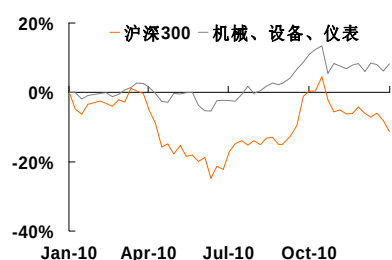


机械行业：十二五 转型压力与投资机会

推荐 (首次)

投资要点：

行情走势图



相关研究报告

证券分析师

叶国际 S1060209050127
0755-22627084
yeguoj001@pingan.com.cn

张微 S1060210050002
021-33830371
zhangwei912@pingan.com.cn

■ 过去20年机械行业主要外在推动因素为出口、重工业化，内在因素为制造业升级带来的进口替代。过去20年机械行业最成功的是集装箱和港口起重机械，过去10年最成功的是工程机械、大型船舶、大型发电装备、矿山机械，过去5年最成功的是高铁装备、冶金成套装备、核电装备。除港口机械受益出口外，其它均受益于快速重工业化进程。

■ 建筑业蓬勃发展是中国重工业快速增长的主要推动因素。2002年后中国重工业加速发展，在此期间房地产和基建投资年均复合增长约24%，2002-2010年钢产量年均复合增长17.9%，超过50%钢用于建筑业，我们认为建筑业快速发展是中国重工业化的主要推动因素。

■ 十二五，中国重工业高增长面临“软着陆”。我们认为，“十二五”将是经济转型的一个承前启后的阶段，一方面房地产和基建规模增速下降、劳动年龄人口增速下降并在十三五转为负增长、资源约束，这些因素约束投资增长；另一方面投资推动GDP增长的特征仍然存在，但投资增速会逐渐减缓，重工业高增长面临“软着陆”。

■ 十二五，需要寻找重工业化与后重工业化产业发展的交叉点来发现投资机会。

我们认为，十二五，投资选择两条主线：一、高端制造产业、新兴产业、消费相关装备制造及全球产能转移中国的新比较优势制造产业；二、受益机械替代人工的制造业。

我们看好航空航天装备制造、精密制造、工程机械、矿山石油机械，其它需要重点关注的还有核心零部件（主要在航空航天、工程机械、高铁领域）、金属加工机械。

■ 短期关注弱周期的航空装备制造及消费相关、高成长比较确定的机械股反弹。

股票名称	股票代码	股票价格		EPS (元/股)				PE (倍)			PB(倍)	评级
		2010-5-25	2010A	2011E	2012E	2010A	2011E	2012E	2010A			
中航精机	002013	19.48	0.21	0.65	0.83	92.8	30.0	23.5	2.4			强烈推荐
中航重机	600765	15.46	0.30	0.55	0.85	51.5	28.1	18.2	3.4			强烈推荐
东山精密	002384	35.38	0.58	1.15	1.8	61.0	30.8	19.7	4.3			强烈推荐
春兴精工	002547	15.99	0.47	0.66	0.89	34.0	24.2	18.0	2.5			强烈推荐
林州重机	002535	15.79	0.25	0.55	0.95	63.2	28.7	16.6	3.4			强烈推荐

注：中航精机和中航重机按目前正在进行的资产注入完成假设

正文目录

一、出口及城镇化推动的重工业化是近 20 年机械装备快速成长的推动力	5
1.1 机械行业—过去 20 年明星成员	5
1.2 机械行业增长原动力？—重工业化、出口	6
二、重工业化—国际比较及中国特色	8
2.1 相同特征 1—重工业化阶段钢铁、电力及能源消费快速增长	8
2.2 相同特征 2—投资在 GDP 所占比重及对 GDP 增长贡献大	9
2.3 重工业化的中国特色—房地产、基建投资为主要原动力	10
三、“十二五”，投资驱动的高增长面临软着陆	13
3.1 商品房地产及铁路、公路基建规模预计“十二五”增速见顶	13
3.2 中国劳动年龄段人口增速显著下降并在“十三五”转为负增长	16
3.3 工业化、城市化、钢铁消费水平—国际比较	17
3.4 就业压力与投资“被”高增长十二五迎来转机	19
四、未来十年，我们看好航空航天、精密制造、矿山石油机械、工程机械	20
4.1 后重工业化时代的投资选择—美日经验	20
4.2 十二五，寻找重工业化与后重工业化产业发展的交叉点	23
附录一：1959-2008 年美国机械装备子行业投资变化	26
附录二、美国、日本及中国工业化进程	28

图表目录

图表 1：中集集团和振华重工是长跑明星.....	5
图表 2：工程机械 2000 年来增长最快	5
图表 3：冶金重工和矿山机械 2000 年后开始高成长	6
图表 4：铁路装备行业 2005 年后高增长.....	6
图表 5：中国轻重工业占比变化	6
图表 6：中国重工业化阶段粗钢产量及其增长	7
图表 7：中国重工业化阶段发电量及其增长	7
图表 8：中国重工业化阶段原煤产量及其增长	7
图表 9：中国重工业化阶段原油消费及其增长	7
图表 10：固定资产投资对重工业产业链推动	8
图表 11：日本重工业化及以后时期发电量及其增长	8
图表 12：日本重工业化及以后时期粗钢产量及其增长	9
图表 13：日本重工业化及以后时期石油加工量及增长	9
图表 14：改革开放后中国 GDP 增长贡献因素.....	9
图表 15：中国重工业化阶段投资占 GDP 比重快速提升	10
图表 16：日本重工业化及以后时期 GDP 构成.....	10
图表 17：日本重工业化及以后时期 GDP 增长贡献要素	10
图表 18：2000 年来中国钢材总消费中超过 50%用于建筑领域	11
图表 19：中国商品房及基建投资对固定资产投资贡献	11
图表 20：4 种主要有色金属用途.....	12
图表 21：日本重工业化及以后时期投资占国民收入比重	12
图表 22：中国 2000 年来商品房销售面积及增长.....	13
图表 23：中国净增人口变化（5 年累计） 单位：万人	14
图表 24：中国城镇化率变化	14
图表 25：公路与铁路总里程国际比较 单位：万公里	15
图表 26：公路与铁路单位面积里程国际比较	15
图表 27：中国各年龄段人口增速及预测	16
图表 28：中国各年龄段人口占比及预测	16

图表 29: 1900–2007 年美日及中印城市人口比例变化	17
图表 30: 美国及日本（右）人均 GDP 与人均粗钢消费变化	18
图表 31: 中国人均 GDP 与人均粗钢消费变化（1998–2010） 单位：美元 吨	18
图表 32: 美国城市化进程与人均粗钢消费变化	19
图表 33: 日本重工业化时期各产业人口占比变化	19
图表 34: 美国重工业化时期各产业人口占比变化	19
图表 35: 中国各产业人口占比变化	20
图表 36: 英美日及发展中国家在发展过程中单位 GDP 能源消耗变化	21
图表 37: 日本重工业化时期的 GDP 结构	21
图表 38: 日本重工业化前后制造业结构调整	21
图表 39: 美国 50 年主要机械设备投资增长倍数（以 1959 年私人投资额为基期）	22
图表 40: 美国机械制造私人投资在 1959–1980 及 1980–2008 年两个阶段对比	23
图表 41: 经济增长与结构调整对机械装备产业链的影响	24
图表 42: 美国 1959–1980 年增长最快的机械制造业子行业	26
图表 43: 美国 1959–1980 年增速适中的机械设备子行业	26
图表 44: 美国 1980–2008 年增长最快的机械制造业子行业	27
图表 45: 美国 1980–2008 年增速适中的机械制造子行业	27
图表 46: 美国 1980–2008 年增速最慢的机械制造子行业	28
图表 47: 钱纳里划分的经济发展三个时期六个阶段	28
图表 48: 美国和日本的工业化进程	29

