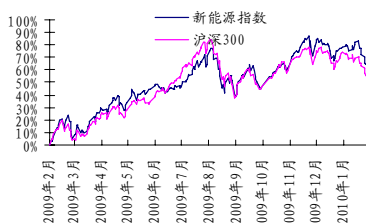


新能源

New Energy

2010 年 3 月 4 日

行业相对沪深 300 表现



代码	名称	6m%	YTD	评级
600475	华光股份	1.5%	80.8%	买入
000826	合加资源	63.0%	46.4%	增持

世纪证券新能源/清洁能源研究小组

+86 10 51757576

luqin@csc.com.cn

分析师申明

世纪证券新能源/清洁能源研究小组，在此申明，本报告所表述的所有观点准确反映了本人对上述行业、公司或其证券的看法。此外，本人薪酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

产业规模的高速增长有望持续 10 年以上

— 新能源行业专题之固废处理篇

评级： 强于大市

- **发达国家固废处理行业发展迅速。**1973 年爆发石油危机以后，发达国家政府积极地鼓励和引导对固体废弃物的充分回收与再资源化，并且在政策和法律层面上给予保障。经过 30 多年的发展，发达国家固废处理行业发展迅速。日本大城市所有垃圾焚烧厂都已采用能源回收系统、发电自用或并网售电。美国的垃圾填埋场预先埋入了渗滤液收集和沼气收集管道，上面覆盖粘土种植植被。
- **我国固废处理的技术路线。**我国的垃圾收集采用混合收集，决定了许多国外先进的垃圾处理技术不一定适用于我国。我国的垃圾处理最终应走综合处理之路，即根据几种工艺针对垃圾的不同处理阶段或特性加以应用，可能是堆肥和填埋的结合，也可能是焚烧和填埋的结合等等，才能使得各种处理技术优势互补、资源共享。
- **我国固废产业规模的高速增长有望持续 10 年以上。**我国的固废处理行业尚处初期阶段，产业化程度和市场集中度还非常低。但是，在政策驱动下，产业发展正在进入高速增长的拐点，预计产业规模的高速增长有望持续 10 年以上。预计 2020 年固废处理将拥有 6814 亿的投资规模，占环保总投资的 30%，而这一比例最终要提高到 50% 左右。
- **固废处理设备市场空间广阔。**固体废物设备正处于快速增长期。近三年环保设备行业产值增长分别为 13%、17%、25%，均快于 GDP 增长速度，2009 年增速超过 GDP 增速的两倍。2010 年，固体废物处理设备按照“十一五”规划至 2010 年达到 110 亿元-120 亿元的目标，占环保行业产值的比例前 2 年的 5% 提高到 10%-11%。固体废物处理设备市场的增长率将高于环保设备行业的增长率，固废处理相关设备未来市场空间广阔。
- **投资建议及重点公司推荐。**中国固废处理行业受到国家政策支持，面临较大的发展机遇。固废处理行业将从发展初期进入快速成长期，给予行业“强于大市”的评级。固废处理行业的投资重点是固废处理设备子行业中的具有竞争优势和技术优势的上市公司。建议重点关注华光股份和合加资源。
- **风险提示。**由于国家政策变化、宏观形势恶化导致下游需求萎缩等带来的投资风险。

固废处理概述

固体废物概念及分类

固体废物，是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。

固体废物一般分为四类。第一类是一般工业固体废物，是指在工业生产活动中产生的固体废物。主要指量大、面广的煤矿石、粉煤灰、锅炉渣、硫酸渣、电石渣、铸造废型砂、采矿废石和选矿尾矿、食品加工废渣等。

第二类是危险废物。是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

第三类是生活垃圾，是指在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。

第四类是放射性废物。包括核设施、核技术和来自伴生放射性矿的资源开发利用中产生的放射性废物。

固体废物处置方法

固体废物对人类的危害，表现在侵占土地、污染土壤、污染水体和污染大气。为了最大程度地减少固废对人类的维护，应采用科学的方法进行固体废物处理。

固体废物处置，是指将固体废物焚烧和用其他改变固体废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成份的活动，或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

