济体粗钢生产方法情况	23
表 10: 废旧铜资源分类	24
表 11: 废旧铝资源分类	24
表 12: 废旧塑料资源分类	29
表 13: 废旧橡胶资源分类	29
表 14: 废纸资源分类	30
表 15: 2007 年我国塑料制品废弃量情况	31
表 16: 2009 年我国废旧橡胶利用情况	32
表 17: 废旧电子/机电/车船资源分类	35
表 18: 近年来有关再生资源产业的政策、法规和标准	43

一、再生资源行业蓄势待发

9月8日，国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议，审议并原则通过《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》。现阶段确定的七大战略性新兴产业：节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料和新能源汽车。会议确定，将对七大产业加大财税金融等政策扶持力度，并设立战略性新兴产业发展专项资金。

作为七大战略性新兴产业之一，节能环保产业一直是市场关注的热点之一，包括了节能、资源循环利用和环境保护等三大方面的内容；涉及节能环保技术与装备、产品和服务等诸多领域。目前，市场对于节能和环境保护这两个方面内容相对了解，对资源循环利用则相对陌生，其投资标的也较少。但实际上，循环经济蕴含了一个规模巨大的市场、涉及到几乎所有行业，包括各个产业的技术和装备升级、不同产业之间的有机耦合、工业三废的利用以及废弃物资的回收处理等方面。再生资源产业则是循环经济模式中极为关键的一环，覆盖循环经济三原则中的“再利用和资源化”两大领域，是静脉经济的最重要支撑。作为一个新兴的“老行业”，再生资源产业的发展前景极为广大。

1.1 什么是再生资源

2006年12月，国家发改委在《“十一五”资源综合利用指导意见》中，将再生资源解释为“生产、流通、消费等过程中产生的不再具有使用价值而以各种形态赋存，但可以通过不同的加工途径而使其获得使用价值的各种物料的总称”。

2007年5月1日起施行的《再生资源回收管理办法》将再生资源定义为，“在社会生产和生活消费过程中产生的，已经失去原有全部或部分使用价值，经过回收、加工处理，能够使其重新获得使用价值的各种废弃物”。

从以上定义可以看出，再生资源覆盖了商品和资源在生产和生活环节流通的全过程。从开采和生产过程的尾矿、伴生矿、工业废渣等，到流通环节的包装、运输，再到终端消费环节产生的各种废弃物。从类型来看，再生资源主要包括三大类：金属类再生资源、非金属类再生资源和废旧电子电气机械设备。

表 1：再生资源分类

种类	代表性资源
金属类再生资源	废旧钢铁、有色金属等
非金属类再生资源	废旧橡胶、纸张、塑料、玻璃、工农业废渣等
废旧电子电气机械设备	电子废弃物、废旧汽车、船舶、电机、催化剂等

数据来源：湘财证券研究所

图 1：各类再生资源



废钢



废铜



废铝



废电机



废塑料



废橡胶



电子废弃物



报废汽车

数据来源：湘财证券研究所

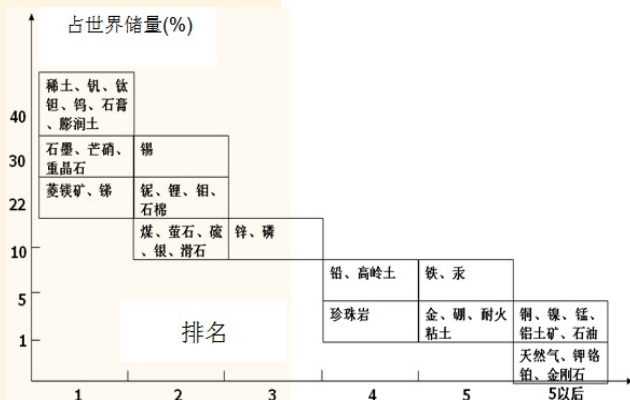
1.2 大力发展再生资源产业的必要性和紧迫性

为应对自然资源的日益枯竭、自然环境的不断恶化，大力发展循环经济已经上升到我国国家战略层面。党的十六届五中全会明确提出：“要把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会”。十七大则提出：“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”，并把“循环经济形成较大规模”作为实现全面小康社会目标。作为循环经济的重要组成部分，大力发展再生资源产业具有现实的必要性和紧迫性。

1.2.1 有利于解决我国经济发展和资源约束之间的矛盾

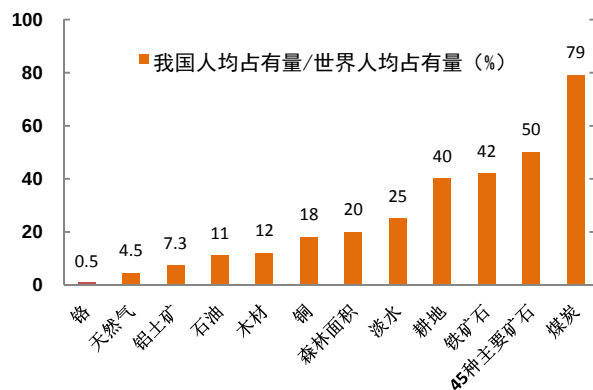
一方面，我国资源的人均占有量很低，石油、天然气和 45 种主要矿石等重要天然资源的人均储量仅分别相当于世界人均水平的 11%、4.5% 和 50%，且我国已经开采的 400 处主要矿区大都进入中晚期。随着经济的持续快速发展，我国对天然资源的消耗速度却在快速上升。如果继续传统的发展模式，我国的资源消耗将接近全球总量，这几乎是不可能实现的。但另一方面，我国经济经过 30 年的快速发展，在全社会范围内积累了大量的可再生资源。并且，我国目前每年仍有大约 500 万吨废钢铁、20 万吨废有色金属、1400 万吨废纸以及大量的废塑料、废玻璃等缺乏有效的回收利用，且再生资源化的水平较低。因此，大力发展再生资源产业，使其规模化、现代化，有利于解决我国经济发展的资源约束问题。

图 2：我国主要矿产储量占世界储量情况



数据来源：湘财证券研究所

图 3：我国主要资源人均占有量与世界均值比较

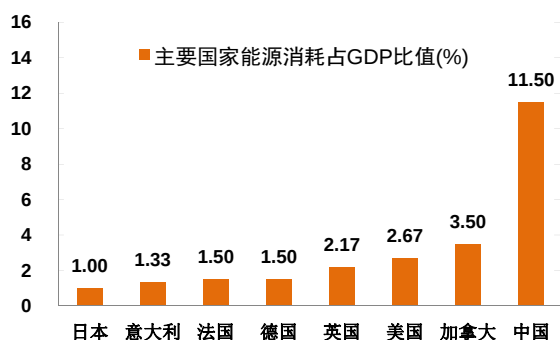


数据来源：湘财证券研究所

1.2.2 有利于解决我国经济发展和环境保护之间的矛盾

据世界银行等国际机构的测算,我国每年因环境污染造成的损失约占 GDP 的 10%,这在相当程度上抵消了经济发展的成果,而且这种情况仍在继续。可见,我国的生态环境难以支撑当传统的高污染、高消耗、高排放的发展方式,生态安全已受到严重威胁。按照人类社会经济发展环境影响三要素理论,要实现我国 2020 年人均国民生产总值较 2000 年翻两番的目标,即使人口零增长,但只要技术和生产模式保持不变的话,2020 年我国所面临的环境压力将是 2000 年的四倍。显而易见,这是无法承受的发展之痛。如前所述,自改革开放以来,我国以重工业为主的高消耗、高排放经济模式经过 30 多年的快发展,积累了大量的可再生资源,其中一部分未得到有效的回收利用,如大宗工业废渣等,反而会成为危害环境的污染源。因此,大力再生资源产业,不仅可以有效利用再生资源,同时有利于解决当前的环境保护和生态安全问题。

图 4：主要国家能源消耗占 GDP 比值



数据来源：湘财证券研究所

图 5：人类社会经济发展环境影响三要素



数据来源：湘财证券研究所

1.2.3 有利于解决我国经济发展和产业结构升级之间的矛盾

传统的高能耗、高污染、高排放的粗放型产业结构，已经无法适应我国当前经济发展的需要，而循环经济“减量化、再利用、资源化”三原则完全符合产业结构调整的要求，作为循环经济的重要组成部分，大力发展再生资源产业有利于推动我国产业结构优化升级。

综上所述可知，在资源日趋枯竭、经济发展和能源消耗速度加快、生态环境日益恶化的今天，大力发展再生资源产业，是实现我国社会未来可持续发展的必然选择，具有现实的紧迫性和必要性。

1.3 我国再生资源行业发展回顾

我国再生资源行业的历史悠久，先后经历了大致三个发展阶段；其各阶段的发展特点也恰好反映了再生资源产业的景气程度与天然资源供应丰沛与否的紧密相关性。

- **废旧物资回收起步阶段** 我国再生资源产业的前身——废旧物资回收利用行业成立于 20 世纪 50 年代。由于当时国内经济百废待兴、工业基础薄弱，再加上三年自然灾害的影响，导致国内资源极度缺乏。为解决制约经济发展的资源短缺问题，国家在全国范围内建立了约 16 万个废旧物资回收站点，并于 1954 年成立了国家物资金属回收局。
- **废旧物资回收的充分发展阶段** 这一阶段的中国经济已经有所恢复，轻工业得到了长足发展，但物资匮乏的局面并没有得到彻底改变。废旧物质回收发展十分迅速，到 70 年代末我国已经逐步形成了以商业供销部门负责回收城镇居民废旧物品、以物资部门负责回收生产企业废旧物资、以各专业部门负责回收本系统内报废设备和材料的回收网络。可以说，以“牙膏换牙皮”为典型代表的回收政策，使得我国形成了当时世界上最完善的废旧物资回收系统。
- **再生资源行业的剧烈阵痛时期** 80 年代，发达国家学习了中国的废旧物质回收经验，在此基础上进一步深化、提出了“再生资源”的理论，并上升到国家战略的层面，将废旧物资的回收利用产业化、规模化，成为产值巨大的“第四产业”。但在这一时期，我国的再生资源回收行业却遇到了前所未有的剧烈阵痛、出现了大幅度的萎缩甚至倒退。原因主要有三个方面，一是大力发展以重化工业为主的高消耗、高能耗的直线型经济模式，过于强调对天然资源的开采和索取，资源的短缺暂时得到了缓解，但却忽视了对再生资源的利用；二是由计划经济向市场经济的转型过程中，由于政企分开和管理职能

的取消，大量回收利用企业无法适应角色转变和市场竞争，最终倒闭或惨淡经营；三是由于生活状况的不断改善使得不少人和一些地方政府对再生资源行业存在错误认识，片面认为再生资源就是“收破烂儿”、“捡垃圾”、有损城市形象，人们对再生资源的思想认识和政府政策及资金扶植力度方面远远落后于其他行业。

1.4 循环经济模式下的再生资源产业

1.4.1 循环经济“减量化、再利用、资源化”

如前所述，循环经济理念是在全球人口剧增、资源短缺、环境污染的严峻形势下，人类重新认识自然界、探索经济发展规律的产物，为解决人类社会发展中出现的人与自然的尖锐矛盾找到了一条可行的途径。循环经济以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，是符合可持续发展理念的经济增长模式，是对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统直线式增长模式的根本变革。

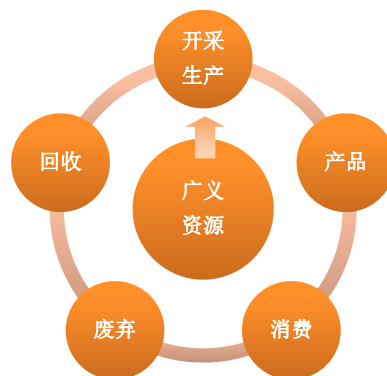
循环经济理论最早来源于 20 世纪 60 年代美国经济学家布尔丁提出的“宇宙飞船理论”。即地球就像在太空中飞行的宇宙飞船，是一个只能与外界进行能量交换的封闭系统，如果人类的经济活动总是开发资源和破坏环境，超过了地球的承载能力，最终会因为耗尽物质而走向毁灭。因此，宇宙飞船经济要求以新的“循环式经济”代替原来的“单程直线式经济”。

图 6：传统经济发展模式（线性模式）



数据来源：湘财证券研究所

图 7：循环经济发展模式（循环模式）



数据来源：湘财证券研究所

1972 年，罗马俱乐部发表了题为《增长的极限》的著名研究报告，认为若不改变经济增长的直线模式，人类未来只能面对“零增长”。同年，联合国在《人类环境宣言》中强调人类在开发利用自然的同时，必须承担维护自然的责任和义务。因

为《增长的极限》不仅让人们认识到了发展的危机，同时也让人们看到了应该承担的责任，它催生了与循环经济息息相关的可持续发展的理念。1991 年，联合国环境与发展大会（巴西里约热内卢）上通过的《里约宣言》和《21 世纪议程》，号召世界各国制定自己的“21 世纪议程”，在处理人与自然、资源利用、经济和社会的发展过程中，不仅要关注数量和速度，更要重视质量和可持续性。在此之后，世界各国陆续开始积极探索实现可持续发展的道路，为循环经济的发展提供了契机。

20 世纪 90 年代，英国环境经济学家珀斯和特纳在其《自然资源和环境经济学》一书中首次正式使用了“循环经济”（Circular Economy）一词。在这之后可持续发展战略成为世界各国的共识，而循环经济模式兼顾了经济社会发展与资源节约、环境保护的目标，成为实现可持续发展战略的具体途径。我国于 1998 年从德国引入了循环经济概念，并确立了“减量化（Reduction）、再利用（Reuse）、资源化（Recycle）”的循环经济 3R 原则。

图 8：循环经济 3R 原则

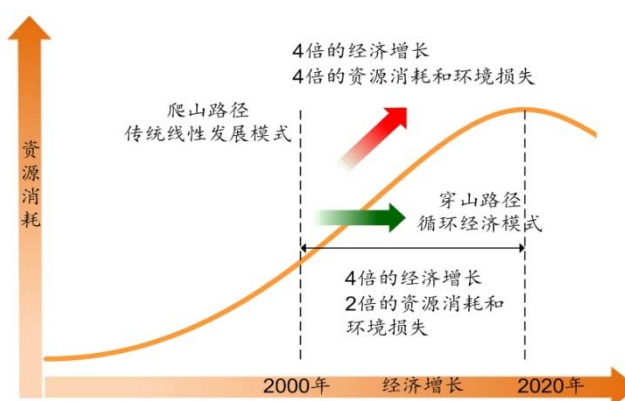
减量化 (Reduction)	再利用 (Reuse)	资源化 (Recycle)
以资源投入最小化为目标，要求以较少的原料和能源消耗达到既定的生产或消费的目的，从经济活动的源头节约资源和减少污染。	在生产和消费中尽可能多次或以多种方式使用各种物品，避免物品过早成为废弃物而进入生活环境当中。	尽可能的通过对完成其使用功能后的废物加工，使其变成可以利用的再生资源，二次进入市场或生产过程，以减少废弃物的产生。