一、出口及城镇化推动的重工业化是近 20 年机械装备快速成长的推动力

1.1 机械行业—过去 20 年明星成员

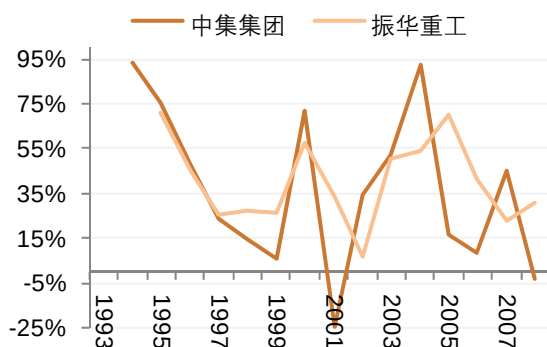
过去20年机械行业最成功的是集装箱和港口起重机械，过去10年最成功的是工程机械、大型发电装备、矿山机械，过去5年最成功的是大型船舶、高铁装备、冶金成套装备、核电装备。

以上市公司作为观察对象，集装箱和港口起重机械的明星成员是**中集集团**、**振华重工**，工程机械的明星成员是**三一重工**、**中联重科**和**柳工**，冶金、发电设备和煤炭机械的明星成员分别选取**太原重工**、**东方电气**、**天地科技**（中国一重无疑是冶金和发电设备的杰出明星成员，但上市时间短，不足以观察近20年的变化），铁路设备的明星成员可以选取上市时间较长的**时代电气**和**时代新材**。

上世纪90年代增长最快的是中集集团，1993–2000年收入年均复合增长44.1%；其次为振华重工，1994–2000年收入年均复合增长41.2%；2000–2008年中集集团和振华重工收入年均复合增长分别为23.1%和37.4%。

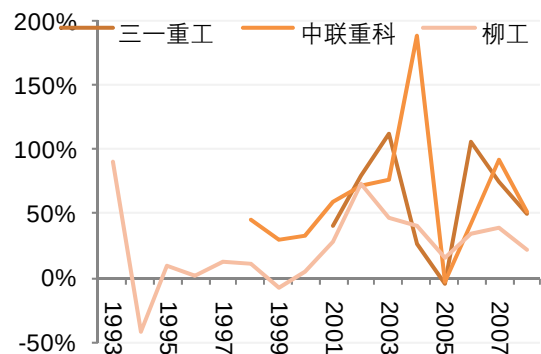
2000年来增长最快的首推工程机械，2000–2008年三一重工、中联重科和柳工收入年均复合增长分别为56.0%、65.1%和36.6%，柳工1992–2000年年均复合增长仅4.9%。

图表1：中集集团和振华重工是长跑明星



资料来源：Wind，平安证券研究所

图表2：工程机械2000年来增长最快



资料来源：Wind，平安证券研究所

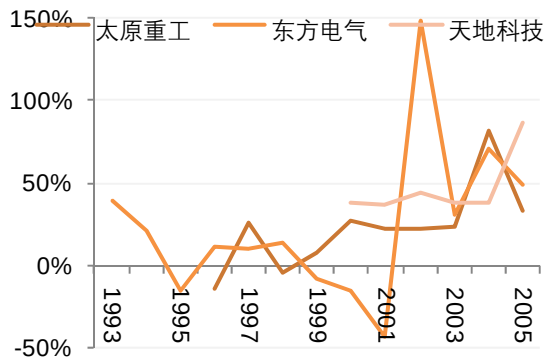
冶金设备代表企业太原重工2000–2009年收入年均复合增长34.9%，其1995–2000年收入年均复合增长仅7.3%；发电设备代表企业东方电气2000–2005年收入年均复合增长36.5%，

其1992–2000年收入年均复合增长仅5.8%；天地科技1999年上市，没有并购的1999–2005年收入年均复合增长46.1%。

时代电气和时代新材自上市以来的年均复合增长分别达到35.1%和37.9%，铁路装备的大发展从

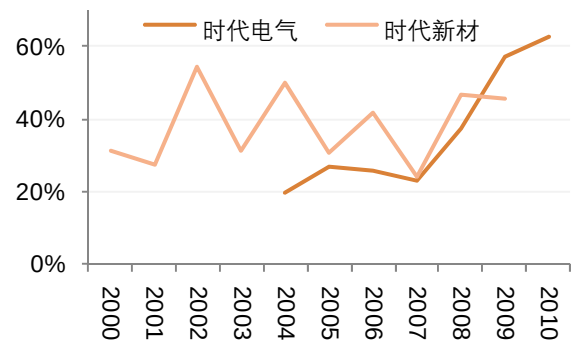
2005年开始。

图表3：冶金重工和矿山机械2000年后开始高成长



资料来源：Wind，平安证券研究所

图表4：铁路装备行业2005年后高增长



资料来源：Wind，平安证券研究所

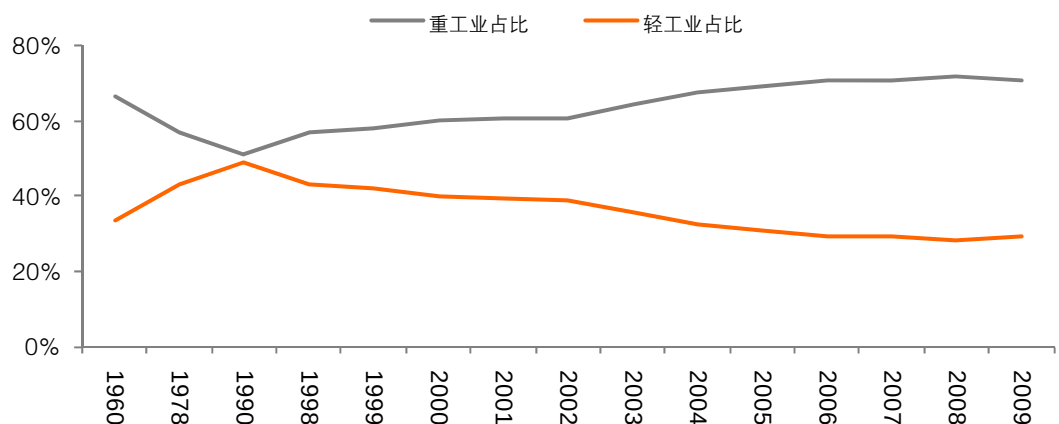
1.2 机械行业增长原动力？—重工业化、出口

我们认为，过去 30 年，机械装备快速增长的外在驱动力为出口及固定资产投资推动的重工业化，内在驱动力为制造业升级、进口替代。

港口机械（集装箱、港口起重机械）主要受益于中国进出口持续快速增长及全球相关产能向中国转移；而包括冶金设备、矿山机械、发电设备等的重工机械主要受益于中国 2000 年后重工业化进程，期间钢铁、电力持续快速增长的需求及制造业升级所带来的进口替代促进行业快速增长。