固废处理主要包括以下方法：

可燃固体废物的焚烧与热解。焚烧即通过高温燃烧，减少可燃废物，使固废变成惰性残余物的处理方法。但是，垃圾焚烧产生的废气包括烟尘、硫氧化物、氯化氢、氮氧化物、重金属等有害物质，因此，垃圾焚烧技术的发展中的二次污染防治技术十分重要。热分解是有机物在无氧或缺氧条件下的高温加热分解技术。高温热解主要获得可燃气。热解温度一般都在 1000℃ 以上。

固体废物的生物处理。生物处理就是人为利用和控制微生物对垃圾

中的有机物进行降解处理的过程，以实现垃圾处理的无害化和减量化。生物处理技术工艺方式很多，主要包括堆肥处理和生物制气。堆肥处理是使可降解有机固体废物在微生物作用下，使其中可降解的成分转化稳定的腐殖物。物制气主要是借助微生物的分解作用，从城市垃圾中制取沼气。

固体废物填埋处置。填埋既是一种处理方式，又是用其它处理方法不能处理的固态残余物的最终处置方式。但是，简易填埋污染空气和水源，破坏环境，提倡卫生填埋。卫生填埋是在填埋处理的技术上，对渗出处液和产生的填埋气体进行了全量收集和集中处理。

Figure 1 固废处理工艺



资料来源：www.eguard-rd.com

欧、美、日固废处理行业发展迅速

欧、美、日等国从五十年代到七十年代的经济迅速发展时期，产生了大量的城市垃圾和工业废弃物，造成了对环境的严重污染以及资源的日趋短缺。1973 年爆发的石油危机以后，各国政府积极地鼓励和引导对

固体废弃物的充分回收与再资源化。

同时，各国在政策和法律层面对固废处理给予保障。欧盟 1999 年制定的“垃圾填埋导则”、1994 年制定的“包装和包装废物导则”两个法规对垃圾处理技术的发展和应用起到了积极的引导影响。德国 1996 年颁布了“物质循环和垃圾管理法”。为了挡住涌进欧洲大陆垃圾填埋场的电子废弃物，2003 年 2 月欧盟颁布了环保双指令——《废弃电子电气设备指令》、《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》。这两项法规强制性地带动了全球对电子垃圾的源头控制，并且对物质循环全过程实施了整体规划和协调。

美国 1965 年制定了《固体废弃物处理法》，1976 年颁布了《资源保护回收法》，1984 年通过《危险和固体废物修正草案》、《资源保护与回收法》和《综合环境响应、补偿和责任法》，1988 年环保局颁布了《废物减少评价手册》。

日本 1992 年制定了《再生资源利用促进法》，并于同年修订了 1970 年颁布施行的《废弃物处理法》，1998 年日本制定了《家电回收利用法》，规定销售商有接收和回收消费者的报废家电的义务，而消费者应当承担家电处理和再利用的部分费用。

经过 30 多年的发展，发达国家在经济高速发展的同时，在固废处理和再资源化方面也业发展迅速。

日本对垃圾的处理以焚烧为主，但在前期分类回收以及资源化的过程之后，焚烧总量其实不大。日本大城市所有垃圾焚烧厂都已采用能源回收系统，可以把垃圾焚烧厂回收的热能用于空气调节和热水供给，发电供本厂使用或并网售电。

美国的垃圾填埋场四周建有地下防渗墙，使垃圾场渗滤液与四周的地下水隔开。同时，分出长方形大方块，每个方块的渗滤液互不相通，预先埋入了渗滤液收集和沼气收集管道，填入垃圾后用机械压实，上面覆盖近两米厚的粘土，再在粘土上面种草、种树、种花。

我国固废处理的技术路线

目前，全球的垃圾处理设施有几个典型的方式。美国 and 英国绝大部分采用填埋处理，日本绝大部分采用焚烧处理。

美国的国土面积为 937.26 万平方公里，人口 2.8 亿，人口密度仅为 30 人/平方公里。由于土地资源比较丰富、人口又不多，美国的垃圾处理工艺有 70% 采用卫生填埋的方式。

英国的国土面积为 24.4 万平方公里，人口 677 万，人口密度为 240 人 / 平方公里。尽管英国土地资源和人口密度远远比不上美国，但是英国土壤结构中有 20-30 米的天然粘土层，具有良好的防渗能力，非常适宜填埋，因此 85% 的处理设施采用填埋工艺。