数据来源：湘财证券研究所

正是因为对我国未来发展的极端重要性，大力发展循环经济已经上升到我国国家战略层面。党的十六届五中全会明确提出：“要把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会”。十七大则提出：“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”，并把“循环经济形成较大规模”作为实现全面小康社会目标。国家《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》把发展循环经济作为“十一五”时期的重大战略任务，将单位 GDP 能耗降低 20%、主要污染物排放总量减少 10%作为约束性目标。

显然，在资源日趋枯竭、经济发展和能源消耗速度加快、生态环境日益恶化的今天，大力发展循环经济，改变高消耗的“爬山式”增长模式为循环经济的“穿山模式”，是实现我国社会未来可持续发展的必然选择。

图 9：循环经济改变发展的“爬山模式”为“穿山模式”



数据来源：湘财证券研究所

1.4.2 我国循环经济 3+1 发展模式、再生资源成为重要一环

循环经济本身具有不同的发展模式，分别从企业、区域和全社会层面展开，具有代表性的为杜邦模式、卡伦堡模式、德国 DSD 模式和日本模式。在总结发达国家成功经验的基础上，我国结合自身国情特点于 2004 年提出了“3+1”的循环经济发展模式，即以“小循环（企业内循环）、中循环（区域循环）、大循环（社会循环）”加“再生资源产业”共同发展的模式。

表 2：循环经济的不同发展模式

各种模式	基本特征
杜邦模式	企业内循环： 通过推行清洁生产、资源和能源综合利用，组织企业内各工艺之间的物料循环、减少生产过程中物料和能源的使用量、减少废弃物和有毒物质的排放，最大限度利用可再生资源。
丹麦卡伦堡模式	区域内循环： 建立工业生态园区，形成产业间的代谢和共生耦合关系，使一家工厂的废气、废水、废渣、废热或副产品成为另一家工厂的原料和能源。
日本模式	全社会循环： 制定《促进循环社会形成基本法》，提出把整个社会建成循环型社会的发展目标。
德国 DSD 模式	再生资源产业： 建立废旧物资的回收和再生利用体系，实现消费过程中、后物质与能量的循环。
我国 3+1 模式	结合以上所有模式：企业内循环+区域内循环+全社会循环+再生资源产业

数据来源：湘财证券研究所

根据循环经济“3+1”的发展模式，我国分别于 2005 年和 2007 年确定了两批循环经济试点企业、工业园区、省市和废旧物资回收利用企业。2009 年 12 月和 2010 年 3 月，国务院相继正式批准实施《甘肃省循环经济总体规划》和《青海省柴达木循环经济试验区总体规划》，甘肃省和青海省柴达木循环经济规划相继获国务院批复，标志着我国循环经济进入了全面深入发展的时期。

表 3：我国循环经济重点行业企业（企业内循环）

行业	第 1 批	第 2 批
钢铁	鞍钢、攀钢、包钢、济钢、莱钢	宝钢、太钢、马钢、福建三钢、重钢
有色	金川集团、中铝中州、江西铜业、株洲冶炼、包头铝业、商电铝业、云南驰宏锌锗、安徽铜陵有色	葫芦岛有色金属、广西河池南方有色冶炼、云南铜业、云南锡业、新疆有色加工稀有金属公司
煤炭	淮南矿业、平顶山煤业、新汶矿业、抚顺矿业、山西焦煤集团	山西潞安、内蒙伊东、内蒙庆华、铁法煤业、黑龙江煤业（鸡西）、皖北煤电
电力	天津北疆发电厂、河北西柏坡发电有限公司、重庆发电厂	江苏宜兴协联热电、深圳南山热电
化工	山西焦化、山东鲁北、宜宾天源、河北冀衡、湖南智成、贵州宏福、开阳磷化工、山东海华等 11 家	山西丰喜肥业、山西安泰集团、浙江巨化、广东云浮硫铁矿集团、云天化集团
建材	北京水泥、内蒙乌兰水泥、吉林亚泰	江西华春企业集团、四川国栋建设
轻工、农林等	河南天冠、贵州赤天化纸业、山东泉林纸业、宜宾五粮液、广西贵糖、江门甘蔗化工	湖南格泰林纸、青岛凤凰印染、宜宾丝丽雅、中粮新疆屯河公司、贵州茅台、伊春朗乡林业局等

数据来源：湘财证券研究所

图 10：循环经济第 1 批试点园区（区域循环）



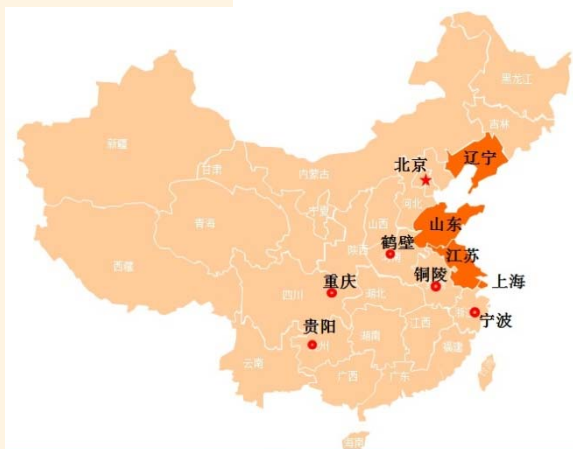
数据来源：湘财证券研究所

图 11：循环经济第 2 批试点园区（区域循环）



数据来源：湘财证券研究所

图 12：循环经济第 1 批试点园区（区域循环）



数据来源：湘财证券研究所

图 13：循环经济第 2 批试点园区（区域循环）



数据来源：湘财证券研究所

从我国循环经济的 3+1 发展模式可以看出，再生资源产业作为循环经济重要的组成部分，负担着将各种有价值废弃资源输送回社会生产活动的“静脉输血”职能，其重要作用无可替代。有利于解决我国经济发展与资源约束、环境约束之间的尖锐矛盾。鉴于此，我国分别于 2005 年和 2007 年确定了两批再生资源利用企业，以支持和鼓励再生资源产业的发展。

表 4：我国循环经济试点资源再生企业和基地

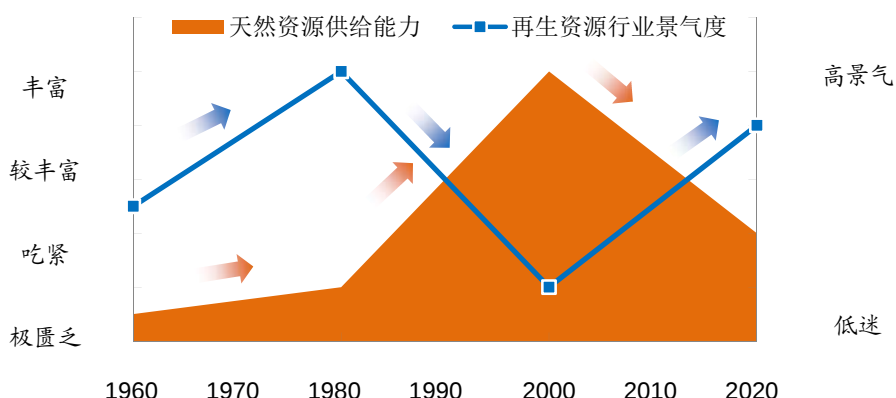
领域	第 1 批	第 2 批
再生资源回收利用 体系建设	中兴再生资源、石家庄物资回收、吉林再生资源市场、 汨罗再生资源市场、清远再生资源市场、深圳报业	\
废旧金属再生利用	天津大通铜业、上海新格、豫光金铅集团、江苏春兴 合金集团、深圳东江环保、广东新会双水拆船钢铁	宁波金田铜业、山东金升有色、厦门钨业股份
废旧家电回收利用	浙江省、青岛市、广东贵屿镇	\
再制造	济南复强动力、北京金运通轮胎翻修	\
再生资源 加工利用基地	\	天津子牙工业区、河南大周镇、沈阳再生资源基地、 吴江再生资源、江苏再生资源投资、界首田营等
废电子、废轮胎、 废电池回收利用	\	深圳格林美、伟翔环保（上海）、青岛天盾橡胶、 湖北金洋冶金
包装回收利用	\	盈创再生资源、绵阳长鑫新材料

数据来源：湘财证券研究所

1.5 再生资源产业即将进入新的发展时期

结合前面回溯我国再生资源产业的发展历史，我们清晰的认识到，再生资源产业发展的景气程度和经济发展对资源的需求程度息息相关。每当我国经济发展遭遇资源瓶颈的时候，再生资源行业都能获得政府和社会的重视，从而进入高景气发展阶段；反之，当天然资源供给比较充裕时，再生资源行业进入低迷期。

图 14：我国再生资源产业景气度与资源需求关系图解



数据来源：湘财证券研究所

我们认为主要的原因有两个：

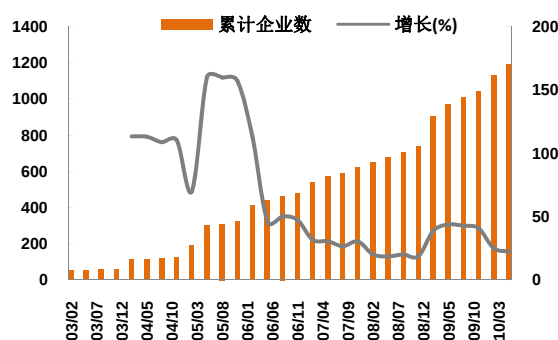
- **再生资源 and 天然资源之间的不平等替代关系** 再生资源尚不能完全替代经济发展对天然资源的需求。其次，再生资源作为一种替代资源，具有天然的价格上限：即不可能超过天然资源的价格。因此，再生资源 and 天然资源存在不平等的替代关系。当天然资源供给充足的时候，人们会减少到再生资源的需求。而在市场出现风险的情况下，如金融危机时期，在更低的价格水平上，消费者也会增加对天然资源的消费，同时减少对再生资源的使用。
- **对再生资源产业认识的局限性** 80 年代，发达国家学习了中国的废旧物质回收经验，在此基础上进一步深化、提出了“再生资源”的理论，并上升到国家战略的层面，将废旧物资的回收利用产业化、规模化，成为产值巨大的“第四产业”。而很长一段时间以来，我们的思想观念还将再生资源产业庸俗化为“收破烂儿”的层面上，并没有意识到这是一个关系到国家未来可持续发展的重要领域。导致对再生资源产业发展的支持不够，行业集中度较低、技术水平落后、行业形象欠佳，而这倒过来又成为制约再生资源发展的重要因素。

随着发展循环经济上升为国家战略，我们认为再生资源产业迎来了一个绝佳的大发展机遇，原因同样有两个：

- 天然资源日益匮乏的现实促使我国不得不加强对再生资源的利用
- 资源短缺的客观现实促成了主观意识的转变

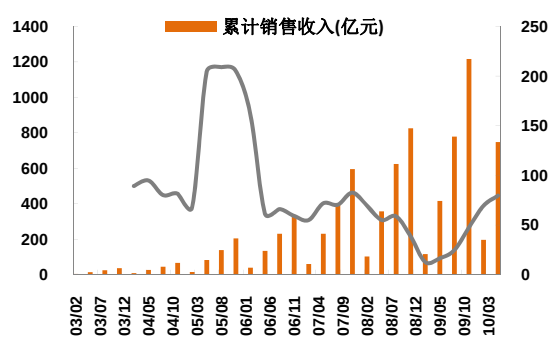
以上两点原因前面已有充分阐述，此处不再赘述。因此，我国再生资源产业虽然经历了市场经济初期的剧烈阵痛，但近几年来在国家一系列优惠政策的扶持下，已走度过了最艰难的时期。出现了一批具备一定规模的大中型回收企业。目前，物资再生企业共有 30000 多家，回收网点 9000 多个，回收加工企业近 1200 家。其中，国有企业占 40%，股份制企业占 50%，个体企业占 10%。

图 15：废弃资源回收加工企业数量



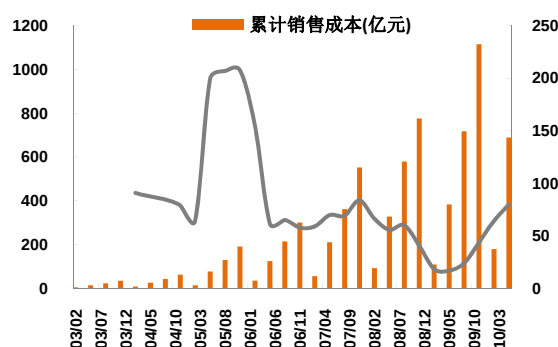
数据来源：国家统计局 湘财证券研究所

图 16：废弃资源回收加工企业累计销售收入



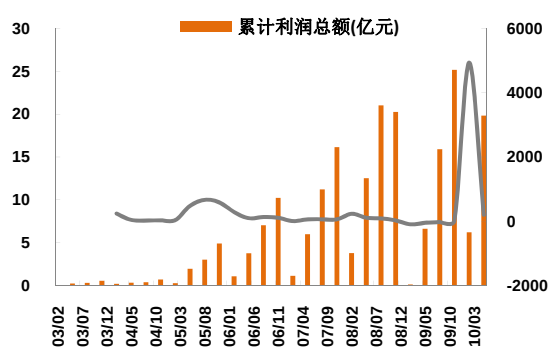
数据来源：国家统计局 湘财证券研究所

图 17：废弃资源回收加工企业累计销售成本



数据来源：国家统计局 湘财证券研究所

图 18：废弃资源回收加工企业累计利润总额



数据来源：国家统计局 湘财证券研究所

“十五”期间，我国回收的再生资源总量约 4 亿吨，年均回收量约 8000 万吨，年均增长率在 12% 以上。2005 年、2006 年国内回收各类废旧物资达 9568 万吨和 10460 万吨，回收总值为 1751 亿元和 2420 亿元。2007 年国内回收总量和总值分别为 11847 万吨和 2961 亿元，较 2006 年分别增长 13.6% 和 22.3%，回收总值占 2007 年 GDP 的 1.07%。2008 年仅全国供销合作社系统每年回收城乡居民生活废弃物和工业废料高达近 4000 万吨，价值 1000 多亿元。