1998–2009 年中国重工业年均复合增长 29.5%，其中增长最快的 2001–2008 年年均复合增长 30.6%；1998–2009 年轻工业年均复合增长 21.8%。

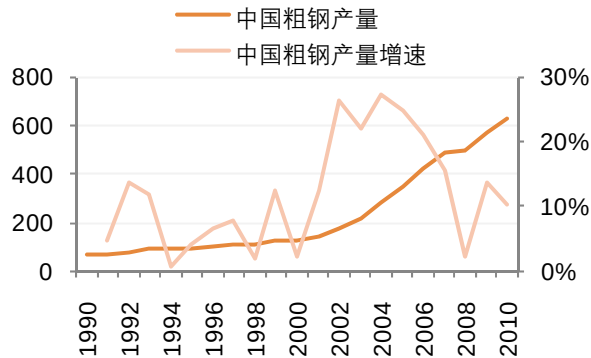
图表5：中国轻重工业占比变化



资料来源：Wind，平安证券研究所

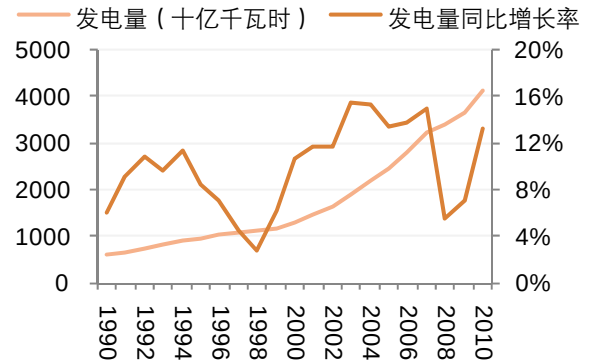
2000 年后中国重工业化进入加速阶段，2000–2009 年，中国钢产量年均复合增长 18.1%，发电量年均复合增长 12.0%。

图表6：中国重工业化阶段粗钢产量及其增长



资料来源：Wind，平安证券研究所

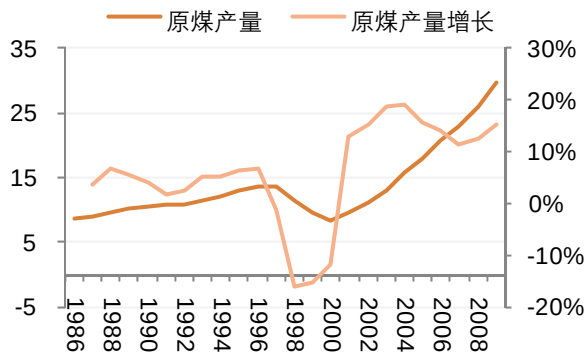
图表7：中国重工业化阶段发电量及其增长



资料来源：Wind，平安证券研究所

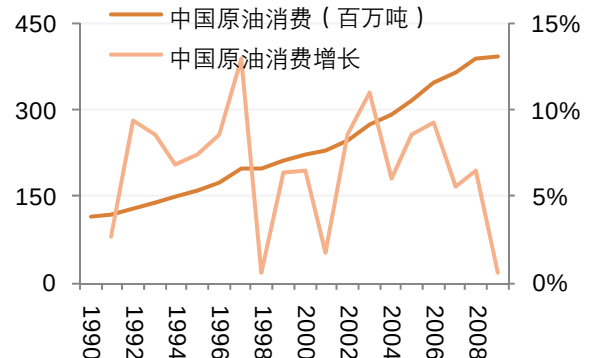
2000–2009 年，中国煤炭产量年均复合增长 15.0%；原油消费年均消费增长 6.4%，原油消费增速比较低主要是因为中国能源结构以煤为主，原油主要用于生产成品油及石化产品，进入消费领域。

图表8：中国重工业化阶段原煤产量及其增长



资料来源：Wind，平安证券研究所

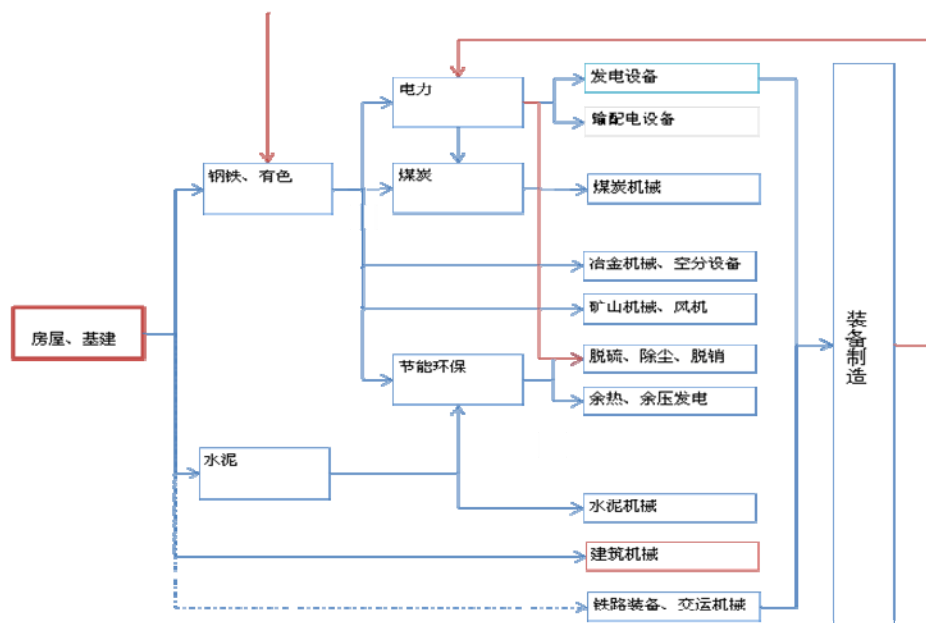
图表9：中国重工业化阶段原油消费及其增长



资料来源：Wind，平安证券研究所

固定资产投资对重工业产业链的推动如图 10 所示，2000 年后中国钢铁、有色及电力、能源需求加速，形成对冶金装备、发电设备、矿山机械、节能减排设备等的持续快速增长需求；制造业升级的贡献体现在，国内相关装备制造企业通过技术升级，逐步掌握高端装备制造技术，实现进口替代并开始出口，充分受益国内重工业需求增长，形成装备制造业快速增长的局面。