日本的国土面积是万平方公里，人口 1.3 亿，人口密度高达 344 人 / 平方公里。土地资源非常有限，促使日本的垃圾处理 76% 以焚烧为主。

欧洲其它国家的垃圾处理工艺处于以上两个极端之间。

Figure 2 各国固废处理方法

项目	美国	英国	日本
国土面积（万平方公里）	937.26	244.4	37.8
人口	2.8 亿	677 万	1.3 亿
特征	土地资源比较丰富、 人口不多	土壤结构中有 20-30 米的天然粘土层，具有良好的防渗能力	土地资源非常有限
主要固废处理方法	卫生填埋	填埋	焚烧
比例%	70	85	76

资料来源：solidwaste

固体废弃物处置技术的实践性很强，需要不断吸取处置过程中的实践经验来持续提升并完善。没有所谓的最好垃圾处理技术，我国必须根据自己的具体情况因地制宜的集成使用、综合处理，目前国内固废处置技术处于起步阶段。

我国的垃圾收集采用混合收集，决定了许多国外先进的垃圾处理技术不一定适用于我国。我国的垃圾处理最终应走综合处理之路，即根据几种工艺针对垃圾的不同处理阶段或特性加以应用，可能是堆肥和填埋的结合，也可能是焚烧和填埋的结合等等，才能使得各种处理技术优势互补、资源共享，按照垃圾处理的减量化、资源化和无害化原则，实现垃圾处理可持续发展。

同时，应重视前处理技术。可以利用破碎、分选、生物预处理等技术进行前处理。利用破碎和分选的技术，可以回收大量的塑料、金属、玻璃等物质。

Figure 3 生活垃圾不同处理技术的比较

技术	优点	缺点	适用范围
填埋	投资低、处理能力大、沼气可回收、运行费用低	占地量大、渗透污染、浪费资源	经济欠发达地区、干旱少雨、土地利用价值低
堆肥	产生精致有机肥	要进行分拣、分类，成本较高、占地量大	可腐有机物含量高的地区
焚烧	无害化程度最高、热能回收	初期投资成本大、运营成本高	土地资源非常宝贵、垃圾热值高的地区
综合处理	充分实现垃圾减量化、无害化、资源化	流程复杂、工程建设成本高	均适用

资料来源：solidwaste

对城市污泥的处置，目前各国采取的是堆肥、干化焚烧以及厌氧消化的工艺技术，不同工艺的选取主要取决于项目所在地的经济发展情况。目前我国对污泥的处置仍然停留在简易堆放和厌氧消化处置阶段。按照无害化、减量化和资源化的最终目标，堆肥和干化焚烧将是城市污泥的最终处置方向。

对工业及医疗危险废弃物的处置，焚烧工艺是各国采用最大，也是最为彻底的无害化和减量化的处置手段。

对电子垃圾的处置，我国主要是通过物理化学的方法，提取各种可再利用的各种材料，并对处置过程中产生的二次污染进行有效地防治和解决。

我国固废产业规模的高速增长有望持续 10 年以上

国家不断加强环境保护的政策和经济支持力度

保护生态环境是我国的一项基本国策。为了实现国民经济持续稳定发展，国家不断加强环境保护的政策和经济支持力度。据国家统计局统计，国家“六五”、“七五”、“八五”、“九五”、“十五”期间的环保投资总额分别为 150、550、800、3,600、8,000 亿元，预计“十一五”期间，国家应用于环境保护的投资总额将达到 1.4 万亿元，占当期 GDP 的 1.5%左右。

固废处理行业的发展潜力将逐渐释放

中国固废处理行业开始于 20 世纪 80 年代初。随着工业废物、生活垃圾及危险废物等固体废物的增多以及长期得不到有效处置，给生态环境、生活环境以及居民身体健康带来严重危害。于是，国家开始探索运用法律手段予以解决。