表 5：2005-2007 我国国内再生资源利用情况

资源	2005	2006	2007	增速 (%)
废钢铁 (万吨)	3675	3800	4310	13.4
废有色金属 (万吨)	205	214	257	20.0
废塑料 (万吨)	769	882	1023	16.0
废纸 (万吨)	1801	2263	2765	22.2
废橡胶 (万吨)	200	280	350	25.0
废轮胎 (万吨)	897	960	1027	7.0
翻新轮胎 (万吨)	25	27	29	7.0
再生胶粉 (万吨)	20	22	25	13.6
再生胶 (万吨)	131	165	220	33.3
报废汽车 (万台)	65	70	84	20.0

数据来源：湘财证券研究所

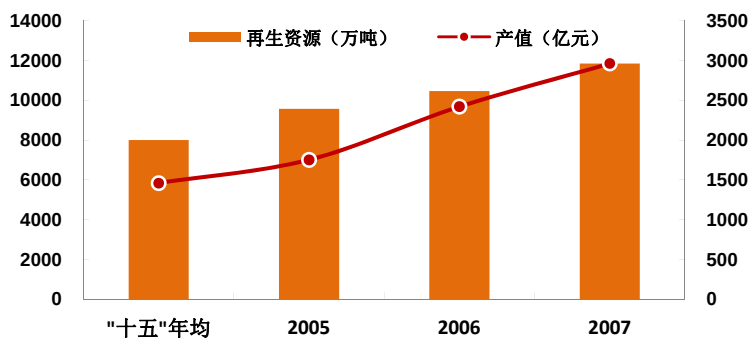
表 6：2005-2008 我国进口再生资源利用情况

资源	2005	2006	2007	增速 (%)
废钢铁 (万吨)	1014	538	339	-36.9
废有色金属 (万吨)	658	678	771	13.7
废塑料 (万吨)	496	586	693	18.2
废纸 (万吨)	1703	1962	2256	15.0
废旧船舶	15	19	17	-8.9

数据来源：湘财证券研究所

2009 年，中国再生资源产业技术创新战略联盟成立，计划通过 3-5 年的建设和发展，提高我国再生资源行业整体利用效率 10% 以上，产值年均增长 25%，力争到 2015 年产值达 1.5 万亿人民币。从世界范围来看，作为循环经济的重要组成部分，再生资源产业已成为全球蓬勃发展的绿色产业和新兴产业。20 世纪末，发达国家再生资源产业规模已达到 2500 亿美元。21 世纪初增至 6000 亿美元，预计到 2010 年可达 1.8 万亿美元。

图 19：近年来我国再生资源产业发展情况



数据来源：湘财证券研究所

1.6 再生资源产业符合节能减排的根本要求

如前所述，很长一段时间以来，我国的经济发展是建立在以“高能耗、高污染、高排放”为特征的传统直线型经济模式基础之上。随着资源的不断枯竭和生态环境的持续恶化，以原有的发展模式以无法维系国民经济的持续、健康和快速增长，必须全面推进节能减排和发展低碳经济。通过废弃资源的循环再生利用，可以显著降低整个生产过程的能源、资源消耗和有害物质的排放。在产生经济效益的同时，发挥巨大的社会效应功能。毫无疑问，资源再生产业完全符合国家节能减排政策和低碳经济的发展原则。

表 7：2006 年我国利用再生资源产生的节能减排量

类别	节能量	降耗量		减排量		
	(万吨标煤)	数量	单位	废水/万吨	固废/万吨	SO ₂ /万吨
废钢铁	2687.2	16795	万吨矿石	60462	20154	141.08
再生铜	879.1	11920	万吨矿石	10430	7450	20.86
再生铝	1779.4	1323.7	万吨矿石	2170	6510	13.02
再生铅	53.04	1404	万吨矿石	780	3900	2.34
再生锌	142.81	2172	万吨矿石	1086	543	6.52
废塑料	293.6	2936	万吨石油	73400	2936	

废旧轮胎	75.17	563.79	万吨石油	5637.9	338.27	4.32
废纸	5060.52	12651.3	m ³ 木材	337368	6325.65	8.43
拆船	12.6	/	/	324.45	158.76	0.63
报废汽车	149.4	/	/	7133.4	5236.2	5.40
电冰箱	114.51	/	/	1179.36	701.57	2.52
电视机	53.96	/	/	638.11	331.57	1.17
空调器	116.20	/	/	1067.9	763.82	2.49
洗衣机	36.50	/	/	640.58	229.91	1.08
电脑	66.49	/	/	765.55	383.08	1.35
合计	11484.19			503083	55598.73	239.71

数据来源：国务院发展研究中心社会发展部 湘财证券研究所

二、再生资源产业各子行业分析

再生资源产业是指“从事再生资源流通、加工利用、科技开发、信息服务和设备制造、环境保护等经济活动的集合，是集流通、生产、科研、环境保护于一体，集经济效益、社会效益、环保效益为一体的具有先进水平的新型产业”。

十五以来，我国再生资源回收利用的种类不断增加，除传统的废钢铁、废有色金属以外，回收范围和种类逐步向废塑料、废纸、废玻璃等非金属再生资源方向发展。同时，随着我国近十几年来电子产品、汽车和大型机电设备的广泛使用，废旧电子产品、报废汽车船舶和机电设备等，成为再生资源发展的新方向。由于再生资源种类繁多、回收利用各具特点，逐渐形成不同的子行业，主要包括：钢铁（黑色金属）、有色金属、非金属和电子/车船/机电设备。

2.1 废钢铁（黑色金属）再生资源行业

废钢是最为常见的一种再生资源，其自然损耗率极低，可以实现不断的循环利用。此外与矿石相比，利用废钢炼制钢铁可以节能 60%、节水 40%，同时降低炼钢工业三废排放约 85%左右。因此，废钢是一种低碳环保的重要战略资源。

表 8：废钢铁资源分类

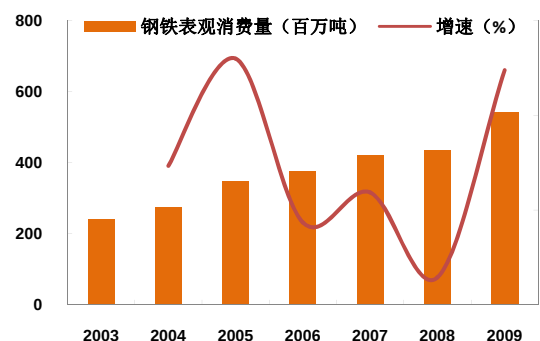
种类	供应形状	来源
重型废钢	块、条、板、型	报废的钢锭、钢坯、初轧坯、切头、切尾、铸钢件、钢轧辊、重型机械零件、切割结构件等
中型废铁	块、条、板、型	轧废的钢坯及钢材、车船板、机械废钢件、机械零部件、切割结构件、火车轴、钢轨、管材、废旧工业设备等
小型废钢	块、条、板、型 破碎料	机械废钢件、机械零部件、车船板、管材、废旧设备等 汽车破碎料等
统料型废钢	块、条、板、型	机械废钢件、机械零部件、车船板、废旧设备、管材、钢带、边角余料等
轻料型废钢	块、条、板、型 打包件	各种机械废钢及混合废钢、管材、薄板、钢丝、边角余料、生产和生活废钢等 各种机械废钢及混合废钢、薄板、边角余料、钢丝、钢屑、生产和生活废钢等

数据来源：湘财证券研究所

2.1.1 资源约束、来自铁矿石的压力

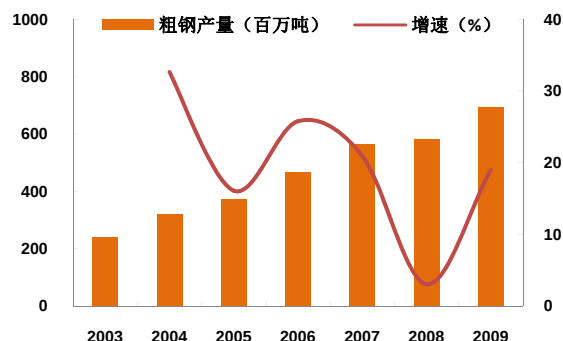
随着我国经济的快速发展，对钢材的需求量与日俱增，2009 年我国钢铁表观消费量达到创纪录的 5.42 亿吨，占全世界总消费量的 48.3%。但同时，我国又缺乏铁矿石资源，已探明和开采的铁矿石品位也较低。这使得我国不得不加大铁矿石的进口，2009 年我国进口铁矿石同样达到创纪录的 6.27 亿吨，且铁矿石的价格不断攀升，2005-2008 年我国进口铁矿石综合长协价分别上涨 71.5%、19%、9.5% 和 65%，四年增长了 368.7%。2010 年以来，我国钢铁行业和三大矿山的价格谈判战你来我往、旷日持久，凸显铁矿石资源危机对我国国家利益的重大影响。

图 20：2003-2009 年我国钢铁表观消费量



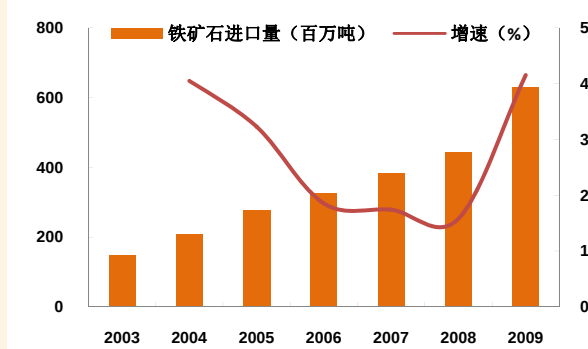
数据来源：国际钢铁协会 湘财证券研究所

图 21：2003-2009 年我国粗钢产量



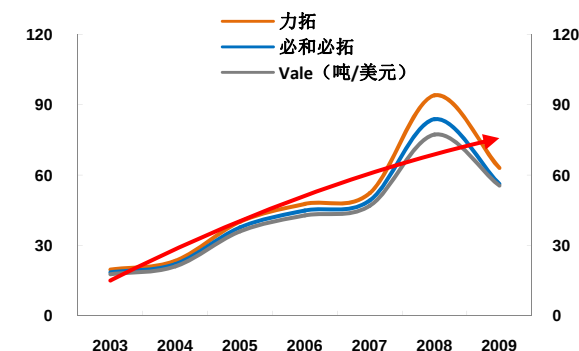
数据来源：Wind 湘财证券研究所

图 22：2003-2009 年我国铁矿石进口量



数据来源：Wind 湘财证券研究所

图 23：2003-2009 年进口铁矿石长期协议价



数据来源：Wind 湘财证券研究所

2.1.2 我国即将迎来废钢资源的爆发性增长期

废钢产生量取决于钢铁产品的使用寿命。根据中国钢铁工业协会的资料，我国 1949-2007 年的累计钢铁消耗量约为 50 亿吨，但大部分集中于 2001-2009 年间（约为 32 亿吨，占比为 64%）。由于钢铁产品的报废期约为 10-30 年，因此目前我国消耗的大部分钢铁还未进入报废期。在此情况下，全社会废钢积蓄量仅 13.8 亿吨左右，年产生废钢仅 4300 万吨左右，还远未进入废钢高产期。但未来数年，2005 年以来大量使用的寿命较短的钢铁产品（如汽车、家电等）以及工业化初期建设的使用寿命较长的建筑及其他基础建设项目逐步达到使用年限，我国将进入废钢资源的爆发性增长期。

2.1.3 电炉法炼钢占比日益提高

各种炼钢方法利用废钢的程度不同。氧气转炉炼钢一般可用 15-25% 的废钢，采用预热废钢技术则可用废钢 30-40%；电弧炉炼钢几乎全部利用废钢作原料。由于利用废钢产生的电炉法与转炉法相比，可以节能 60%、节水 40%，同时降低工业三废排放约 85% 左右。因此，电炉法在各主要经济体得到了较大范围的推广。相比之下，2009 年我国电炉法占比仅为 8.5%，其推广的空间非常巨大。而电炉法占比的上升，将直接导致对废钢需求的上升，有利于废钢的回收利用。

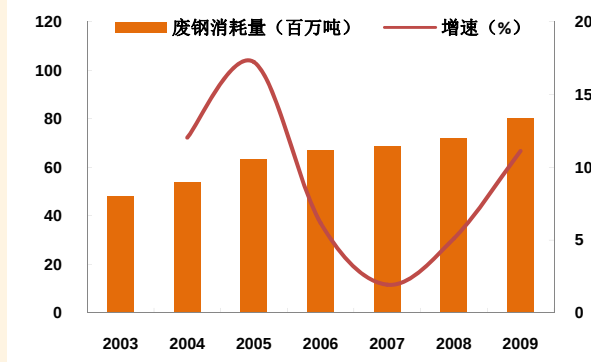
表 9：2009 年各主要经济体粗钢生产方法情况

主要经济体	转炉法 (%)	电炉法 (%)
中国	91.5	8.5
美国	38.3	61.7
欧盟	55.9	43.6
日本	78.1	21.9
俄罗斯	63.4	26.9
印度	38.2	60.1
巴西	76.1	23.9

数据来源：国际钢铁协会 湘财证券研究所

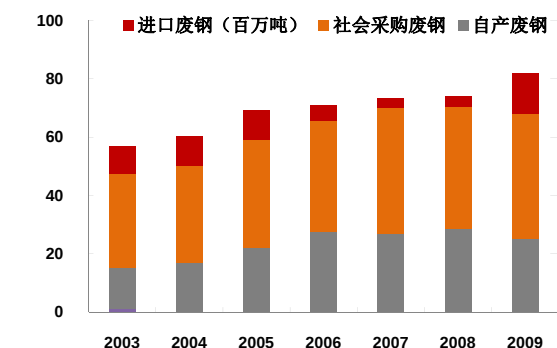
以上三大原因使得我国对废钢的回收利用日益增多，尤其是十二五开始将进入一个高速增长期。

图 24：2003-2009 年我国废钢总消耗量



数据来源：中国循环经济年鉴 湘财证券研究所

图 25：2003-2009 年我国废钢来源分类



数据来源：Wind 湘财证券研究所

2.1.4 废钢资源再生行业现状

目前，我国废钢铁回收市场比较分散，产业集中度不够，仅 2007 年我国就有近 500 家小型废钢回收企业。因此，虽然我国废钢的社会回收总量较大，但大部分企业的回收处理能力很低，能够回收处理大宗废钢铁的大型企业较少、行业亟待整合。此外，多数企业的设备水平较低、加工技术落后、二次污染控制能力较差、夹杂物的综合利用率不高。但以上局面并未拖累行业先行者的脚步，一批颇具规模的大中型废钢铁回收加工利用企业从中脱颖而出，取得了令人瞩目的经营业绩。

- **中国金属再生资源 (00773.HK)** 该公司 2009 年于香港上市，年回收处理销售废钢铁约 60 万吨、废有色金属约 20 万吨，营业收入达到 90 亿港元、实现净利润 4.8 亿港元，是目前国内最大的废旧钢铁回收利用企业。

