



镁、铝轻型合金专家讲堂会议纪要

报告导读：镁、铝轻型合金材料发展现状及趋势

2012 年 2 月 8 日，我们在上海组织了《宏源证券行业专家大讲堂——新材料专家讲堂》，特邀中国铝业公司首席工程师娄花芬博士就镁、铝轻型合金的特点、下游应用、技术现状和发展前景等问题进行了详细分析。

我们认为，考虑到国家新材料产业政策的大力支持，未来镁、铝合金的技术创新将不断深入，某些应用领域的高端铝合金有望实现进口替代，镁合金的主要应用领域如汽车以及 3C 产品的需求空间将被逐步打开，发展潜力巨大。特别是镁合金领域，由于我国具有明显的资源优势，做为最轻的工程金属材料之一，其“潜力与现实具有巨大的颠倒”，未来发展前景相当光明。

主要内容：

一、轻型合金发展现状

轻型合金是指以铝、镁、钛等比重小于 5 或密度小于 4.5g/cm³ 的轻金属为基的合金总称。我国在新材料“十二五”规划中明确提出要重点支持新型轻合金材料的研发，以轻质、高强、大规格、耐高温、耐腐蚀为发展方向，发展高性能铝合金、镁合金和钛合金，重点满足大飞机、高速铁路、汽车等交通运输装备需求。从国际范围来看，目前我国铝合金、镁合金工业在世界范围内具有明显的发展优势。

二、铝及铝合金

我国在 20 世纪 90 年后形成了现代铝加工业体系，逐步与国际接轨。目前已形成了 1XXXX~8XXXX 系为主的铝合金材料体系，正式注册的达 1000 余种。年均铝材产量已达到 2500 万吨以上，主要产品包括板材、带材、箔材、管材、棒材、型材、线材、锻件和铸造制品等多个品种。其中 2XXXX 和 7XXXX 系铝合金主要用于飞机等航空领域，目前较多依赖进口。

从下游应用来看，铝材产品广泛应用于航空航天、交通运输、兵器、电子家电、印刷、包装、建筑装饰等多个领域。其中建筑、交通运输、基础设施及电力是最主要的下游行业，年均消费量占比分别为 26%、17%和 15%。

分析师：

闵丹 (S1180511010010)

电话：010-88085977

Email: mindan@hysec.com

刘喆 (S1180511060001)

电话：010-88085968

Email: liuzhe@hysec.com

市场表现



行业数据

股票家数 (家)	72
总市值 (亿元)	11989
流通市值 (亿元)	9269
重点公司 (家)	17
重点公司占行业市值比重	38%

相关研究

宏源证券 * 行业报告 * 2011 年有色金属行业业绩前瞻：经营业绩分化，四季度增速放缓 2012.02.09

宏源证券 * 行业报告 * 有色金属行业：降能耗、促创新、调结构、重资源——“十二五”发展规划点评 2012.01.16

宏源证券 * 行业报告 * 结构调整看新材，景气回升选资源 2011.12.06

现代铝合金材料在未来发展趋势上更加突出重量轻、比强度高、可塑性好的特点，着重在轻量化、低能耗、安全、环保等方面的技术研发突破。以“高性能、高表面、高精度、高均一性”为特点的“四高”产品是目前铝合金材料发展的重点对象。

2010 年我国铝工业产量除再生铝仅次于美国居于第二位外，其他均居于全球第一位。骨干企业生产装备已经接近或达到世界先进水平，同时在技术创新方面也取得了多项重大突破，如高速列车铝材料目前已能够实现国产化。产业集中度也得到了明显提升，2010 年底国内电解铝、氧化铝企业平均生产规模较 2005 年提高 87.5% 和 155%。在逐步淘汰落后电解铝产能、降低吨铝生产能耗、节能减排等方面亦取得初步成效。通过消化再吸收，逐步改变了“十一五”初期高精尖铝材以进口为主的局面，2010 年出口各类铝加工材 217 万吨，铝板带箔、大型铝型材、高压阳极箔等产品质量达到国际先进水平，高端铝合金材初步满足了国家重点工程需要。“十一五”期间累计淘汰落后电解铝能力 84 万吨；2010 年氧化铝综合能耗下降到 508 千克标煤/吨，比 2005 年下降 41.6%，铝锭综合交流电耗 14013 千瓦时/吨，比 2005 年下降 620 千瓦时，居世界领先水平。2010 年底国内电解铝、氧化铝企业平均规模分别为 22.5 万吨/年和 115 万吨/年，比 2005 年提高 12 万吨/年和 45 万吨/年；产能在 200 万吨以上的 7 家氧化铝企业占全国产能的 72%，前 10 家电解铝企业已占全国的 67%。