Figure 4 固废处理相关立法和措施

时间	相关立法和检查
1995 年 10 月 30 日	通过了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
2000 年 5 月	建设部等三个部门共同制定并发布了《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》等
2003 年 5 月至 6 月	全国人大常委会组织执法检查组对 1995 年公布的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的实施情况进行了检查
2003 年 6 月 16 日	医疗废物管理条例
2004 年 1 月 19 日	全国危废和医疗废物处置设施建设规划
2004 年 7 月 1 日	危险废物经营许可证管理办法
2004 年 12 月 29 日	第十届全国人大常委会第 13 次会议对固体废物污染环境防治法修订草案进行了审议
2005 年 4 月 1 日	中华人民共和国固体废物污染环境防治法
2005 年 10 月 1 日	废弃危险化学品污染环境防治办法
2005 年 11 月 1 日	污染源自动监控管理办法
2006 年 7 月 10 日	大中城市固体废物污染环境防治信息发布导则
2007 年 7 月 1 日	城市生活垃圾管理办法
2009 年	全国人大环资委开展了固废污染环境防治法的法律后评估工作

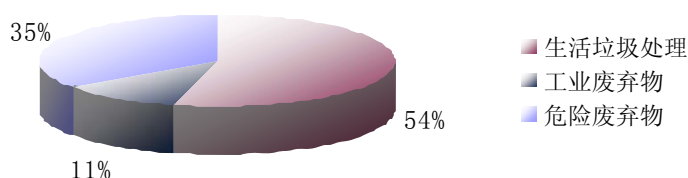
资料来源：solidwaste

国家对固废污染控制的重视和政策的支持，促使中国固废处理行业的发展潜力逐渐释放。

“十一五”固废处理投资规模 2100 亿，年均增速 18.5%，其中的垃圾处理以 25%的增速位列环保投资之首。

全世界每年产生 4.9 亿吨垃圾，中国城市生活垃圾累积堆存量已达 70 亿吨。根据国家环保总局预测，2010 年中国城市垃圾年产量将为 1.52 亿吨，2015 年和 2020 年将达到 2.1 亿吨。根据《全国城镇环境卫生“十一五”规划》，2010 年中国城市生活垃圾清运量将达到 1.8 亿吨，无害化垃圾处理将达到 60% 以上，城市垃圾处理行业规模将达 2000 亿元左右。

Figure 5 “十一五”固废处理投资比例



资料来源：湖北省机电研究设计院

我国的固废处理行业尚处初期阶段，产业化程度和市场集中度还非常低。加上技术工艺较复杂等多种因素，竞争格局尚没有最终确立，市场竞争处于无序状态。但是由于政策驱动下产业发展正在进入高速增长的拐点，预计产业规模的高速增长有望持续 10 年以上。预计 2020 年固废处理将拥有 6814 亿的投资规模，占环保总投资的 30%，而这一比例最终要提高到 50% 左右。

我国固废处理设备的分类和现状

我国的固体废物处理设备包括固体废物预处理设备、危险废物安全处置设备、焚烧设备等。

垃圾清运和分选设备。我国生活垃圾收运主要依靠垃圾清运机械。生活垃圾分选目前主要是通过人工分选回收生活垃圾中可回收物资。机械分选主要用于机械化生活垃圾堆肥厂、焚烧厂和其它生活垃圾资源化工厂。主要有滚筒筛、永磁滚筒。

填埋装备。生活垃圾的填埋装备主要是推土机，而填埋气体回收利用成套设备、新型填埋覆盖材料急需开发。

堆肥设备。我国已经建成一批机械化程度低，但实用性强的简单高温堆肥系统，如天津简易高温堆肥系统。这些产品工艺简单、投资少，在处理大量生活垃圾和陈腐堆放垃圾方面发挥了很大作用。

垃圾焚烧设备。我国的生活垃圾焚烧设备的开发刚刚起步。我国兴建的大型垃圾焚烧厂，如深圳和北京两个垃圾焚烧厂，主要引进了国外

设备。而我国大中型锅炉厂也纷纷引进国外技术，生产垃圾锅炉，以期降低设备成本。例如，杭州引进日本技术准备生产三菱、马丁逆推型往复炉排；无锡引进底特律炉排公司的炉排技术；北京、宜兴引进美国的炉排技术等。