2.2 有色金属再生资源行业

废有色金属是另一种重要的再生资源，和钢铁一样其自然损耗率极低，可以实现循环利用。废旧有色金属资源主要包括铜、铝、铅、锌等四种金属，其中铜和铝占据绝大部分。与原生矿石相比，利用废旧有色金属资源再生产品，可以显著节能减排。我国 2008 年再生金属生产月 530 万吨，相当于节约 2846 万吨标煤、17 亿立方米水，减少固废排放 9.2 亿吨、减少 SO₂ 排放 45.8 万吨。

表 10：废旧铜资源分类

种类	来源
废紫铜	导线、线芯、电缆
废黄铜	板、带、丝、管、棒
废黄铜	弹壳、冷凝器、带、管、丝
废黄铜	条、管、钟表、零件
废青铜	铸造产品
废白铜	工业耐腐蚀和特殊的电工、热能产品

数据来源：湘财证券研究所

表 11：废旧铝资源分类

种类	来源
废熟铝	锅、盆、碗、勺、饭盒、水壶和废电线、导电板、废铝薄及铝币等
废生铝	水壶、锅、痰盂等日用器皿、机器零件、内燃机活塞等
铝屑	在车刨床车下来的刨花、屑
废熟铝	条、管、钟表、零件

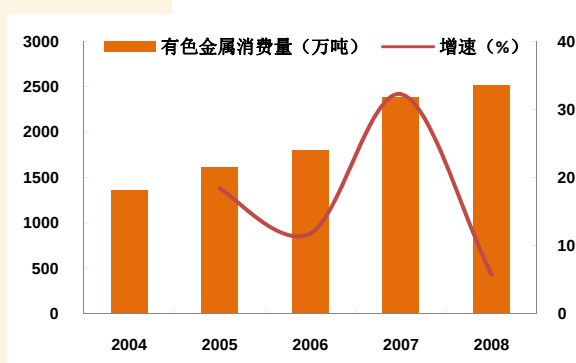
数据来源：湘财证券研究所

2.2.1 经济发展与资源约束

自改革开放以来，我国经济的飞速发展使得对有色金属的需求量大增，2004-2007

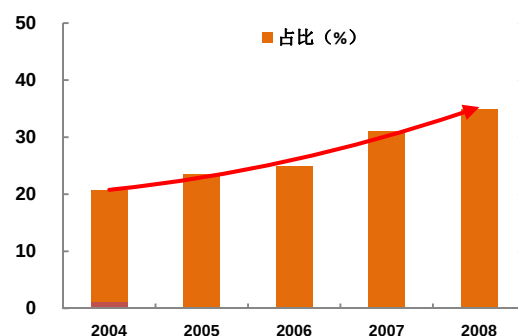
年我国有色金属消费量年均复合增长率为 20.4%，远远超过 5.3% 的世界平均水平。2007 年，我国有色金属的消费总量占世界消费量的 31.1%。但和铁矿石资源短缺一样，我国有色资源人均占有率远低于世界平均水平。其中，作为最重要的战略性有色金属，我国人均铜矿资源占有量仅为世界水平的 18%，我国铜精矿的自给率仅为 23%，对外依存度很高。由此，需求与资源约束之间的矛盾非常尖锐。

图 26：2004-2008 年我国有色金属消耗量



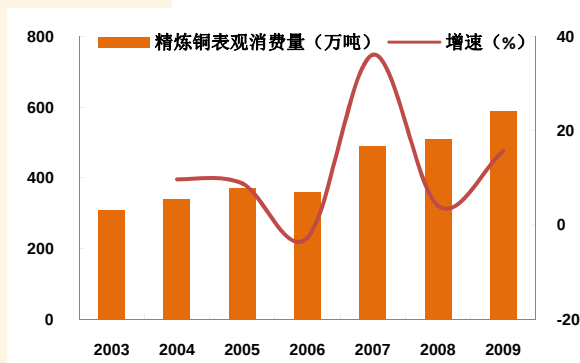
数据来源：中国有色金属年鉴 湘财证券研究所

图 27：2004-2008 年我国消费量占全球比



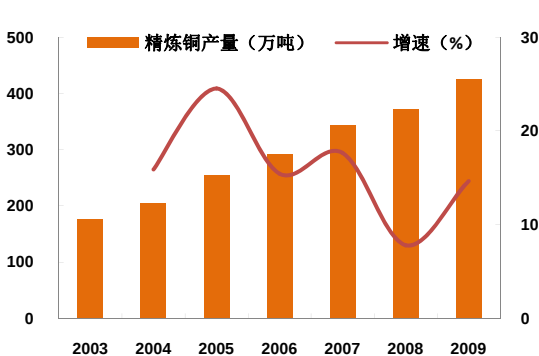
数据来源：中国有色金属年鉴 湘财证券研究所

图 28：2003-2009 年我国精炼铜表观消耗量



数据来源：中国有色金属年鉴 湘财证券研究所

图 29：2003-2009 年我国精炼铜产量

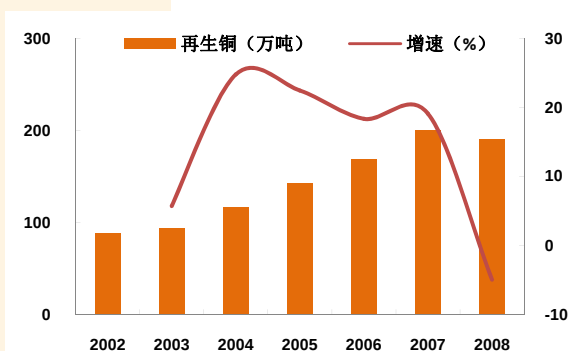


数据来源：Wind 湘财证券研究所

2.2.2 废旧有色金属回收利用量快速增加

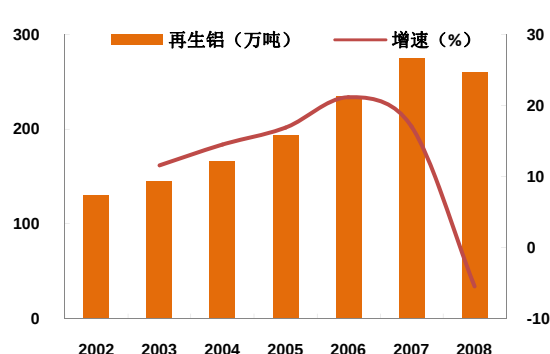
面对经济发展需求与资源约束之间的矛盾，大力发展再生有色金属资源是最佳的解决之道。近几年来，为解决有色金属资源供需矛盾，我国再生有色金属的产量也出现了快速的增长。2003-2008 年，我国再生铜和再生铝的产量均增加了 1 倍以上，再生铅产量则增加了 3 倍。

图 30：2003-2009 年我国再生铜产量



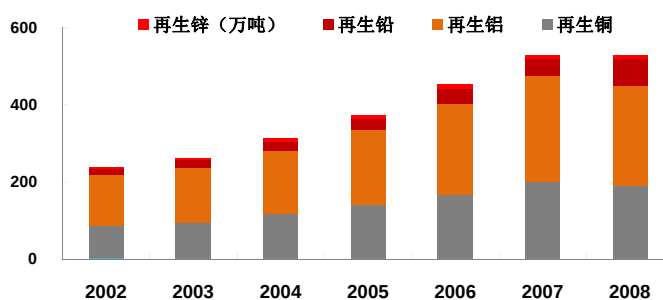
数据来源：中国有色金属年鉴 湘财证券研究所

图 31：2003-2009 年我国再生铝产量



数据来源：Wind 湘财证券研究所

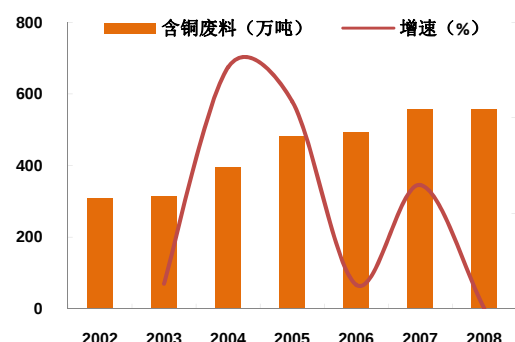
图 32：2002-2008 年我国主要再生金属产量



数据来源：湘财证券研究所

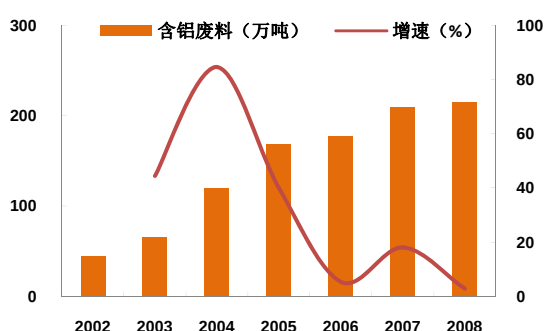
此外，对主要有色金属废料的进口力度也在不断加大。2002-2008 年，我国进口的含铜废料增长了约 81%，含铝废料则增长了近 3 倍。

图 33：2003-2009 年我国含铜废料进口量



数据来源：中国有色金属年鉴 湘财证券研究所

图 34：2003-2009 年我国含铝废料进口量



数据来源：Wind 湘财证券研究所

2.2.3 废有色金属资源再生行业现状

和废钢铁回收利用类似，我国废旧有色金属回收利用行业目前的主要问题仍旧表现在产业集中度不够，仅 2007 年我国就有大小 5000 多家废旧有色金属回收利用企业，行业龙头型企业较少、亟待整合。多数企业的设备水平较低、加工技术落后、二次污染控制能力较差。此外，我国废旧金属回收利用行业还存在产能过剩的问题。目前，我国每年进口各类有色金属废料约 700 万吨左右，国内回收约 200 万吨左右，但目前已经投产和在建的产能达到 2000 万吨，产能明显过剩。

虽然存在的问题依然很多，但近年来在国家大力发展循环经济的背景下，有色金属再生行业取得了令人瞩目的发展。

(1) 形成了一批较大规模的再生有色金属资源回收处理企业 截止 2008 年，年回收利用 5 万吨以上再生铜企业达到 10 余家、再生铝企业 4 家。

(2) 大型再生有色金属工业园区的建立提高了行业集中度 台州、宁波、天津、太仓、金通等 5 个第一批再生金属园区的处理量已达到全国总处理量的 40-50%。海关、商检、金融、担保、物流等一系列配套服务进一步完善，有利于提高产业集中度。

(3) 再生有色金属资源的回收处理技术有所提高 通过引进技术和自主创新，我国再生有色金属的回收处理技术有所提高。如江钨集团赣州再生铜项目，引进了西班牙和意大利联合研发的火法精炼高导电铜 (FRHC) 技术，大幅提高了我国紫杂铜直接利用生产铜杆的技术水平。河南豫光金铅则通过引进吸收和自主研发掌握了底吹熔炼—鼓风炉炼铅工艺处理废杂铅。

目前再生金属资源产业主要分布在长江三角洲、珠江三角洲和环渤海经济圈，集中了全国 80% 的再生金属资源加工厂，每年回收利用了全国 75% 的废杂铜和铝。形成了广东南海、清远，浙江台州、宁波、永康，天津静海等，以进口废旧有色

金属为主的加工利用地区，以及山东临沂、湖南汨罗、河南长葛、辽宁大石桥等，以回收国内废旧有色金属为主的集散地。从目前来看，从事或部分从事再生有色金属生产的大中型企业有：

- **格林美（002340）** 国内最大的利用废旧钴镍金属资源再生超细钴镍粉末的上市公司。废旧钴镍资源年处理能力达到 2 万吨，超细钴镍粉末产能分别为 1500 吨和 1300 吨。此外，公司还从事废铜的回收和利用，可年产电解铜 1000 吨以上。
- **贵研铂业（600459）** 主要从事贵金属新材料产品的研发生产和销售，是国内最大的铂族金属系列产品制造商。公司投资 3 亿元的贵金属二次资源综合利用产业化项目，废旧金属处理能为 3000 吨，主要从汽车尾气失效催化剂、石油化工失效催化剂、精细化工失效催化剂、贵金属合金废料共四类原料中回收铂族金属，每年可回收约 5 吨铂族贵金属。
- **豫光金铅（600531）** 全国最大的电解铅和白银生产企业。05 年公司 8 万吨粗铅技改工程和 10 万吨再生铅电解生产线顺利投产，被列为全国第一批发展循环经济试点企业之一，年可处理废旧铅酸蓄电池 18 万吨，同时产出的 4 万吨合金铅、6 万吨精铅等年增产值近 20 亿元。
- **赣锋锂业（002460）** 国内锂系列产品品种最齐全、产品加工链最长、工艺技术最全面的专业生产商，也是国内唯一的规模化利用含锂回收料生产锂产品的企业。公司研发建设了锂资源综合回收生产体系，通过回收终端客户生产过程中产生的氯化锂和碳酸锂等工业废料生产氯化锂和金属锂等，是国内利用回收含锂化合物生产金属锂的最大企业。
- **齐合天地（0976.HK）** 位于浙江台州的一家从事混合废金属回收、拆解加工处理及资源循环再用的香港上市公司，中国最大的进口混合废金属再生企业。主要业务为进口各类废旧电机、废电线和电缆等混合金属进行分类、拆解并加工未规格单一、可重复利用的再生金属，如铜杆、铝锭等。同时，公司还从事电机磁力钢片的再制造业务。2009 年销售收入达到 23.4 亿港元。
- **宁波金田铜业(集团)股份有限公司（非上市）** 2007 年中国企业 500 强中排名 174 位。中国最大规模的铜加工产业基地，年再生铜利用量超过 40 万吨，是中国再生铜利用量最大、利用水平最高的企业，产值达 200 亿元人民币。

2.3 非金属再生资源行业

从历史发展来看，废旧金属一直是再生资源行业的重点领域。但随着经济的发展，各种非金属天然资源的消耗量也在日益增大，对外依存度显著提高。目前，我国石油消费 50% 依赖进口，而塑料原料的 42% 依赖进口；天然橡胶消耗量的 78%、合成橡胶消耗的 46% 依赖进口；而森林面积的减少，使得我国造纸行业不得不削减对天然木浆的使用。在这种情况下，再生资源的回收领域逐步向非金属扩展，

最主要的非金属再生资源包括废旧塑料、废旧橡胶、废纸等。其中，废旧塑料和橡胶的自然损耗率也比较低，完全可以实现不断的循环利用。与采用天然资源生产相比，非金属再生资源可以节约大量资源同时减少废物排放。2006 年，我国再生塑料、再生橡胶生产分别减少石油消耗 2936、564 万吨，再生纸生产减少木材消耗 1.26 亿立方米；减少废水排放 7.34、0.56 和 33.7 亿吨。