图表10：固定资产投资对重工业产业链推动



资料来源：平安证券研究所

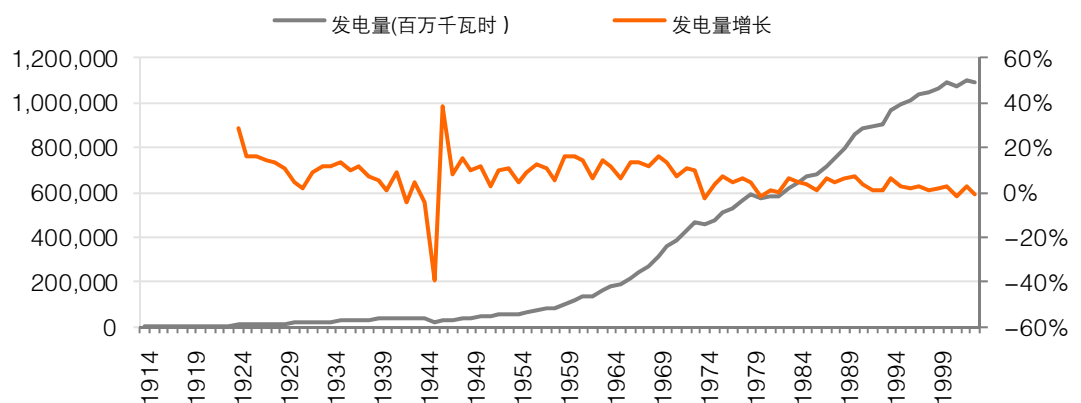
二、重工业化—国际比较及中国特色

2.1 相同特征 1—重工业化阶段钢铁、电力及能源消费快速增长

不同发达国家的工业化道路不同，但其重工业化阶段某些特征有惊人的相似，钢铁产量、电力及能源消费持续快速增长，并推动中游生产钢铁、电力和能源产品的重工装备制造业及制造金属加工机械的工业装备制造业和下游汽车、造船、集装箱等消费驱动的机械制造业的大发展。

其它发达国家重工业化阶段距今比较遥远，比较好的观察对象是日本。

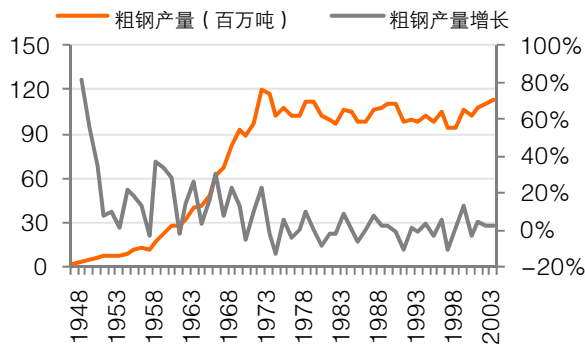
图表11：日本重工业化及以后时期发电量及其增长



资料来源：CEIC, 平安证券研究所

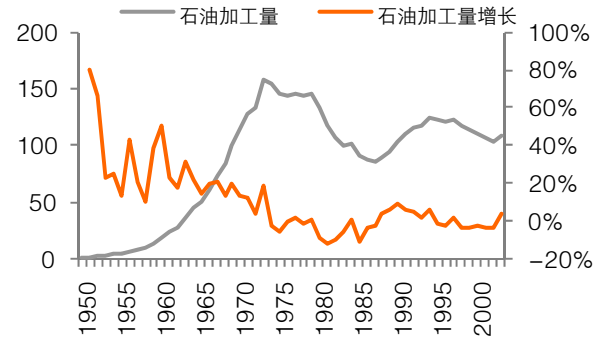
日本能源构成以石油为主，所以重工业化阶段日本石油消费量高增长；中国能源构成以煤炭为主，因此在中国表现为煤炭消费高增长。

图12：日本重工业化及以后时期粗钢产量及其增长



资料来源：CEIC，平安证券研究所

图13：日本重工业化及以后时期石油加工量及增长



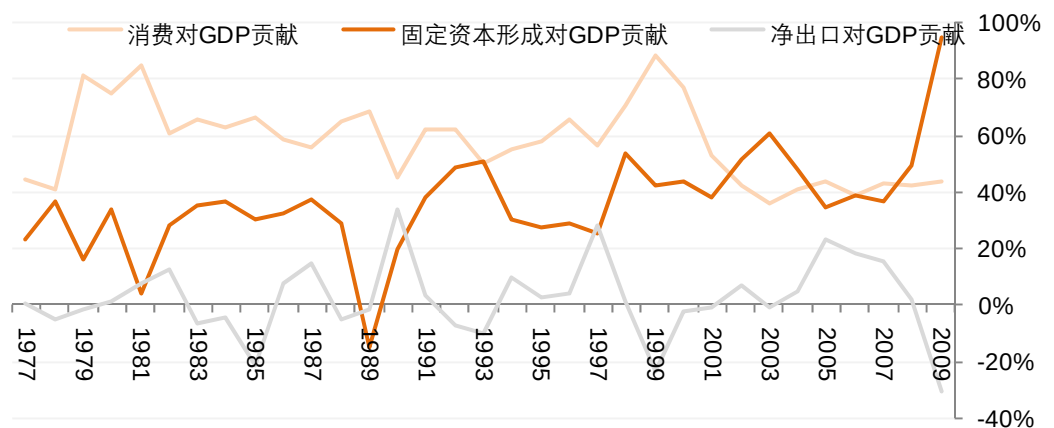
资料来源：CEIC，平安证券研究所

2.2 相同特征 2—投资在 GDP 所占比重及对 GDP 增长贡献大

我们以中国、日本作为考察对象。

2002年后重工业化开始加速；2002年后中国固定资产投资占GDP贡献约50%。

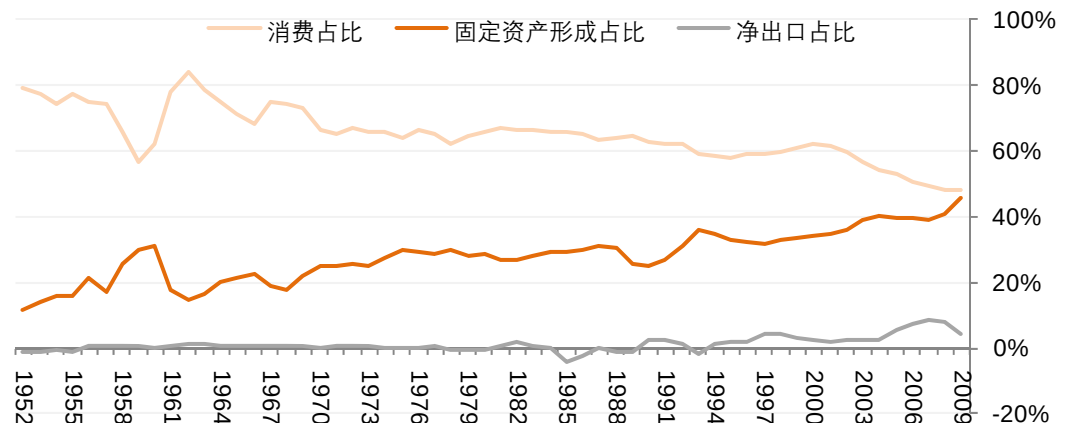
图14：改革开放后中国GDP增长贡献因素



资料来源：Wind，平安证券研究所

重工业化阶段中国固定资产投资占GDP贡献持续提升，受4万亿投资推动影响，2009年国内固定资本形成占GDP比重达到50%。

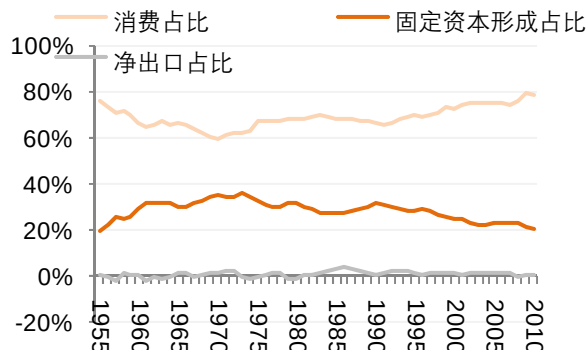
图表15：中国重工业化阶段投资占GDP比重快速提升



资料来源：Wind, 平安证券研究所

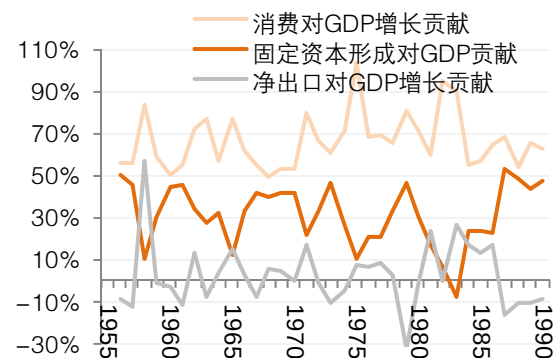
在重工业化阶段，日本投资占GDP的比例及投资对GDP增长的贡献也在提升，但平均比中国要低10个百分点以上。