但不可否认的是在国内铝工业发展的过程中，仍存在着许多突出的问题，比如全国电解铝产能行业性过剩，整体开工率不足 70%；节能减排任务艰巨，赤泥利用水平不高；高精尖铝材料创新能力不足；国内产业布局不够合理，煤（水）电一体化程度仍相对较低的现象。

针对以上问题，“十二五”期间我国铝产业发展政策将把严格控制铝冶炼产能放在首位，同时大力发展精深加工，优化产业布局，推进企业重组，增强技术创新能力。预计未来五年内，铝工业增加值年均增速将在 12% 以上，2015 年电解铝表观消费量达到 2400 万吨，年均增长率约为 8.6%。

三、镁合金材料

镁合金是最轻的工程金属材料之一，具有很好的比强度、比刚度等性能，特别适合制造有重量轻、强度高、减震降噪要求的工程结构部件和有一定强度要求的壳体类零件。

镁是地球上含量最丰富的元素之一，其在地壳中含量 2.1%，元素储量居第八位，海水中含镁约 0.13%，不计氢氧两种主体元素，总储量居于第三位。我国是镁资源储量大国，菱镁矿资源总量为 31.45 亿吨。

镁在工程金属中最显著的特点是密度小。纯镁的密度为 1.78g/cm³，镁合金密度为 1.78-1.85g/cm³，大约是铝的 2/3，钛的 2/5，铁的 1/4，钢的 2/9，是目前最轻的金属材料之一；其具有高比强度、高比弹性模量、高阻尼减震性、高导热性、高静电屏蔽性、高电磁屏蔽性、高尺寸稳定性、易切削性和易回收性的显著特性，可广泛应用于现代交通、航天航空、3C 产品等领域。但与铜、铝等金属相比，目前全球实际用量较少，每年仅有几十万吨。

2005 年以来，国内原镁产量世界占比始终维持在 50% 以上，牢牢控制了全球原镁市场；2007 年以来，中国超过美国成为全球最大的镁消费国。尽管受镁价过高和金融危机的影响，2008 年镁消费量和市场价格都出现了快速下跌，但随着经济的复苏性增长，进入 2010 年后，国内镁价格在 15600-16700 之间波动，并且趋于稳定，但专家认为镁真正的价值应该在 3 万元/吨。

中国在原镁生产量方面占绝对的优势，变形镁材的生产技术具备一定优势，镁及镁合金的防护、焊接等技术研究方面具有自己的特点。但与国际上发达国家对镁的实际应用技术研究热潮相比，中国在此方面还处于劣势，比如美国、德国在汽车方面的应用技术研究及实际应用，日本在 3c 方面应用研究及具体应用，美国、法国在航空航天方面应用研究都处于全球领先地位。

从镁产业目前的技术发展水平来看，制约其大规模应用于实际消费领域的瓶颈主要来源于三个方面：一是镁在冶炼过程中存在高能耗、高污染的问题，镁冶炼的单位能耗仅略低于钛，而大大高于铜、铝、锌和铁；二是镁的加工塑性特点决定其变形困难，而变形材正是各种金属应用形态的主要方式；三是镁合金存在较为明显的腐蚀问题，表面防护技术要求较高。

从镁合金产业发展的应用潜力来看，密度轻、资源储量丰沛使其最有可能成为未来继铁、铝、铜之后最为重要的工业金属原料。目前镁合金已经开始逐步应用于交通工具、电子工业、航空航天工业、化学化工等领域的实际应用之中，特别在汽车、电动汽车、轨道列车等现代交通工具方面，镁合金板材的前景相当光明。具体在交通工具领域，镁合金可用于制造摩托车发动机、轮毂、减速器、后扶手及减震系统等部件，不仅能减轻整车质量、提高整车的加速和制动性能，还能降低行驶震动、排污量、噪声及油耗，可提高驾乘舒适度。在 3C 产品领域，镁可以用于生产如手机、笔记本电脑、数码相机、摄像机、PDA 等镁合金外壳及零部件，镁合金所具有的优异的薄壁铸造性能及良好的比强度、刚度和抗撞能力能充分满足 3C 产品高度集成化、轻薄化、微型化、抗摔撞及电磁屏蔽、散热和环保要求，主要厂家：青岛金谷镁业公司、长春华禹镁业公司和富士康公司。在航空航天工业中，镁的应用主要体现在结构减重和结构承载与功能一体化方面，比如各民用、军用飞机的发动机零部件、螺旋、齿轮箱、支架结构以及火箭、导弹、卫星的一些零部件均选用了镁合金构件。另外在化学化工领域，镁合金牺牲阳极作为有效防止金属腐蚀的方法之一，广泛应用于延长家庭或工业热水器、地下铁制管道、电缆、塔基、石油储罐、海水蒸馏器、轮船壳体 and 海洋环境中的钢桩等的寿命。我国作为牺牲阳极的镁合金以每年 20% 的速度增长。