表 12：废旧塑料资源分类

种类	用途	来源
废聚乙烯 PE	主要制作食品袋及各种容器	1.塑料加工厂产生的副产物，污染的树脂及加工过程的边角残料，清洁的废塑料制品，这部分材料易于收集，可进行有效的回收利用。
废聚丙烯 PP	多用于食具	
废聚苯乙烯 PS	多用于制作灯罩、玩具、电器零部件	
废聚氯乙烯 PVC	通常添加增塑剂，不能存放食品和药品	2.各工业部门、商业、家庭、农业等领域使用过的严重玷污的塑料制品。
废聚对苯二甲酸乙二 醇酯 PET	常为瓶类制品，不易摔破	
废丙烯晴-丁二烯- 苯乙烯共聚物 ABS	可制作琴键、按钮、电视机外壳等	

数据来源：湘财证券研究所

表 13：废旧橡胶资源分类

种类	来源
废机动车轮胎	汽车、摩托车、拖拉机等
废自行车轮胎	自行车
废传送带	各类工矿企业传送装置
废 V 带	电动机和内燃机驱动的传动机械装备
废胶管	工业企业和居民
废胶鞋	居民

数据来源：湘财证券研究所

表 14：废纸资源分类

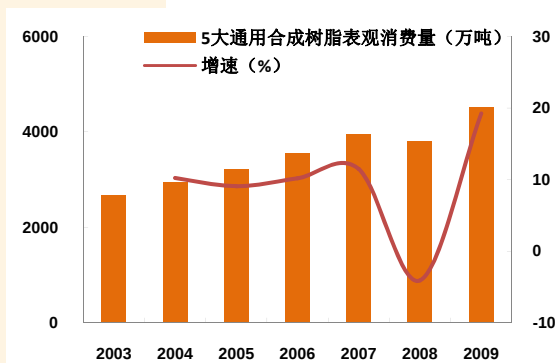
种类	来源
白边纸	包括浅色印刷和深色印刷的白色切边，主要为机械浆层的纸，无胶粘剂
旧报纸	普通旧报纸最多含有 5% 彩页或广告插页，杂物不得超过 1%，不合格废纸总量不得超过 5%； 特种旧报纸是经过分拣且不受潮的旧报纸，彩印部分不超过 5%，不合格废纸
书刊杂志	未出售的书刊杂志、白色胶印纸（不超过 10% 的涂层）、彩色胶印纸（机械浆层纸的含量不超过 10%） 经分拣的办公室废杂纸（杂物不超过 2%，不合格废纸不超过 5%）
办公用纸	白色打印纸（杂物不超过 0.5%，不合格废纸不超过 2%） 电脑用纸（没有经过表面处理，不允许有杂物，不合格废纸不超过 2%）
废纸箱纸板	旧瓦楞纸箱杂物不超过 1%，不合格废纸不超过 5% 经双重分选的旧瓦楞纸箱杂物不超过 0.5%，不合格废纸不超过 5% 双挂面牛皮瓦楞纸其挂面层为麻浆或牛皮浆，无杂物混入，不合格废纸不超
废牛皮纸	不允许混有杂物，不合格废纸不超过 2%
混合废纸	由不同质量和品种的废纸混合组成，杂物不超过 2%，不合格废纸不超过 10%

数据来源：湘财证券研究所

2.3.1 非金属再生资源回收利用快速发展

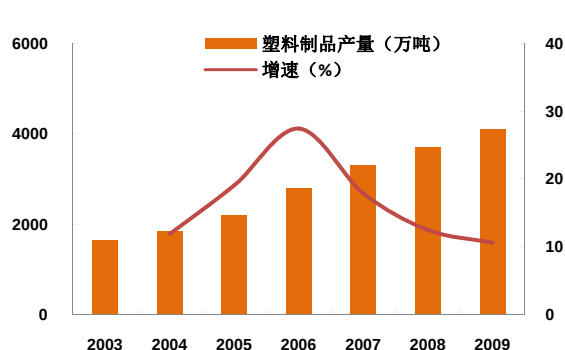
（1）再生塑料 2009 年我国五大合成树脂表观消费总量达 4525 万吨，国内废弃塑料回收量约 1000 万吨，回收率约 24%；进口废塑料 733 万吨，再生塑料总量达 1733 万吨。2003-2009 年，再生塑料产量从 689 万吨上升到 1733 万吨，年平均增长率达到 25.3%，我国已成为全球最大的再生塑料市场。

图 35：2003-2009 年五大合成树脂表观消费量



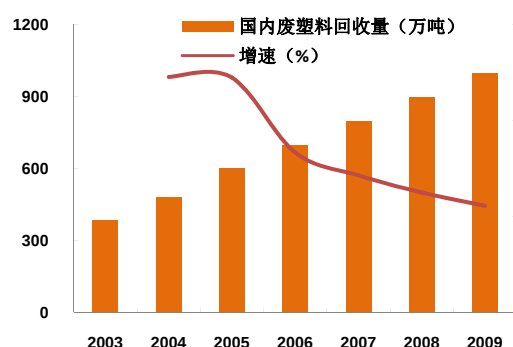
数据来源：塑料加工工业协会 湘财证券研究所

图 36：2003-2009 年我国塑料制品产量



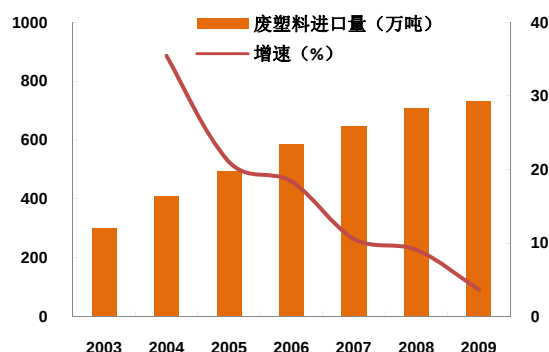
数据来源：塑料加工工业协会 湘财证券研究所

图 37：2003-2009 年国内废塑料回收量



数据来源：塑料加工工业协会 湘财证券研究所

图 38：2003-2009 年废塑料进口量



数据来源：塑料加工工业协会 湘财证券研究所

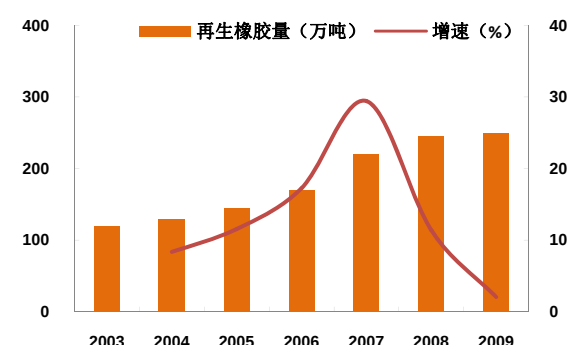
表 15：2007 年我国塑料制品废弃量情况

项目	产量 (万吨)	废弃量 (万吨)	废弃比例 (%)
塑料薄膜	605	636	90
农用薄膜	96		95
塑料型材	345	69	20
塑料管、棒材	331	49	15
塑料丝、编织品	404	323	80
人造革	105	21	20
合成革	62	6.2	10
泡沫塑料	138	110	80
塑料包装	166	108	65
日用塑料制品	371	185	50
其他塑料制品	773	232	30
合计	3396	1741	53

数据来源：湘财证券研究所

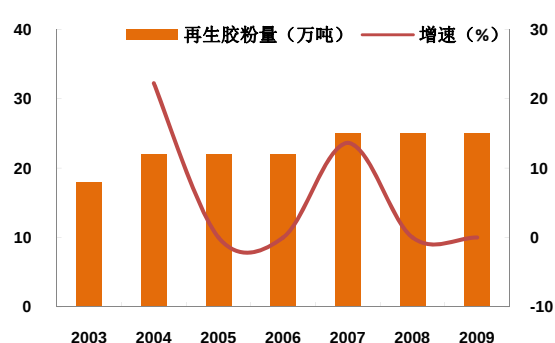
（2）再生橡胶 2009 年我国橡胶消耗总量约 840 万吨，其中再生橡胶（包括轮胎翻新和硫化胶粉）约 275 万吨。再生橡胶的利用领域覆盖轮胎、胶管、胶带、胶鞋等各个领域。2003-2009 年，再生橡胶（包括轮胎翻新和硫化胶粉）产量从 138 万吨上升到 275 万吨，年平均增长率达到 16.5%，我国也已成为全球最大的再生橡胶市场。

图 39：2003-2009 年再生橡胶产量



数据来源：橡胶工业协会 湘财证券研究所

图 40：2003-2009 年再生胶粉产量



数据来源：橡胶工业协会 湘财证券研究所

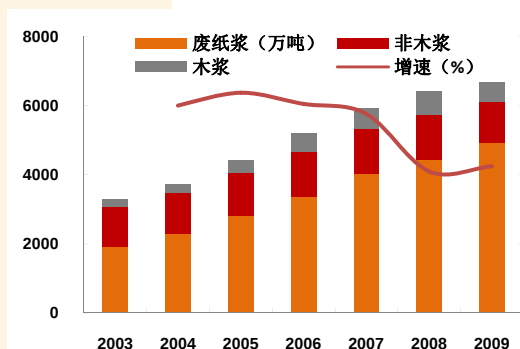
表 16：2009 年我国废旧橡胶利用情况

名称		数量 (万吨)		合计 (万吨)	
天然胶		270		588	
合成胶		318			
再生橡胶		250		250	
其中	占原生橡胶比(%)	数量(万吨)	占再生橡胶比(%)	数量(万吨)	
轮胎行业	61.0	358.68	30.00	75.00	
非轮胎橡胶制品	39.0	229.32	70.00	175.00	
力车胎行业	8.5	49.98	40.00	100.00	
其 胶管胶带行业	6.0	35.28	15.00	37.50	
胶鞋行业	10.5	61.74	5.00	12.50	
中 乳胶行业	4.0	23.52	0.00	0.00	
橡胶制品行业	10.0	58.80	10.00	25.00	

数据来源：中国橡胶协会 湘财证券研究所

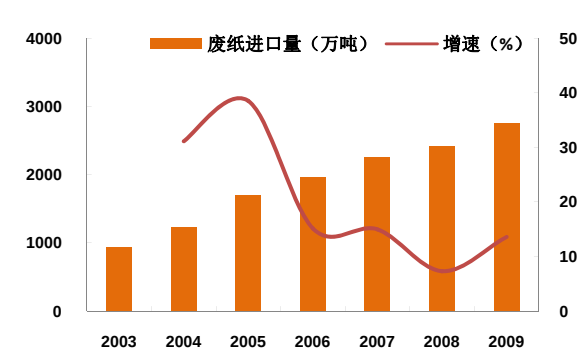
(3) 再生纸 2009 年我国的废纸纸浆产量达到 4939 万吨，远高于木浆的 551 万吨和非木浆的 1175 万吨，利用废纸生产各类纸制品的占比达到 74.1%。2003-2009 年，利用废纸造纸浆产量从 1920 万吨上升到 4939 万吨，年平均增长率达到 26.2%，废纸浆的占比则从 58.1%上升到 74.1%。

图 41：2003-2009 年废纸浆产量



数据来源：造纸工业协会 湘财证券研究所

图 42：2003-2009 年废纸进口量



数据来源：造纸工业协会 湘财证券研究所

2.3.2 废旧非金属资源再生行业现状

（1）行业集中度低 全国从事橡胶再生的企业有 1000 多家、产能在 1 万吨以上的仅 100 家；而从事塑料再生的企业则多达 2 万余家。这些企业主要分布在东部沿海地区如广东、浙江、江苏、福建、山东等地，包括一些上市公司，但总的来说大中型企业少，绝大多数为小型企业甚至家庭作坊。

（2）技术水平较低、存在二次污染 少数大中型企业尤其是上市公司，其废旧塑料、橡胶和纸张等资源再生业务的技术水平较高且符合环保要求。但大部分小型企业技术水平较低、容易产生二次污染。

（3）第三是进口废料市场存在问题 一些企业并未规范利用进口废橡胶和废旧塑料等进行生产，且造成严重的社会影响，如近期佛塑股份暴露的问题等。

虽然存在种种问题，但我国废旧非金属资源再生行业仍取得了明显的发展，具不完全统计，我国废旧塑料行业市场规模已经达到 2000 亿元；再生橡胶和胶粉行业市场规模达到 130 亿元。一部分大中型企业在利用再生塑料、橡胶和纸张方面率先成为行业龙头，不乏上市公司，其中主营业务以再生资源产业为主的有：

➤ **霞客环保（002015）** 公司对废弃聚酯和其他塑料进行综合处理，并以再生聚酯为原料，采用国内领先技术开发生产有色纤维、色纺纱线，形成集废弃聚酯处理、有色纤维和色纺纱线生产的完整产业链，是典型的再生资源型企业。2009 年公司实现营业总收入 12.2 亿元，净利润 1502 万元。其中，以废弃聚酯物和其他塑料的综合处理、销售为主营业务的子公司湖北黄冈霞客环保色纺有限公司本期对本公司贡献的投资收益为 642 万元，占上市公司净利

润的比重为 42.2%。

- **山鹰纸业 (600567)** 公司主要从事纸、纸板、纸箱制造和销售，各类纸产品的主要原料为废纸，并在多个城市设立了废纸收购网点。目前，公司年造纸产能近 100 万吨，年瓦楞箱板纸箱产能 6 亿平方米。2009 年公司实现营业收入 26.9 亿元，净利润 5894 万元。是造纸行业典型的利用再生资源进行生产的企业。
- **黑猫股份 (002068)** 全国最大的炭黑生产企业。公司依托大股东焦化集团生产过程的副产品，拥有巨大的资源综合利用循环经济优势。一是利用集团炼焦炭副产的煤焦油，可直接作为黑猫炭黑和 20 万吨/年煤焦油精制的生产原料；二是炼焦生产过程的副产品焦炉煤气可作为煤焦油精制过程的加热源和炭黑生产过程的燃料替代燃料油来生产炭黑。三是外购煤焦油或炼焦生产附产的煤焦油经煤焦油精制副产的蒽油是炭黑生产的优质原料油。
- **玖龙纸业 (02689.HK)** 中国最大的箱板原纸产品生产商，也是全球最大的箱板原纸产品生产商之一。主要生产卡纸（包括牛卡纸、环保牛卡纸及白面牛卡纸）、高强瓦楞芯纸，以及涂布灰底白板纸。业务覆盖珠江三角洲、长江流域、中国中西部及北部。其中，牛卡纸产品以本色木浆及废纸制造，而环保牛卡纸则由 100% 的废纸制造。这两项产品的产能为 470 万吨，占公司 865 万吨总产能的 54.3%。2008 财年，公司实现营业收入 131 亿元，净利润 16.6 亿元。