图表16：日本重工业化及以后时期GDP构成



资料来源：CEIC，平安证券研究所

图表17：日本重工业化及以后时期GDP增长贡献要素



资料来源：CEIC，平安证券研究所

2.3 重工业化的中国特色—房地产、基建投资为主要原动力

重工业化的核心观察指标为钢铁产量，我们认为，日本的重工业化主要受下游汽车、造船、金属加工机械等对钢铁需求快速提升推动，而中国主要受房地产及基建对钢铁需求快速增长推动。

中国重工业化推动因素有建筑业和制造业，我们认为主要因素是建筑业。

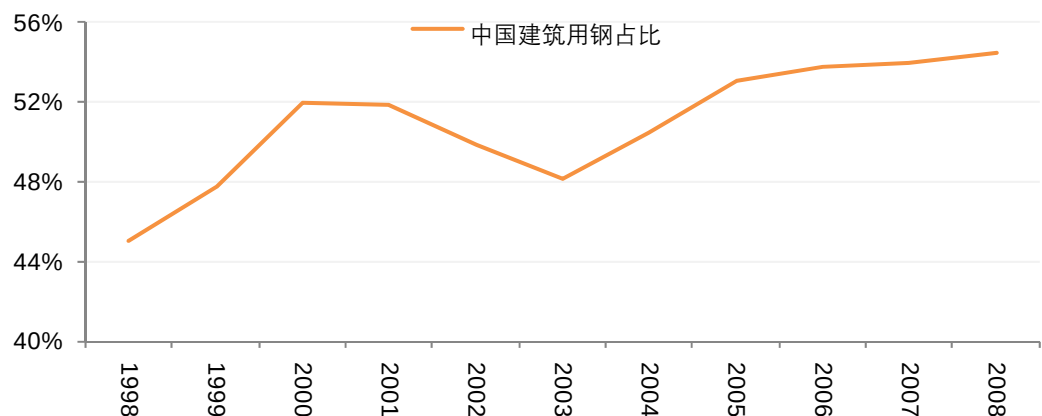
我们认为中国重工业进程从上世纪50年代前苏联援助的156个重大项目到2002年后的钢铁工业大发展一直持续进行，改革开放前重工业摊子铺得广、时间长、设备进口；改革开放后20年国内通过招商引资从轻工业开始发展，重要设备主要依赖进口，汽车、造船等钢铁消耗大的制造业发展程度比

较低，因此这些时期制造业没有经历明显的重工业化进程。

2000年后，中国建筑业开始持续快速发展，汽车、造船、集装箱、电气等制造业钢铁需求也迅猛增长，国内整个重工业产业链在这一波需求中实现升级并充分享受这一进程，体现出明显的重工业化加速进程。

2000年来中国钢材总消费中超过50%用于房地产和基建领域。

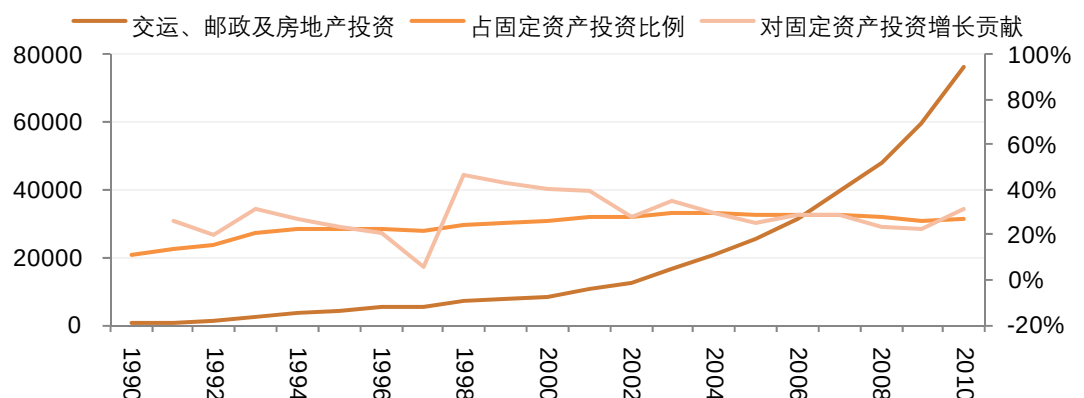
图表18：2000年来中国钢材总消费中超过50%用于建筑领域



资料来源：平安证券研究所

2000年来中国房地产及基建投资年均复合增长24.4%，钢铁产量年均复合增长15.9%，重工业产值年均复合增长24.8%，轻工业年均复合增长18.1%。

图表19：中国商品房及基建投资对固定资产投资贡献



资料来源：中国国家统计局,平安证券研究所

据瑞银的早期研究，全球铜、锌和钢分别有39%、45%和42%用于建筑领域，从钢材用于建筑领域

的比例看，中国铜和锌的应用于建筑领域比例比上述全球平均比例更高，全球有色和钢材需求受中国房地产和基建拉动有所提升。

有色金属需求增长也是推动重工业化的重要因素，中国有色金属用于建筑领域的比例也从一个侧面反映中国重工业快速增长的一个主要推动因素—房地产和基建。

图表20：4种主要有色金属用途

	铝	铜	锌	钢
运输	35%	10%	25%	17%
建筑	15%	39%	45%	42%
包装	20%			
机械	10%	14%		15%
电力	8%	22%		10%
消费品	7%	15%	23%	
其它	5%		7%	16%

资料来源：瑞银，平安证券研究所

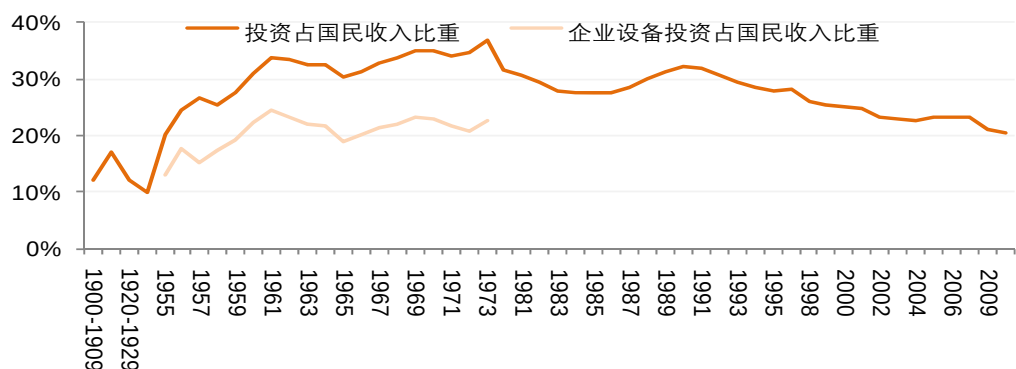
不同的重工业化推动方式决定重工业化后的发展特点，我们认为日本重工业化主要受制造业扩张推动，与中国不同。