固体废物综合利用技术和装备。我国在固体废物综合利用中还缺少大型的成套设备，如废塑料回收利用中的塑料预处理设备(包括废塑料的分选设备、破碎、清洗、干燥设备)和废塑料的回收再生利用成套设备。在钢铁渣综合利用中缺少大型钢铁回收成套设备(包括大吨位废钢剪断机、大型破碎机、打包机等)。在粉煤灰综合利用中也缺少收集、输送、储运、分选的成套设备。

固废处理设备市场空间广阔

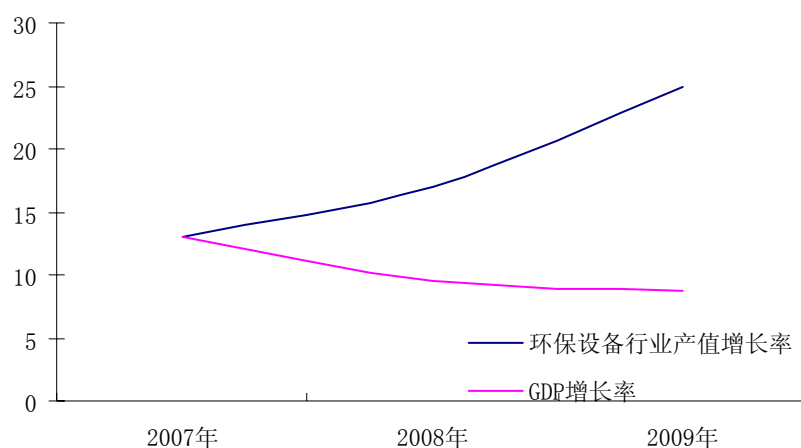
我国对环保的巨大投资力度，为环保产业带来庞大的市场需求。作为环保产业重要一环的环保设备市场的需求领域将会得到全方位的扩展，市场容量也将随之快速增长。同时，国家宏观经济政策和环保行业发展规划中对环保设备的国产化战略的高度重视，也将使环保设备行业未来的市场空间不断扩大。

根据我国环保机械“十一五”规划，“十一五”期间，我国环保装备制造制造业年均增长速度 13%—17%。

2007 年，国家发改委发布了新修订的《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录》，鼓励发展七大领域、107 项产品。其中固体废物处理设备，重点将固体废弃物处置设备中的无害化处理列为鼓励内容。

固体废物设备正处于快速增长期。近三年环保设备行业产值增长分别为 13%、17%、25%，均快于 GDP 增长速度，2009 年增速超过 GDP 增速的两倍。2010 年，环保全行业总产值达到 1000 亿元-1200 亿元，其中固体废物处理设备和资源综合利用设备按照“十一五”规划至 2010 年达到 110 亿元-120 亿元的目标，占环保行业产值的比例由前 2 年的 5% 提高到 10%-11%，固体废物处理设备市场的增长率将高于环保设备行业的增长率，固废处理相关设备未来市场空间广阔。

Figure 6 环保设备行业产值增长率和 GDP 增速对比



资料来源: tooce1

虽然固废处理设备行业前景广阔,但是,目前我国固废设备领域还是处于发展阶段,仍然存在着很多问题。目前固体废物设备主要以国外进口为主,设备国产化率较低。国内企业结构分散,以中小企业为主,集中度不高。而且技术资源不足和创新能力不强。初级产品仍占较大的比例,高新技术产品占比较小,某些领域缺少适用的产品品种。如垃圾渗滤液处理设备、大型垃圾焚烧炉、在线环境监测专用仪器及监测系统等,而且具有自主知识产权的核心技术与产品开发相对落后。

未来随着国内减排降耗各项刚性指标的不断出台,环保基础设施受运行效果和运行经济性的双重影响,将会逐步使其中具有决定性作用的环保机械在价格、性能、先进性、稳定性等方面的需求不断提升,从而使环保机械领域市场竞争逐步从单纯的价格竞争上升到技术、质量、服务、品牌等多因素竞争层面。我国固体废物处理设备行业的总体竞争力将会不断增强。

投资建议及重点公司推荐

总体来看,中国的固废处理行业受到国家政策支持,面临较大的发展机遇。固废处理行业将从发展初期进入快速成长期,给予行业“强于大市”的评级。

我们认为,固废处理行业的投资重点是固废处理设备子行业中的具有竞争优势和技术优势的上市公司。建议重点关注华光股份和合加资源。

重点上市公司介绍

华光股份 (600475):