公司部分业务涉及再生资源产业的有：

- **国风塑业 (000859)** 全国最大的综合塑料加工企业之一，塑料薄膜年生产能力达 10 万吨。其再生资源产业方面的看点是旗下的木塑新材料业务，主要原料采用再生废旧塑料，其近期规划年生产能力 1 万吨。作为一个新兴的环保类建材，塑木在中国具有广大的市场空间。
- **天邦股份 (002124)** 公司业务以水产饲料研究开发、生产与销售为，其再生资源产业的主要看点为：旗下子公司金德意是国内首家利用餐厅废弃油脂生产高品质饲料用油的大型环保企业，公司目前 4 个基地共拥有饲料用油产能 15 万吨。此外，公司正积极筹备向生物柴油领域进军，目前已经具备了利用地沟油生产生物柴油的技术能力，公司与湖南省生物柴油工程技术中心联合建设的年产 3 万吨生物柴油(含车用燃料乙醇)已经开工建设。
- **东方明珠创业 (0632.HK)** 公司主营业务为石油天然气项目。2009 年 7 月公司与百利集团签订并购合作协议，购入后者每年营业收入超过 5.5 亿港元的再生塑料全部业务和客户网络。百利集团在中国大陆建立庞大市场，且在日本拥有广泛深厚的环保资源供货商系统。目前该项目已经进入重组阶段。
- **通产丽星 (002243)** 公司专业从事高档化妆品塑料包装的设计、研发、生产与销售，是化妆品塑料包装细分行业的龙头之一。其再生资源产业方面的

看点是包装废弃物循环利用技术，为公司介入庞大的包装材料再生市场奠定了基础。

2.4 废旧电子/机电/车船回收利用行业

废旧电子/机电/车船主要包括：电子废弃物、报废电气设备、报废电机以及报废汽车和船舶等。与传统的废钢铁、废有色金属，以及非金属资源回收利用相比，由于废旧电子/电气/机电设备大规模进入社会生产和生活的时间较短，因此其回收利用是再生资源产业的一个新兴领域。首先，由于这一类废旧资源的成分复杂、各种有价值物料的含量高，包括黑色金属、有色金属、塑料、橡胶、玻璃等等，因此其回收价值很高；其次，由于结构复杂，对该类资源处理技术的要求明显高于前述类型再生资源；其次，这类资源往往含有较多对环境和人体有害的危险物质，一旦处理方法不当将造成严重的二次污染。正式由于以上因素，废旧电子/机电/车船的再生利用虽然起步晚，但却备受关注、发展迅速。

表 17：废旧电子/机电/车船资源分类

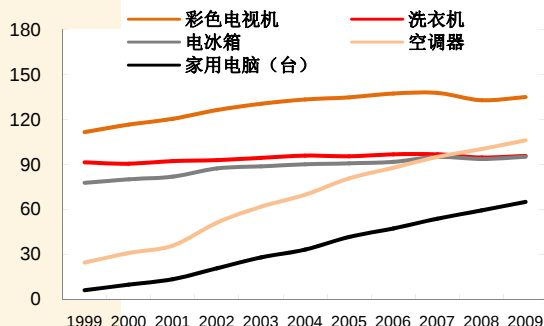
种类	来源
电子废弃物	居民家庭、企事业单位
报废电气设备	各类工业企业
报废汽车	居民家庭、企事业单位
报废船舶	航运企业
报废电机	各类工业企业
其他报废设备	各类工业企业

数据来源：湘财证券研究所

2.4.1 电子废弃物回收利用行业

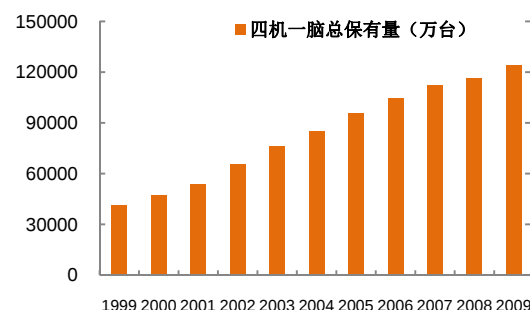
（1）电子废弃物进入爆发式增长阶段 随着经济的高速发展和电器使用的普及，我国电子废弃物数量也迅猛增加。目前，电视机的社会保有量已达到 2.5 亿台；冰箱、洗衣机分别为 1.7 亿和 1.8 亿台；空调 1.9 亿台；个人电脑 1.2 亿台、手机 3.5 亿部。随着更新周期的不断缩短，我国的电子废弃物将以前所未有的速度增加。近几年来，我国废旧家电的理论淘汰量将分别达到每年 3500 万台电视机、1000 万台洗衣机、1000 万台冰箱、500 万台空调、2000 万台电脑及 1000 万部手机。

图 43: 1999-09 年百户 “四机一脑” 保有量



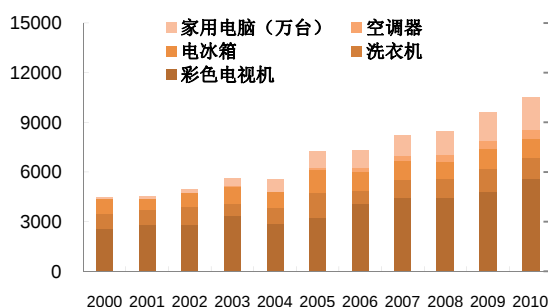
数据来源: 国家统计局 湘财证券研究所

图 44: 1999-09 年 “四机一脑” 手机保有量



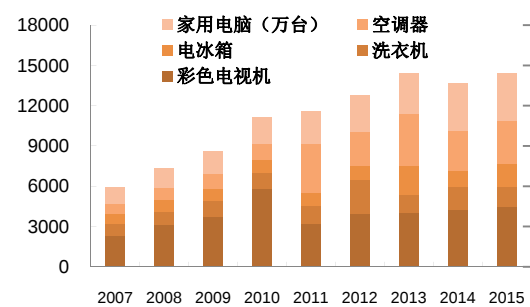
数据来源: 国家统计局 湘财证券研究所

图 45: 2000-10 年 “四机一脑” 理论报废量



数据来源: 中科院生态环境研究所 湘财证券研究所

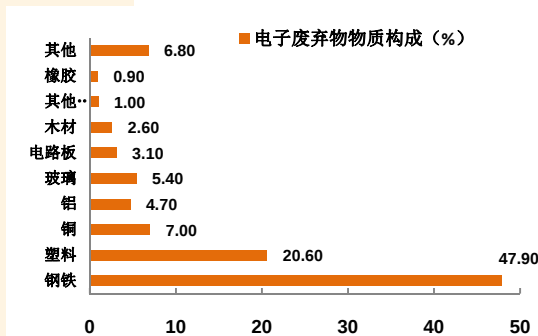
图 46: 2007-15 年 “四机一脑” 理论报废量



数据来源: 资源再生研究所 湘财证券研究所

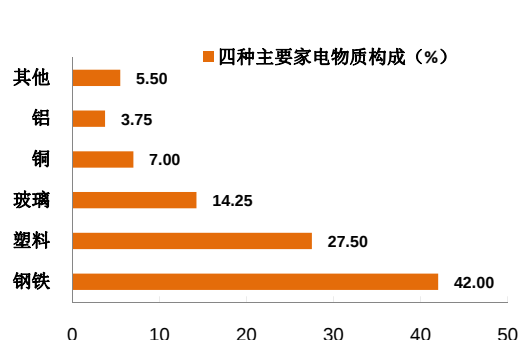
(2) 电子废弃物有很高的资源价值 电子废弃物含有大量可回收再利用的有价值资源, 主要包括: 黑色金属、有色金属、塑料、玻璃和其他。其中, 钢铁是电子废弃物中最大的一部分, 几乎占全部重量的一半; 其次是塑料, 约占总重量的 20-25%; 有色金属 (包括贵金属), 约占总重量的 13% (其中, 铜占 7%)。此外, 还含有陶瓷、橡胶等等, 同样具有回收利用价值。根据美国市场调查机构 ABI Search 的估算, 2009 年全球电子垃圾市场规模约 57 亿美元, 预计到 2014 年年底将达到 147 亿美元, 年复合增长率达到 20.8%。我国是全球电子废弃物处理的主要地区之一, 我们估计未来几年其市场容量将在 300 亿元以上。我国电子废弃物处理企业将受益于行业的快速发展。

图 47：各类电子废弃物平均物质构成



数据来源：欧洲废弃物管理中心 湘财证券研究所

图 48：我国四种主要家电平均物质构成



数据来源：资源再生研究所 湘财证券研究所

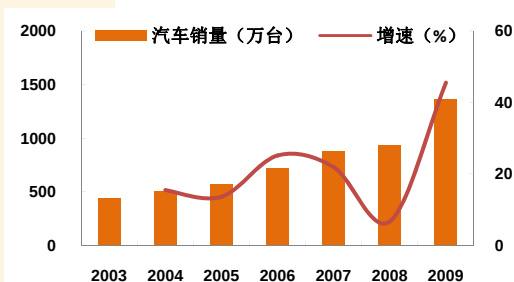
(3) 电子废弃物回收渠道亟待健全 目前我国电子废弃物的回收体系建设较为落后，规模化企业几乎没有健全的回收渠道，导致经营困难。而非正规的游商小贩则几乎占据我国电子废弃物回收渠道的全部分额。这些资源基本上进入广东和浙江一带的非法小处理企业和家庭式作坊，落后的生产方式给当地环境造成了严重的破坏。整个电子废弃物处理行业的回收体系亟待健全。

2.4.2 报废汽车、船舶、机电设备回收利用行业

(1) 行业起步较晚 与电子产品类似，由于汽车、船舶和大型机电设备等产品大规模进入我国社会生产和生活的时间较短，其废弃资源的形成需要一定的时间，因此行业较传统的废旧黑色金属和有色金属回收起步晚一些。我国对报废汽车的拆解和市场管理始于 1980 年初，当时全国的汽车保有量仅有 200 余万辆；我国的废旧船舶拆解业起步早一些，但真正进入发展阶段也是在 1980 年改革开放以后；大型废旧机电设备的回收也与之类似。

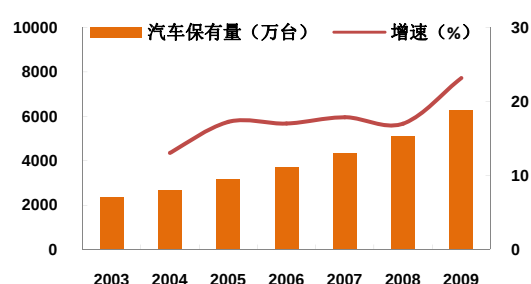
(2) 汽车船舶等即将进入报废高峰期 与电子产品相比，汽车、船舶和机电设备的使用周期较长。进入 2000 年以来，尤其是 2005 年以后，随着我国居民收入的不断提高，汽车开始大规模进入普通消费者家庭，汽车销量大增。2003-2009 年，我国汽车销量年复合增长率高达 20.8%。由于汽车保有量的不断增加，根据汽车 10-15 年的使用年限，可以预见从十二五开始，我国民用汽车将进入一个报废淘汰的高峰期。

图 49：2003-2009 年我国汽车销量



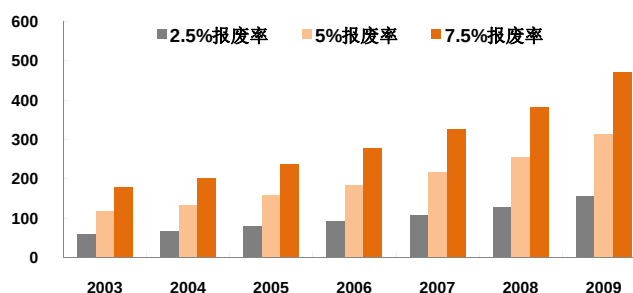
数据来源：Wind 湘财证券研究所

图 50：2003-2009 年我国汽车保有量



数据来源：CEIC 湘财证券研究所

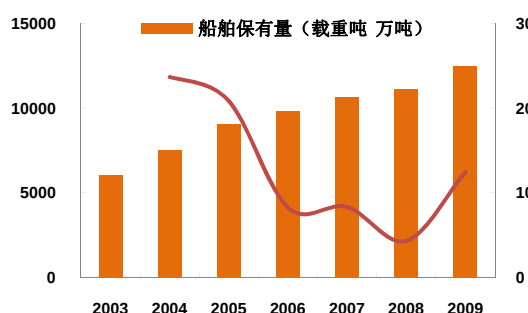
图 51：2003-2009 年我国汽车理论报废量



数据来源：湘财证券研究所

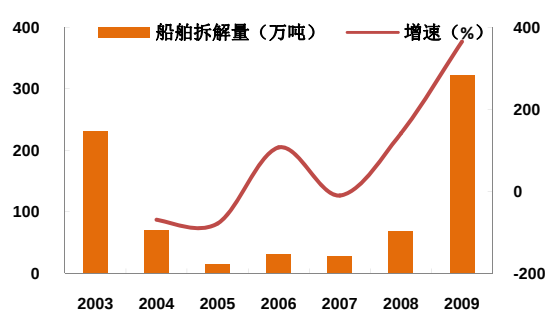
船舶的使用期限更长，客船的报废周期为 25 年左右，货船报废周期为 30-35 年。由于使用年限较长，我国船舶淘汰报废的高峰期相对滞后。目前，我国绝大部分拆解用报废船舶来自进口。由于报废船舶的进口受世界航运市场景气度影响较大，因此我国船舶拆解量变化幅度较大，但总体上成快速增长的趋势。