在日本重工业化阶段的1955-1973年，日本有两个大的政策：1960年日本首相池田勇人的“国民收入倍增计划”，提出十年GDP及居民收入翻番，这类似于中国邓小平总书记提出的“三步走”；另一个是田中角荣提出的1971-1973年“日本列岛改造政策”：填海造地、建铁路网和公路网。

“国民收入倍增计划”阶段日本企业购买设备，扩张制造业，这个阶段为日本成为制造业强国奠定基础，主要属制造业推动；实施“日本列岛改造政策”阶段则表现为建筑业推动。

日本重工业化加速阶段，两个特征：一是1955-1960年投资占国民收入比重持续提升，1961-1973年投资占国民收入比重变化不大，且比例比中国低很多；二是企业设备投资占整个投资比重约2/3，我们认为这两个特征具有明显制造业推动重工业化加速特点。

图表21：日本重工业化及以后时期投资占国民收入比重



资料来源：日本现代化研究,日本统计局,平安证券研究所

三、“十二五”，投资驱动的高增长面临软着陆

我们认为“十二五”重工业相关产业链高增长面临软着陆；其内在原因为目前要素（建筑业）高增长不可持续。

过去10年建筑业投资持续增长的主要动力来自于，随着中国城镇化率的不断提升所带来的房地产及公路、铁路、航空基础设施建设需求。

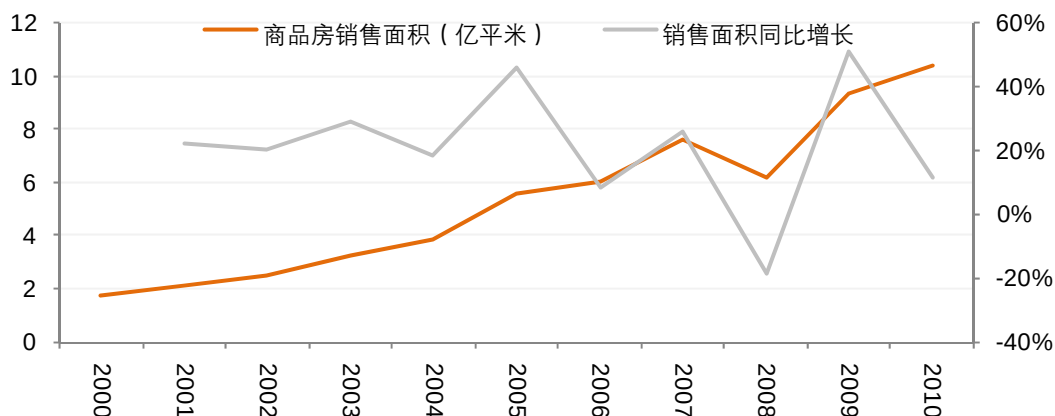
我们认为高增长的主要约束因素有三：房地产及基建需求增长放缓、劳动年龄人口增速下降并在十三五转为负增长、资源约束。

3.1 商品房地产及铁路、公路基建规模预计“十二五”增速见顶

■ 商品房加保障房预计2013年开始增速下降

2000–2010年，国内商品房销售面积年均复合增长19.9%，“十五”和“十一五”期间商品房销售面积分别为17.2、39.7亿平方米。

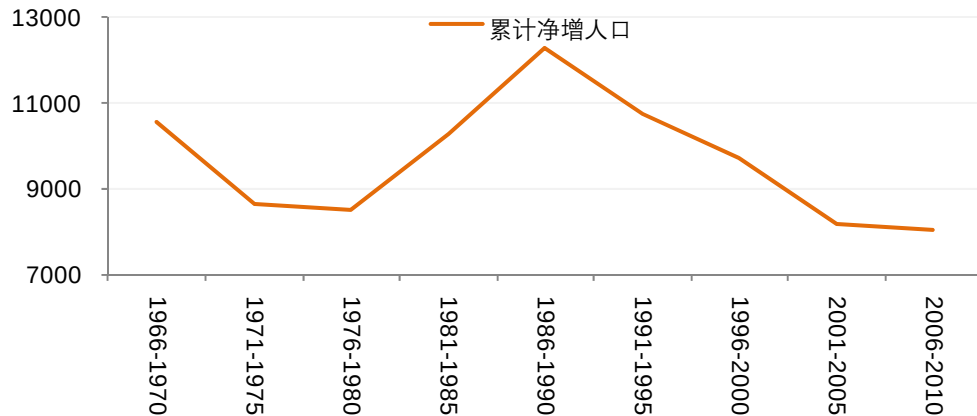
图表22：中国2000年来商品房销售面积及增长



资料来源：Wind, 平安证券研究所

国内净增人口高峰在1986–1990年，5年累积净增1.23亿；1981–1985年及1991–1995年净增人口分别为1.03亿、1.08亿，按25–30岁的“刚性”购房年龄，2011–2020年的商品房需求最高，但增量并不大。

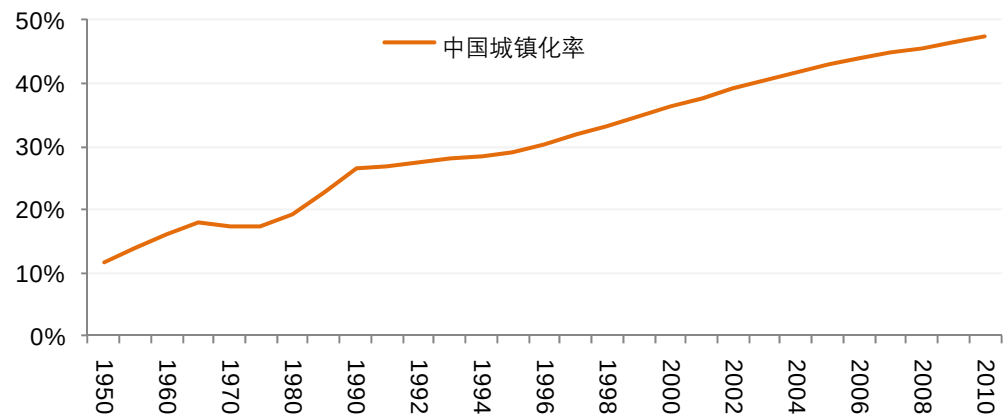
图表23：中国净增人口变化（5年累计） 单位：万人



资料来源：国家统计局, 平安证券研究所

国内城镇化率提升最快的是在1996-2000及2001-2005年，分别提升7.2和6.8个百分点，但此期间商品房销售面积并不大；2006-2010年城镇化率提升4.5个百分点。

图表24：中国城镇化率变化



资料来源：平安证券研究所

“十二五”规划国内城镇化率提升约4个百分点，即使假设商品房总销售规模不变，3600万套保障房按户均60平米计算，商品房加保障房总面积61.3亿平方米，较“十一五”增约50%，这些供给应对4%的城镇化率提升问题不大。