- 主营电站锅炉、工业锅炉、垃圾焚烧锅炉等产品的生产和销售，具有年产 30000 蒸吨锅炉和 5000 吨水处理设备的制造能力。公司主要产品有电站锅炉、工业锅炉、燃气轮机余热锅炉 (HRSG)、垃圾焚烧锅炉、生物质能锅炉、烟气脱硫及净化设备等。
- 公司的循环流化床锅炉占收入的50%。煤粉锅炉和特种锅炉各占收入的13%和15%。
- 垃圾焚烧锅炉成为未来业绩增长的主要动力。公司的锅炉产品在垃圾、秸秆焚烧市场的竞争优势明显。公司是国内垃圾焚烧炉制造龙头企业，公司在200t/d以上级别垃圾焚烧锅炉市场占有率第一，超过30%。公司生产的单台垃圾焚烧锅炉日处理垃圾量达到800吨，为目前全球单台日处理量最大的垃圾焚烧锅。
- 公司的循环流化床锅炉 (CFB锅炉) 主要是5-15万KW机组级别，其中10-15万KW机组占CFB锅炉比重为40%左右，市场份额超过40%。
- 余热锅炉海外市场稳步提升。公司余热锅炉海外市场拓展顺利，主要出口东南亚、非洲等市场。08年出口部分占比25%，09年估计占比达到40%左右。由于国外客户对零部件要求不同，导致其毛利率比国内同类产品高出3%-5%。公司海外市场的稳步推进，余热锅炉业务收入将稳定增长，毛利率将有所提高。
- 预计公司 2009-2011 年收入分别为 29.9 亿元，34.5 亿元和 42.7 亿元，每股收益分别为 0.56 元，0.79 元和 1.16 元。考虑到公司正在积极的业务转型中，面临巨大的环保业务市场，给予“买入”评级。

合加资源 (000826)

- 合家资源主营业务为固废处置工程系统集成和市政供水，污水处理项目的投资及运营。固废处理工程业务占主营收入的53.5%，污水处理占比22.7%，自来水和环保设备安装咨询业务占比各为12%。
- 公司旗下运营10家污水处理运营公司，4个自来水运营公司。截止09年底污水处理能力约120万吨/天。
- 公司是目前国内固废处置工程系统集成领域的领先企业，具有

固体废弃物专项设计、环保工程专业承包、生活垃圾处理设施运营、危险废弃物处理设施运营等多项资质,可提供技术咨询、工程设计、工程施工、设备集成、系统调试服务的系统集成业务,为客户提供固废处置工程的全面解决方案。08 年 7 月的增发项目将使公司具有固废处置等多个环境资源领域相关关键设备和主体设备的批量生产和供应能力。

- 公司 2010 年业绩增长将主要来自固废中非卫生填埋项目的增加,咸宁设备基地下的投产以及众多污水处理项目进入运营,保持较高的收入和利润增长率可期。
- 预计 2009-2011 年 EPS 分别为 0.39、0.48、0.67 元,给予“增持”评级。

风险提示

由于国家政策变化、宏观形势恶化导致下游需求萎缩等带来的投资风险。

世纪证券投资评级标准:

股票投资评级

买入: 相对沪深 300 指数涨幅 20%以上;

增持: 相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间;

中性: 相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间;

卖出: 相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

行业投资评级

强于大市: 相对沪深 300 指数涨幅 10%以上;

中性: 相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间;

弱于大市: 相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

本报告中的信息均来源于公开资料, 我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。我公司及其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。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归世纪证券所有。

The report is based on public information. Whilst every effort has been made to ensure the accuracy of the information in this report, neither the CSCO nor the authors can guarantee such accuracy and completeness or reliability of the information contained herein. Furthermore, it is published solely for reference purposes and is not to be construed as a solicitation or an offer to buy or sell securities or related financial instruments. The CSCO and its employees do not accept responsibility for any losses or damages arising directly, or indirectly, from the use of this report. CSCO or its correlated institutions may hold and trade securities issued by the corporations mentioned in this report, and provide or try to provide investment banking services for those corporations as well. All rights reserved by CSCO.