英国学者 R.W.Caha 认为“在材料领域还没有任何材料像镁那样，潜力与现实有如此大的颠倒。”可见未来镁合金材料将具有极大的发展空间。

自“九五”开始我国对镁合金的相关课题研究和实际应用方面就逐渐给予越来越多的各种支持；2010 年，“镁合金加工与应用技术创新战略联盟”成立，共 45 家国内产学研单位参加其中。未来五到十年内，我国对镁及镁合金的发展战略在强调进一步优化实际生产的同时，也将不断加强镁合金的生产、应用研究开发，极力扩大应用范围和消费数量，促进镁行业的长期健康发展。

附表：板块内镁铝轻型合金主要涉及上市公司

证券代码	证券简称	2010 年公司业绩预披露情况	主营产品名称
------	------	-----------------	--------

铝及铝合金

电解铝业务

000612	焦作万方	净利润 38000 万-43000 万，同比 增长 228.23-271.42%	“万方”牌重熔用铝锭、焦作万方铝材、焦作万方液体铝
--------	------	---	---------------------------

000807	云铝股份		云铝电工圆铝杆、云铝铝棒、云铝铝锭、云铝铝合金锭、云铝铝冷轧卷、云铝铝型材、云铝铝铸轧卷、云铝折叠旅游手杖、云铝组合式哑铃
000831	*ST 关铝	净利润 1000-1200 万元，去年同期亏损 22301 万元	关铝电工圆铝杆、关铝氟化盐、关铝精馏锌、关铝空调箔、关铝铝母线、关铝铜扁线、关铝脱氧铝饼、关铝铝锭
600219	南山铝业		南山铝业天然气供应、南山牌扁锭、南山牌玻璃幕墙、南山牌地弹门、南山牌电解铝、南山牌高精度铝箔、南山牌热轧卷、南山牌推拉窗、南山牌氧化铝、南山牌折叠门
600595	中孚实业		银浩牌铝板、银浩牌铝箔、银浩牌铝带、中孚实业铝棒、中孚实业铝锭、中孚实业铝杆、中孚实业铝铸轧卷
601600	中国铝业	净利润同比减少 50%以上	中铝高纯铝和铝合金、中铝金属镓和氧化镓、中铝铝锭、中铝氢氧化铝、中铝炭素制品、中铝氧化铝

铝合金深加工业务

002082	栋梁新材	净利润 16004.18 万元，同比增长 5.3%	栋梁铝板材、栋梁铝棒材、栋梁铝锭、栋梁新材 PS 版铝板基、栋梁新材断桥铝塑型材、栋梁新材粉末涂料、栋梁新材工业用材、栋梁新材建筑用型材、栋梁新材铝单板幕墙专用板材、栋梁新材铝及铝合金板材、栋梁新材铝及铝合金带材、栋梁新材铝卷、栋梁新材喷涂型材
002160	常铝股份	净利润 1344.53 万-2240.88 万元，同比下降 50%-70%	常铝百页窗铝箔、常铝工业用铝箔、常铝空调器散热用素铝箔、常铝铝合金箔、常铝汽车用铝箔、常铝亲水涂层铝箔、常铝素铝箔、常铝装饰用铝箔
002333	罗普斯金	盈利 8278.29 万-8940.55 万元，同比增长 25%-35%	2008 型防盗门、3068 型节能推拉气密窗、4068 型节能推拉气密窗、5068 型节能推拉气密窗、6068 型双层节能推拉气密窗、6088 型节能提拉气密窗、8068 型节能单动推拉气密窗、8088 型节能推拉气密窗、采光罩、穿楼管安全窗、地弹门、电梯材料类、工业铝合金产品、工业用铝、轨道交通、设备、导轨类、航空器材类、活动旋转百叶窗、节能幕墙、平开门、平开气密窗、普通幕墙、普通气密窗、散热器类、室内移门、提升推拉气密门、推拉气密门、推拉折叠门、卫浴、窗轨类、艺术装潢隔间、照明灯罩类
002379	鲁丰股份	净利润同比下降 45%-75%	电池箔、电缆箔、家用铝箔、空调箔、铝卷、啤酒封箔、容器铝箔、软包装箔、药用铝箔、铸轧铝卷
002501	利源铝业	净利润同比增长 50-60%	笔记本电脑键盘、电机法兰盘、阀体、封闭开关设备、高压断路、高压隔离开关、各种泵体、各种电机壳体、各种高强度管材、各种气缸、各种装饰材、供气管路、轨道车辆用型材、机体、机翼、建筑铝型材、军工铝型材 01、军工铝型材 02、军工铝型材 03、军工铝型材 04、军工铝型材 05、军工铝型材 06、铝合金箱体、汽车型材、设备制造零部件、输油管路、液晶显示器壳体、仪表外壳、装饰铝型材
002540	亚太科技	净利润同比增长 0%-20%	多孔扁管、挤压型材、精密铝管-扁管、精密铝管-复合管、精密铝管-圆管
002578	闽发铝业	同比增长 10%-40%	85 系列隐形窗、百叶窗/地板木/圈闸门、半隐框幕墙型材、槽铝/角铝/扁铝/小圆棒、带形窗、地弹门、管料(圆管/方管/扁管)、开启窗、栏杆、明框幕墙型材、幕墙附件型材、平开窗、平开门窗、散热片、推拉窗、推拉窗(门)、推拉门、文具材、祥居 88 系列新型门窗、隐框玻璃幕墙型材、隐框窗、浴室门/无框窗/梯料/箱包料
600673	东阳光铝		阳之光 ps 板、阳之光磁性材料、阳之光电极箔、阳之光电容器、阳之光电子箔、阳之光光箔、阳之光化成箔、阳之光精铝、阳之光空调箔、