保障房2011、2012、2013年分别1000、1000、800万套，2012年后商品房加保障房总体需求增速预计将下降。

■ 国内基建投资规模增速预计十二五期间见顶

基建投资主要包括公路、铁路、水利及城市地铁等投资，增长主要是规模大的公路和铁路推动。

交通部规划2020年综合交通网总规模为338万公里以上(不含空中、海上航线、城市内道路和农村公路村道里程),主要包括:公路网总规模达到300万公里以上(不含村道),其中二级以上高等级公路65万公里,高速公路10万公里左右。

到2010年,国内二级以上高等级公路约45万公里,2001-2010年十年间增长约25万公里,如果到2020年65万公里,十年增量20万公里,比2001-2010年总量没有大的增加,增长来自单位造价提升;到2010年高速公路7.4万公里,十一五建设3.3万公里,按十一五进度,十二五期间就可以达到2020年目标,因此判断十二五后投资放缓。

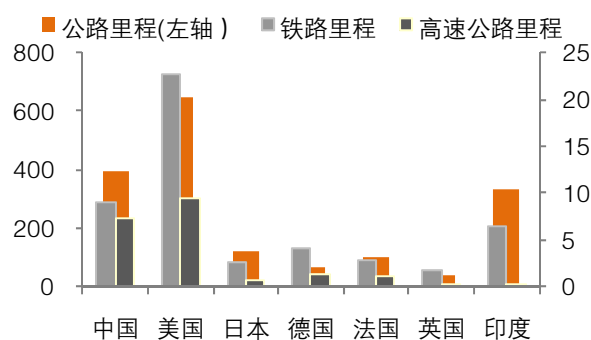
2020年规划铁路网总规模达到12万公里以上,复线率和电气化率分别达到50%和60%,其中铁路客运专线1.9万公里。规划到2012年铁路网达到11万公里,客运专线1.3万公里,按此推算,2012年后建设规模也将下降。

■ 中国公路和铁路未来需要发展到什么程度? 国际比较可知一二。

总里程,中国铁路目前只有美国和欧洲的一半,高速铁路全球最长;公路一般以高等级公路作比较,中国高速公路里程接近美国高速公路里程。

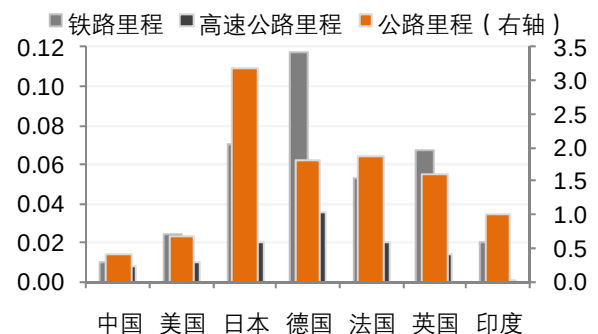
以单位面积公路和铁路里程比较,中国高速公路单位面积里程接近美国,远低于日、德、法、英等小面积没有沙漠的发达国家。

图表25: 公路与铁路总里程国际比较 单位: 万公里



资料来源: 平安证券研究所

图表26: 公路与铁路单位面积里程国际比较



资料来源: 平安证券研究所

我们认为,铁路及公路总里程发展与一国GDP规模及交通运输体系构成相适应,中国具有独特的长江和其它水运体系可以利用,铁路总里程未必需要达到美国和欧洲那样的规模。

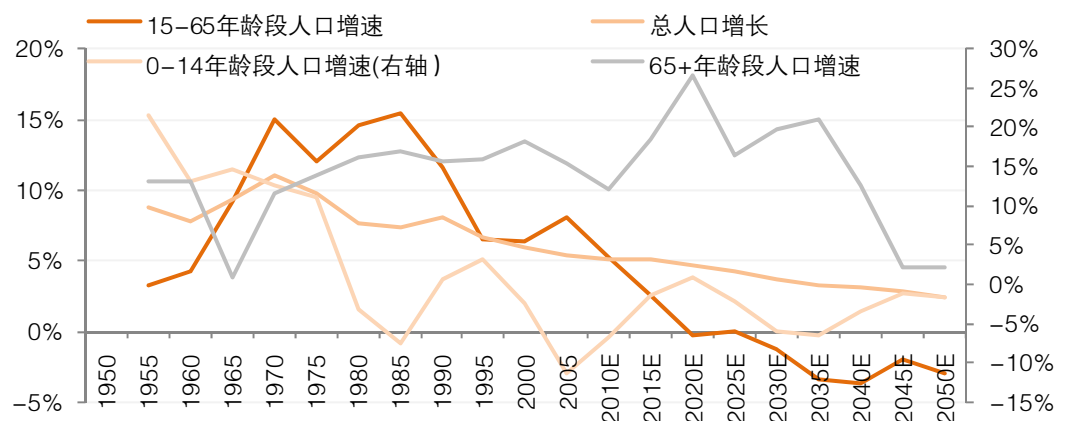
按目前规划,铁路总里程从2008年8万公里增加至2012年的11万公里,其中2009-2010年年均增加5500公里,2011-2012年将年均增加9500公里;按目前规划,2013-2020年增加1万公里,考虑到规划调整、地铁、城际铁路在十二五及十三五期间处于较快发展阶段,铁路和地铁总里程年均增加预计回到5000公里以下,建设规模在十二五后期开始下降。

由于高速公路发展与汽车工业发展密切相关，汽车工业又与一国人口密度紧密联系，基于中国庞大的人口基数和不断提高的收入水平，汽车持续增长可以预期，因此中国高速公路还有很大的发展空间；节奏上，高速公路里程超过美国后，主要高速公路干线建设完成，预计增速也会下降。

3.2 中国劳动年龄段人口增速显著下降并在“十三五”转为负增长

政府保持高投资促进经济快速增长动力之一是促进就业，根据联合国的预测，以5年期人口增长和占比来考察，2015年劳动年龄人口比2010年仅增加2.6%，并在2015-2020年间转为负增长。