图 52：2003-2009 年我国船舶保有量



数据来源：国家统计局 湘财证券研究所

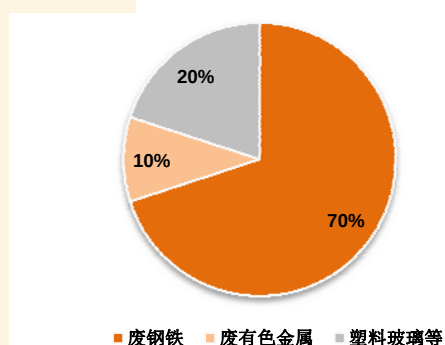
图 53：2003-2009 年我国船舶拆解量



数据来源：中国拆船业协会 湘财证券研究所

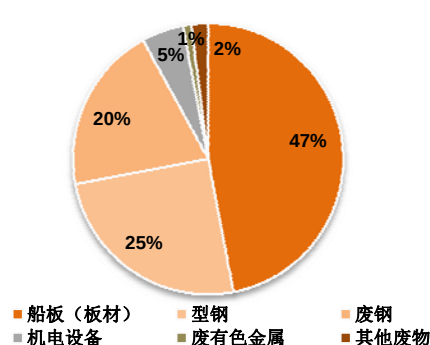
(3) 废旧车船等所含有价资源丰富 报废汽车、船舶和机电设备所含的有价资源较多。报废汽车主要含有黑色金属、有色金属、贵金属（催化剂）、电子设备、玻璃、车用塑料等。其中，废钢等黑色金属约占 70%，铜铝等有色金属约占 10%，其他物料约占 20%。其中废钢铁、有色金属 90% 以上都可以回收利用，玻璃、塑料等的回收利用率也可达 50% 以上。报废船舶最主要的可再生资源为黑色金属，通常占其总重量的 90% 以上，一般包括船板、型钢和废钢等，此外含有大约 5% 的机电设备和 1% 的有色金属。报废大型机电设备主要含有铜等有色金属，以及钢材外壳等黑色金属。

图 54：报废汽车的主要物质构成



数据来源：再生资源协会 湘财证券研究所

图 55：报废船舶的主要物质构成



数据来源：再生资源协会 湘财证券研究所

(4) 再制造——废旧车船机电回收利用的新兴领域 再制造是把到达使用寿命的产品通过修复和技术改造，使其达到甚至超过原型产品性能的加工过程。再制造主要针对达到物理寿命和经济寿命而报废的产品，把有剩余寿命的废旧零部件作为再制造毛坯，采用表面工程等先进技术进行加工，使其性能恢复，甚至超过新品。此外，再制造还可以针对已达到技术寿命的产品，或是不符合可持续发展要求的产品，通过技术改造、局部更新，改善产品的技术性能，延长产品的使用寿命。

再制造不同于传统的再生资源技术，后者是在经过回收、筛选后，通过回炉冶炼等加工方式，重新得到生产原材料。再制造则是以废旧零部件为毛坯，通过有关技术加工获得不低于新产品质量的产品。与传统的资源再生相比，消耗的能源更少，并最大限度地找回了废旧零部件中蕴含的附加值，成本要远远低于新品。

再制造是再生资源利用的高级形式，是实现循环经济“减量化、再利用、资源化”三原则中“再利用”原则的最为有效的途径，非常适合报废车船或其他机电设备的再利用。

图 56：零部件再制造



再制造前

再制造后

数据来源： 湘财证券研究所

发达国家的再制造产业起步很早，其中汽车电机再制造国外已有 70 多年的历史。2003 年美国总销售汽车电机 1350 万台，其中再制造电机 945 万台，占总销售量的 70% 左右。国外研究表明，再制造电机消耗的材料和能源也仅为新机制造的 11.5% 和 12.5%。

我国再制造产业发展相对较晚，仍处于起步阶段，但发展比较迅速。1999 年，中国工程院院士徐滨士教授率先倡导提出在我国大力开展再制造工程。此后，国家出台了一系列政策支持报废汽车、机电设备等的再制造发展。2005 年，国务院在《关于加快发展循环经济的若干意见》中明确提出支持发展再制造，再制造被列入国家循环经济首批试点的 4 个重点领域，济南复强动力和北京金运通轮胎翻修成为首批再制造试点企业。2008 年，《循环经济促进法》将再制造纳入法律范畴进行规范。

图 57：汽车零部件再制造产品



再制造缸盖

再制造连杆

再制造飞轮

再制造缸体

数据来源： 山东复强动力 湘财证券研究所

目前，我国汽车零部件再制造试点取得了初步成效，到 2009 年底，已形成汽车发动机、变速箱、转向机、发电机共 23 万台套的再制造能力，产值达到 10 亿元以上。预计 2010 年再制造发动机 10 万台、发电机 50 万台、变速器 6 万台，产值

将达到 23 亿元。

一方面如前所述，2000 年后我国进入汽车消费的高速增长时期，由于汽车的使用寿命约为 10-15 年，因此从十二五开始，我国将进入报废汽车淘汰的高速增长时期。2010 年 7 月 19 日，国务院法制办公布了《报废机动车回收拆解管理条例（征求意见稿）》，这一条例的正式实施，将结束我国报废汽车 5 大总成只能回炉重炼的历史，

另一方面，我国是机械、机电设备的使用大国，尤其自改革开放以来，大量成套机械、机电设备被应用于各行各业的生 产。2008 年，我国机床保有量达 700 多万台，14 种主要型号的工程机械保有量达 290 万台。由于这些装备的使用寿命大都在 20-30 年，因此目前已经进入报废机械、机电设备的淘汰高峰时期。因此，汽车、机电设备的再制造正面临全面高速发展的时期、市场前景看好。

综上所述，目前整个废旧电子/机电/车船回收利用行业均处于起步阶段，其主要特点是行业集中度较低、大中型龙头企业少。其中，电子废弃物处理和汽车拆解领域尤为明显，小企业、游商小贩和家庭作坊占据了行业的大部分市场。行业的回收体系建设较为落后，现代化、规模化企业面临资源渠道的制约。但仍然不乏一些领军型企业：

- **格林美 (002340)** 公司主营业务为利用各类含钴镍废料生产钴镍超细粉末。2009 年下半年公司介入电子废弃物处理行业且异地扩张势头迅猛，目前已在荆门（5 万吨）、丰城（5 万吨）、武汉（3 万吨）、无锡（未知）和深圳（未知）等地推进电子废弃物处理项目，设计处理产能约 20 万吨，将成为公司未来业绩增长的关键支撑点。
- **齐合天地 (0976.HK)** 位于浙江台州的一家从事混合废金属回收、拆解加工处理及资源循环再用的香港上市公司，中国最大的进口混合废金属再生企业。主要业务为进口各类废旧电机、废电线和电缆等混合金属进行分类、拆解并加工未规格单一、可重复利用的再生金属，如铜杆、铝锭等。同时，公司还从事电机磁力钢片的再制造业务。2009 年销售收入达到 23.4 亿港元。
- **潍柴动力 (000338)** 旗下全资子公司潍柴动力(潍坊)再制造有限公司成立于 2008 年 4 月，从事发动机及零部件的再制造业务，并通过潍柴动力的销售渠道回收旧机，再制造发动机通过潍柴动力销售渠道销售到选定的地区。2008 年取得汽车零部件再制造试点资格，目前已具备年产 2 万台再制造发动机生产能力。
- **湖南万容科技有限公司（非上市）** 以电子废弃物的环保处理和资源回收利用为主营业务，面向两大资源市场：电子工业废弃物资源市场和社会电子废弃物资源市场。公司计划在 2012 年前，投资建设 60 个电子废弃物回收处置项目、实现年处理电子废弃物 30 万吨，年回收铜 5 万吨，金、银、钯、铈等稀贵金属资源 100 吨、年产值 30 亿元的经营规模。

- **新会双水拆船钢铁有限公司（非上市）** 中国目前拆船行业规模最大、拆解速度最快、拆解量最大的一家大型拆船企业。公司专门从事拆解世界各地报废各类船只，加工及出售各种船用旧设备、旧机械服务，目前拥有 5 个拆解码头和 4 个岸上拆解场地，能同时拆解 6 条 1-6 万轻吨的废船。每年可拆解超级油轮、货轮达 60 万轻吨以上，年产值 8 亿多元。

三、再生资源产业三要素“政策为纲、技术为本、渠道为王”

我们认为，“政策、技术和渠道”是再生资源企业实现快速发展的三大基本要素。政策方面，随着资源循环利用进入“节能环保产业”规划，行业的发展具备了理想的外部环境。技术方面，一大批企业已经掌握了环境友好的先进处理技术。资源回收渠道方面，目前我国社会回收体系建设较为落后，非法小作坊遍地开花，而正规处理企业却难以获得废弃物渠道资源。但随着资源循环利用上升到国家战略以及各类政策密集出台，废弃物资源的回收渠道建设取得了较大的进步、前景光明。

3.1 政策为纲

3.1.1 我国再生资源政策概述

近年来，我国在循环经济的立法、政策体系、示范试点、基础工作、循环经济模式和循环经济理念宣传等各个方面取得了积极进展。各项政策、法规、法律的相继出台使得循环经济产业面临着前所未有的巨大发展机会。

党的十七大提出：把“循环经济形成较大规模”作为实现全面小康社会目标。国家《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》把发展循环经济作为“十一五”时期的重大战略任务。2005 年 7 月，国务院印发了《关于加快发展循环经济的若干意见》，这是我国发展循环经济的纲领性文件。2009 年 1 月，《中华人民共和国循环经济促进法》正式颁布，这是我国关于循环经济的基础性法律，全面确立了循环经济发展的原则和法律约束。

2010 年 10 月 18 日，国务院下发《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，为“十二五”节能环保产业发展方向定调：重点开发推广高效节能技术装备及产品，实现重点领域关键技术突破，带动能效整体水平的提高。加快资源循环利用关键共性技术研发和产业化示范，提高资源综合利用水平和再制造产业化水平。示范推广先进环保技术装备及产品，提升污染防治水平。推进市场化节能环保服务体系建设。加快建立以先进技术为支撑的废旧商品回收利用体系，积极推进煤炭清洁利用、海水综合利用。《决定》中两次提到了建立现代废旧商品回收体系，以资源循环利用（再生资源产业）为载体的现代废旧商品回收利用上升到了前所未有的高度。尤其是“积极推行现代废旧商品回收利用的新型商业模式”这一表述，释放出强烈的信号。即：目前散乱、无章的废旧资源游击队式回收体系，将彻底改造为“以先进技术为支撑的、现代化的新型商业模式”。我们认为，《决定》中的这一战略部署，必将对我国再生资源产业产生深远影响、并带来革命性的变化。

表 18：近年来有关再生资源产业的政策、法规和标准

实施或颁布时间	法律、法规和政策	相关制定部门	描述
2003.1	《中华人民共和国清洁生产促进法》	九届人大第28次会议	对循环经济重要组成部分—清洁生产的全面法律规范。
2005.4	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 (2005年修订)	十届人大第13次会议	首次引入了“生产者延伸责任制度”概念。
2005.7	《关于加快发展循环经济的若干意见》	国务院	我国循环经济发展的纲领性文件,明确了指导思想、基本原则和主要目标。
2005.10	《国家环保总局关于推进循环经济发展的指导意见》	原国家环保总局	在《关于加快发展循环经济的若干意见》基础上,明确循环经济发展的目标。
2006.2	《国家中长期科学和技术发展规划纲要》 (2006-2020)	科技部	将综合治污和废弃物循环利用例如优选主题。
2006.3	《第十一个五年(2006-2010)规划纲要》	国家发改委	把循环经济作为“十一五”重大战略。
2006.9	《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》	发改委、财政部、 税务总局	强化资源综合利用管理、鼓励企业进行资源综合利用。
2006.12	《十一五资源综合利用指导意见》	国家发改委	在《关于加快发展循环经济的若干意见》基础上,明确循环经济发展目标。
2006.2	《商务部关于加强再生资源回收体系的指导意见》	商务部	在《关于加快发展循环经济的若干意见》基础上,明确回收体系建设原则目标。
2007.5	《再生资源回收管理办法》	发改委、商务部 等六部委	我国第一部再生资源行业的专门法规,明确了行业的监管体系和监管原则。
2008.1	《电子废物污染环境防治管理办法》	原国家环保总局	首次规定了电子产品生产者、进口者和销售者的废品回收责任。
2008.5	《家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则》	国家标准化 管理委员会	《废旧家用电子电器产品回收处理管理条例》的配套技术规范。
2009.1	《中华人民共和国循环经济促进法》	十一届人大第4次会议	循环经济的基础性法律,全面确立了循环经济发展的原则和法律约束。
2010.6	《关于进一步推进再生资源回收行业发展的指导意见》	商务部	推进再生资源的产业化发展
2010.7	《报废机动车回收拆解管理条例(征求意见稿)》	国务院法制办	为报废汽车拆解行业设立新的准入标准;确立汽车5大总成再制造。
2010.7	《中国资源综合利用技术政策大纲》	发改委、科技部等6部委	制定了资源综合利用的先进技术路线。
2010.7	《关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》	国务院办公厅	加强餐厨废弃物管理和利用。
预计2011	《节能环保产业发展规划》	国家发改委、环保部	重点是节能、资源循环利用和环境保护三大领域,已提交有关部门征求意见。
2011.1	《废弃电器电子产品回收处理管理条例》	国务院	建立了废弃电器电子产品处理目录、资格许可、基金以及发展规划四大制度。

数据来源：湘财证券研究所

3.1.2 主要政策解读

不断出台的循环经济促进政策和措施，为公司的快速发展提供了理想的外部环境和必要的扶植。我们认为，其中较为重要、直接作用于公司经营业绩的法规政策主要包括：

- **《十一五资源综合利用指导意见》** 提出了六大资源综合利用重点工程，其中的“再生金属加工产业化工程、废旧家电废旧轮胎等再生资源产业化工程、再生资源回收体系建设示范工程”涉及公司业务范围。
- **《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》和各年度《资源综合利用目录》** 公司（主要指子公司荆门格林美）根据《管理办法》的规定，生产《目录》内符合国家或行业相关标准的产品取得的收入，在计算应纳税所得额时，减按 90% 计入当年收入总额。
- **《再生资源回收管理办法》** 旨在解决回收行业长期存在的回收网点缺乏规划、回收体系不健全、回收秩序混乱等问题；促进建立规范、健康的废弃资源回收体系。这将有助于彻底解决长期以来困扰正规处理企业的“无米下锅”问题。
- **《家电以旧换新政策》** 旨在刺激经济复苏、扩大内需的措施之一，同时也从一定程度上缓解了正规处理企业“无米下锅”的困境，有助于回收体系的建设。
- **《废弃电器电子产品回收处理管理条例》**（包括 电子废弃物处理基金、电子废弃物强制回收名录等，2011 年实行） 国家对废弃电器电子产品处理实行资格许可制度；建设多渠道回收和集中处理的体系；建立废弃电器电子产品处理基金，用于废弃电器电子产品回收处理费用的补贴。该政策将大大增强正规企业回收原料（废旧电器）的能力、降低生产经营成本、增强盈利能力，在家电以旧换新政策退出以后，可继续确保正规企业对资源的回收能力。
- **《节能环保产业发展规划》** 2010 年 10 月 18 日，国务院下发《关于加快培育和发展的战略性新兴产业的决定》，为“十二五”节能环保产业发展方向定调。标志着资源循环利用正式成为国家七大战略性新兴产业之一，再生资源行业面临巨大的发展机遇。