			阳之光亲水箔、阳之光素箔、阳之光铸轧卷
600888	新疆众和		新疆众和电极箔、新疆众和电子铝箔、新疆众和高纯铝棒、新疆众和高纯铝锭、新疆众和高纯铝丝、新疆众和高纯圆铝杆、新疆众和铝锭、新疆众和重熔用高纯铝锭
601677	明泰铝业	净利润 25000 万元，同比增长 10%	包装箔、电子箔、复合铝板带箔、合金板类产品、印刷铝版基

镁及镁合金

002182	云海金属	净利润 281.95 万-845.84 万元，同比下降 70%-90%	云海金属硅铁、云海金属铝钙合金、云海金属铝合金、云海金属铝锆合金、云海金属铝钛硼合金、云海金属镁钙合金、云海金属镁合金、云海金属镁稀土合金、云海金属锆、云海金属锌合金、云海金属压铸件
--------	------	-------------------------------------	---

数据来源：公司公告、宏源证券研究所

分析师简介:

闵丹: 宏源证券有色金属行业高级研究员，原材料组组长，金属学及金属加工专业硕士，管理学博士，2008 年加盟宏源证券研究所。

刘喆: 宏源证券有色金属行业研究员，金融学硕士，3 年证券从业经历，2011 年加盟宏源证券研究所。

主要研究覆盖公司: 铜陵有色、新疆众和、锡业股份、驰宏锌锗、包钢稀土、中科三环、金钼股份、厦门钨业、中金黄金、宝钛股份、辰州矿业和云铝股份等。

机构销售团队

	郭振举	牟晓凤	孙利群	王艺
华北区域	010-88085798 guozhenju@hysec.com	010-88085111 muxiaofeng@hysec.com	010-88085756 sunliqun@hysec.com	010-88085172 wangyi1@hysec.com
华东区域	张璐 010-88085978 zhangjun3@hysec.com	王俊伟 021-51782236 wangjunwei@hysec.com	赵佳 010-88085291 zhaojia@hysec.com	奚曦 021-51782067 xixi@hysec.com
华南区域	曾利洁 010-88085991 zenglijie@hysec.com	贾浩森 010-88085279 jiahaosen@hysec.com	雷增明 010-88085989 leizengming@hysec.com	罗云 010-88085760 luoyun@hysec.com
QFII	方芳 010-88085842 fangfang@hysec.com	胡玉峰 010-88085843 huyufeng@hysec.com		

宏源证券评级说明:

投资评级分为股票投资评级和行业投资评级。以报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）涨跌幅相对同期的上证指数的涨跌幅为标准。

类别	评级	定义
股票投资评级	买入	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数 20%以上
	增持	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数 5%~20%
	中性	未来 6 个月内与沪深 300 指数偏离-5%~+5%
	减持	未来 6 个月内跑输沪深 300 指数 5%以上
行业投资评级	增持	未来 6 个月内跑赢沪深 300 指数 5%以上
	中性	未来 6 个月内与沪深 300 指数偏离-5%~+5%
	减持	未来 6 个月内跑输沪深 300 指数 5%以上

免责条款:

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果，本公司概不负责。

本公司所隶属机构及关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能争取为这些公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为宏源证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。