3.2 技术为本

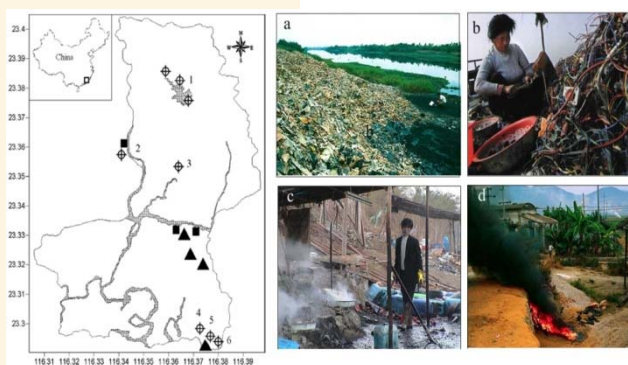
3.2.1 核心技术是循环经济（再生资源）企业的立足之本

1. 废弃资源回收利用技术升级是必然趋势

经过 10 几年的发展，我国再生资源回收利用技术取得了一定的进步，但从总体上来看仍然处于较低的水平，大量企业仍采用以手工为主的作坊式进行生产。落后技术不仅效率低下、造成资源浪费，同时还会造成严重的二次污染。以电子废弃物处理为例，我国广东、浙江一带形成了庞大的家庭作坊式回收处理网络，以极为原始的工具和设备进行酸洗、焚烧等获取贵金属，给当地环境造成巨大损害。其中最为典型的广东省贵屿镇，其焚烧与酸洗处理的河岸附近土壤中，多溴联苯醚（PBDE）的含量超过贵屿北部山区水库附近土壤的 930 多倍；二恶英和呋喃

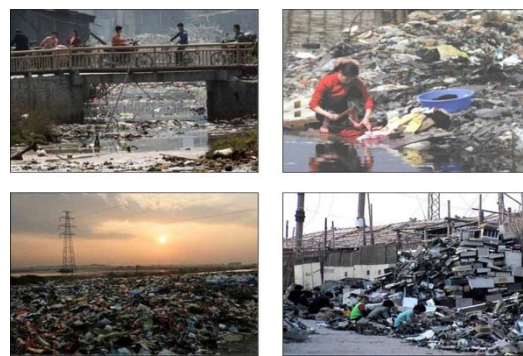
(PCDD/Fs) 的含量超过水库周边土壤中含量的 85 倍, 等效毒性量更超过了 630 倍, 环境恶化程度令人触目惊心, 再生资源产业的技术进步和结构升级迫在眉睫。

图 58: 贵屿落后的电子废弃物处理技术及分布



数据来源: 上海交大 WEEE 联合实验室 湘财证券研究所

图 59: 被严重污染的贵屿自然环境



数据来源: 上海交大 WEEE 联合实验室 湘财证券研究所

2. 高技术含量处理企业能更有效的抵御政策风险

一般来说, 再生资源产业通常分为资源回收和加工利用两大部分, 分别对应回收型(包括初级分类和拆解)企业和加工利用企业(生产具有较高附加值的再生产品)。由于过去税收及政策优惠的原因, 技术含量较低的回收型(包括初级分类和拆解型)企业获得了飞速的发展。自国家取消再生资源特种行业管理后, 尤其是 2001 年回收企业免征增值税的优惠政策出台后, 从 2001-2006 年短短几年间, 全国享受增值税优惠政策的回收企业由原来的几千家猛增到 60000 多家。其中大量私营、股份制回收企业注册登记, 此外加工利用企业也在该时间段建立了一批回收公司, 使得回收企业在整个行业中所占的比例达到了 70% 左右。由于简单的回收企业就具有可观的利润, 各级政府和企业对产品的深度加工利用技术重视不够, 大量企业采用以手工为主的家庭作坊式进行生产, 其打包、压块、剪切设备仍处于 20 世纪 60-70 年代水平, 仅能进行初级的分类和拆解。

但税收政策的收紧使得情况发生了变化。2008 年 12 月, 财政部和国家税务总局取消了废旧资源回收企业免征增值税和按 10% 计算抵扣进项税额等两项优惠政策, 在 2010 年底以前实行增值税先征后退政策。其中, 2009 年按 70% 的比例退回、2010 年按 50% 的比例退回。这一政策的转变, 体现了政府治理废旧资源回收行业偷税漏税、虚开发票和恶性竞争等乱象的努力; 同时, 也使得那些不具有高端处理技术, 不能通过生产高附加值再生产品获利的回收型企业(包括简单分类拆解企业)面临经营困境。相反, 具有技术壁垒的企业因为能通过其掌握的深度处理技术, 增加再生产品的附加值, 因而抵抗政策风险的能力较强。同时, 回收渠道的规范也将有助于这些企业获得更多的上游资源。

3. 高技术含量处理企业能更有效的抵御市场风险

再生资源作为一种替代资源，具有天然的价格上限：即不可能超过天然资源的价格。其次，再生资源不能完全替代天然资源。因此，再生资源和天然资源存在不平等的替代关系。在市场出现风险的情况下，如金融危机时期，在更低的价格水平上，消费者会增加对初始资源的消费，同时减少对再生资源的使用，这样使得完全依靠提供“资源”的低技术含量回收型企业（包括初级分类和拆解企业）面临较大的市场风险。根据全国供销合作社系统的数据，在爆发全球金融危机的 2009 年 1-6 月，再生资源购进额仅 82.35 亿元，比 2008 年同期下降 63.54%；再生资源销售额 125.55 亿元，比 2008 年同期下降 53.54%。上海、天津、重庆、江苏、浙江、安徽、广东、海南、贵州、宁夏、青海、新疆等省市区的回收额下降超过 80%以上，超过 40%的回收和初级处理企业倒闭。相反，对于具有先进技术、能够将再生资源转化为高附加值再生产品的企业，虽然其再生产品的需求和价格也会受到经济形势的影响而下降，但同时其上游原料（如从回收企业收购的初级分类或拆解废料）价格下降得更快，因此其抵抗市场风险的能力较强。

综上所述，在规范化的体系内，掌握先进处理技术的处理企业，符合循环经济（再生资源）技术的发展趋势、具有更强的抵御政策风险和市场风险的能力。我们认为，这一优势将随着循环经济（再生资源）行业体系的进一步规范化、现代化而越来越明显。

3.3 渠道为王

3.3.1 废弃物渠道（回收体系或模式）决定再生资源行业的发展

我们认为，在外部政策环境良好的前提条件下，上游废弃物渠道（回收体系或模式）是决定再生资源行业、尤其是单个企业发展的重中之重。类似于自然资源和天然矿山，能够掌握废弃物资源渠道和“城市矿山”的企业，将在行业竞争中居于优势地位。

从目前来看，我国大宗工业废弃物的回收利用情况相对较好，但广泛分布于家庭的废旧商品的回收则困难重重。原因是前者的规模化收集相对容易，而后的规模化收集则十分困难。虽然废旧资源（尤其是居民和家庭产生的废旧商品）的回收在我国已经开展了较长时间，但与发达国家相比我国社会回收体系的建设仍较为落后、很不健全。一方面，我国城镇居民还没有形成垃圾分类的习惯；另一方面，废旧物资如旧电池、旧手机、废旧电器等仍然被视为可以转卖的财产。因此大部分回收渠道被走街钻巷的游商小贩占据，回收体系的薄弱使得相当一部分废弃物无法得到有效回收，非法小作坊式生产遍地开花，而正规处理企业却难以获得这些资源。从某种意义上讲，我国大型、现代化资源再生企业面临的一大难题便是“无米下锅”的尴尬局面。

针对这一现状，在国务院下发的《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中，针对资源循环利用领域，两次提到了建立现代废旧商品回收体系。我们认为，以再生资源产业为载体的现代废旧商品回收利用上升到了前所未有的高度。尤其

是“积极推行现代废旧商品回收利用的新型商业模式”这一表述，释放出强烈的信号。即：目前散乱、无章的废旧资源游击队式回收体系，将彻底改造为“以先进技术为支撑的、现代化的新型商业模式”。我们认为，《决定》中的这一战略部署，必将对我国再生资源产业产生深远影响、并带来革命性的变化。我们判断，未来或将实施生产者延伸责任制、第三方逆向物流系统、产品全流程跟踪体系等一系列措施，促进废旧商品回收体系的现代化。

3.3.2 我国再生资源回收模式

目前我国再生资源的回收模式主要分为分散型回收、层级回收、点对点回收以及柔性管理等。

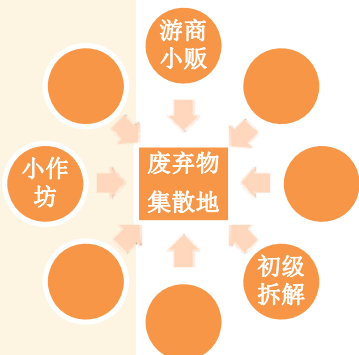
➤ 分散型回收模式

由大量分散回收者、小型初级拆解者、生产作坊，以及数个废旧物资集散地组成。这种模式一般是在市场机制作用下自发形成，组织程度较低。由分散的回收人员将废旧物资收集起来，经过初级的分类拆解，到废旧物资集散地出售。废旧物资集散地往往处于“三不管”地区或较为偏僻的城乡结合处，相关的规范和管理水平较低。这种模式在我国长期存在，较为成熟，分散回收人员规模较大，市场竞争较为激烈，甚至出现无序竞争和恶性竞争等问题。由于货源和产品都比较分散，交易价格水平较低。

➤ 层级回收模式

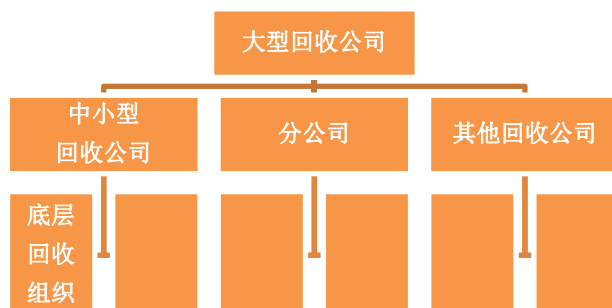
一些大型物资回收企业在一个地区、乃至全国各地通过其他中小型回收公司、或者建立下属回收分公司，并通过层级式管理有效控制回收终端，将回收网络内部化，形成稳定高效的回收渠道。这种模式能够有效避免恶性竞争，并提供稳定的、质量较高的废弃物来源。但是要对规模较大的回收网络进行有效控制和组织，管理成本较高，对回收高价值废弃物且规模较大的企业较为适合。

图 60：分散型回收模式



数据来源：南开大学循环经济研究中心 湘财证券研究所

图 61：层级回收模式



数据来源：南开大学循环经济研究中心 湘财证券研究所

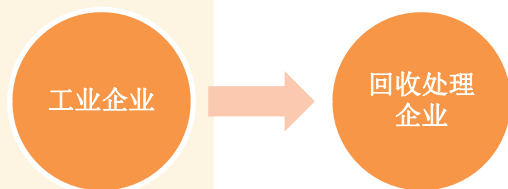
➤ 点对点回收模式

这一模式主要应用于工业大宗废弃物的回收处理。回收处理企业通过为工业生产企业提供可选择、多方案的废弃物收集、运输和处理的外包服务，建立优质、稳定的回收渠道。废弃物回收处理企业可以为生产企业承担含有金属材料的废液、边角料、非合格产品等的回收和处理，也可以根据企业的要求，派出技术人员、配置设备，同时还提供处置设备租用、维修、技术人员指导等服务。不仅符合大型高端企业对技术保密、废弃物处置、全套服务等不同的要求，而且合同规范、技术先进，容易赢得大企业的信任，建立稳定的合作伙伴关系。

➤ 柔性管理模式

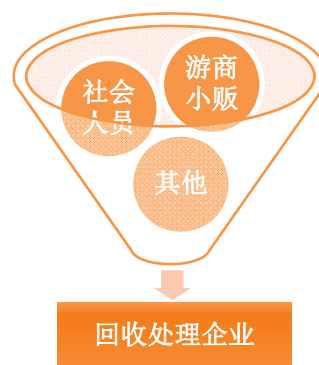
回收企业在收取一定管理费的基础上，为分散的社会回收人员提供统一的着装、标识、车辆等，进行统一管理，称为柔性管理模式。这种模式能够较大幅度地利用原有的回收体系和社会劳动力，将缺少规范、恶性竞争的回收行为较为迅速地纳入规范的管理体系中，为社会流动人员提供较为稳定的收入来源，而且管理成本和改革成本较低，不失为一种较为平稳有效的手段，有利于整顿回收市场的秩序，促进回收产业健康发展。

图 62：点对点回收模式



数据来源：南开大学循环经济研究中心 湘财证券研究所

图 63：柔性管理回收模式



数据来源：南开大学循环经济研究中心 湘财证券研究所

以上四种回收模式中，以游商小贩为主力的分散回收模式成本最低，但其回收效率偏低、市场比较混乱；以大型回收公司为主导的层级回收模式效率最高，但其回收成本偏高。点对点回收模式主要应用于工业企业的大宗废弃物，这一模式目前发展得最好，但其覆盖面较窄、仅能针对工业企业产生的废弃物，无法覆盖广大的城镇居民废弃物。柔性管理是近年来再生资源行业探索的一种新型回收模式，既具有分散型回收的低成本特性，同时也引入了层级回收的特点以提高回收效率。但其缺点是操作性较差，大量社会回收人员的编制和规范作业是一个难题。

四、再生资源产业投资路线图

我们认为，资源循环利用进入“节能环保产业”规划，标志着再生资源产业进入一个全新的发展高峰时期。我们强烈看好整个行业的发展前景，首次给予“买入”的评级。在个股方面，虽然目前投资标的较少，完全意义上的“资源循环利用”企业也较少，但我们认为在良好的政策环境下，未来 3-5 年将会有大量再生资源型企业上市。就现有的投资标的来看，我们建议关注那些具有废弃物资源渠道优势和技术优势的企业、具有成为行业龙头可能性的企业。我们推荐格林美（002340）、贵研铂业（600459）、江苏三友（002044）、即将于明年回归 A 股的东江环保（0895.HK），以及齐合天地（0976.HK）。

湘财证券投资评级体系

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%以上；

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。

市场比较基准为沪深 300 指数。

重要声明

本研究报告仅供湘财证券有限责任公司的客户使用。

本报告由湘财证券有限责任公司研究所编写，以合法地获得尽可能可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证所载信息之精确性和完整性。湘财证券研究所将随时补充、修订或更新有关信息，但未必发布。

在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见仅供参考，并不构成所述证券买卖的出价或征价。本公司及其关联机构、雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。投资者应明白并理解投资证券及投资产品的目的和当中的风险。在决定投资前，如有需要，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，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告版权归湘财证券所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“湘财证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。