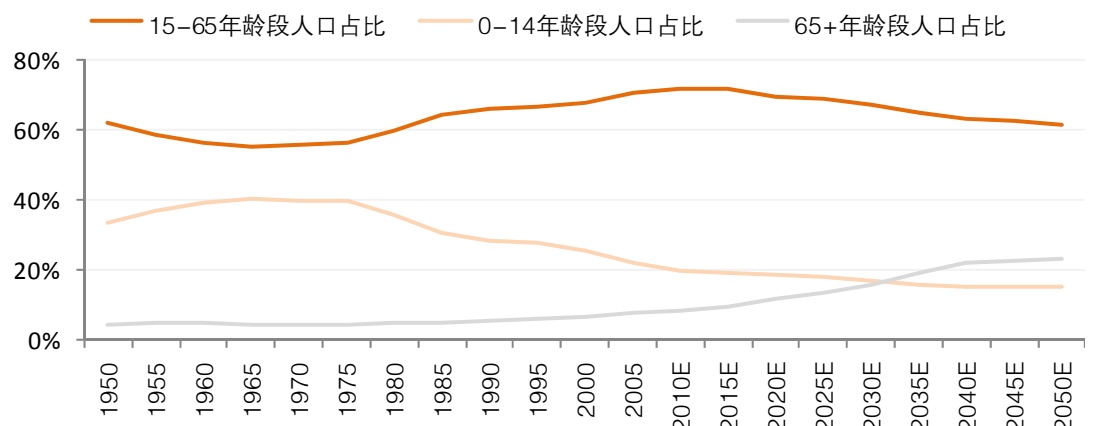
图表27：中国各年龄段人口增速及预测



资料来源：联合国, 平安证券研究所

据联合国的预测数据，15-65岁劳动年龄人口占总人口的比例于2010年达到顶峰，2015年略有下降，2020年及以后下降趋快。

图表28：中国各年龄段人口占比及预测



资料来源：联合国, 平安证券研究所

在劳动年龄人口增速下降并将转为负增长的背景下，建筑业投资高增长将面临与制造业争夺劳动力

的局面，“民工荒”持续上演；而建筑投资促进的就业并不太稳定。

因此，我们认为，劳动年龄人口的这种变化使得“十二五”具备降低建筑业投资增速的政策基调；

据专业机构测算，2010年地方政府债务达到10万亿元，以2010年地方政府土地出让结算收入计算，偿还10万亿需要5年，压力还不是很大，但基建投资高速增长将持续透支未来应对老龄化带来的社会保障压力能力，并形成对土地出让收入的依赖，面临长期风险。

3.3 工业化、城市化、钢铁消费水平—国际比较

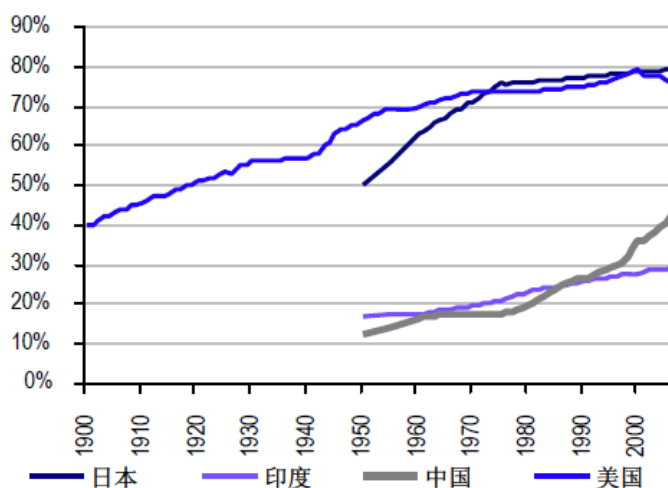
从城市化率考察，美国1840 年城市化率9.8%，至重工业化完成时期的1920 年城市化率达到51.2% 平均每年增加0.5%个百分点。

日本人口和国土面积较小，其重工业化加速期初城市化率就超过55%，到重工业化完成阶段其城市化率就接近80%了。

我国人口基数非常大，以城镇化率为衡量指标，从1978 年的17.9%提升到2010 年的47.5%（据最新人口调查数据，2010年中国城镇化率约49.5%），年均增长0.93 个百分点，“十二五”规划到2015 年城镇化率达到51.5%。

中美可比意义更大，以美国重工业化完成阶段51.2%的重工业化率衡量，中国“十二五”完成重工业化是大概率事件。

图表29：1900-2007年美日及中印城市人口比例变化



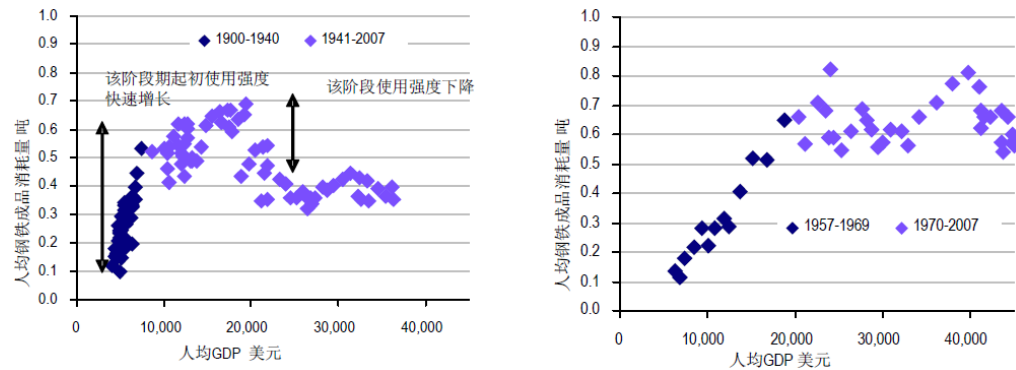
资料来源：联合国,世界银行,瑞银

工业化与钢铁消费

美国重工业化完成时人均粗钢消费约0.3–0.4吨，日本重工业化完成时人均粗钢消费0.7–0.8吨，中国2010年人均粗钢消费0.43吨。美国历史人均粗钢消费最高约0.7吨，日本为0.8吨。

如前所述，日本国土面积小，人口少，以制造业立国，重工业化完成期的人均粗钢消费比较高；中国国土面积与美国相当，人口密度介于美国和日本之间，目前也是以制造业立国，因此中国重工业化完成时人均粗钢消费将介于美国和日本之间，预计0.5–0.6吨；2005–2010年中国人均粗钢消费从0.25吨上升至0.43吨，因此，从钢铁消费看，“十二五”期间增量明显小于“十一五”。

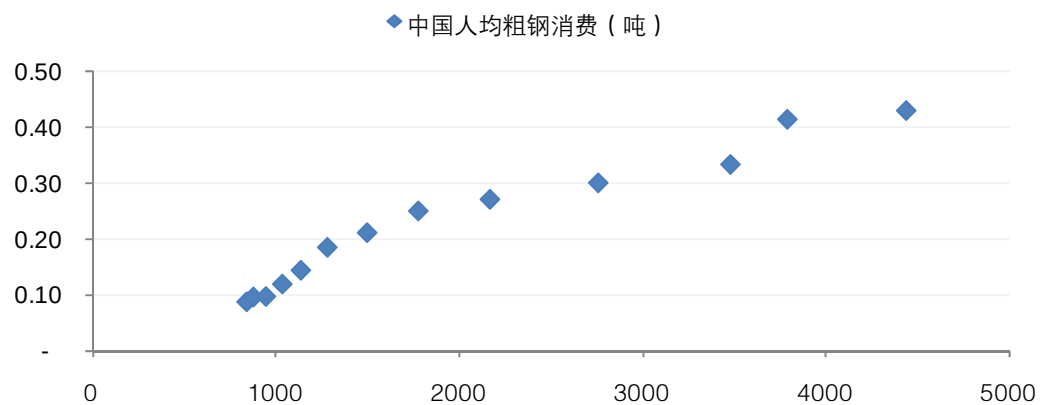
图表30：美国及日本（右）人均GDP与人均粗钢消费变化



资料来源：瑞银

从单位GDP粗钢消费看，美国和日本重工业化完成时单位GDP粗钢消费系数约为0.4吨/万美元，中国2003年最高时为1.46吨/万美元，2010年降至0.97吨/万美元，处于比较高的水平。

图表31：中国人均GDP与人均粗钢消费变化（1998-2010）单位：美元 吨



资料来源：平安证券研究所

重工业化完成并不意味人均粗钢消费量将立即下降，从美国历史看，人均粗钢消费量还有一个相对缓慢的不断提升过程；对中国而言，建筑投资钢铁用量下降的速度及消费相关制造业钢铁用量上升速度将决定人均粗钢消费量的增速，由于建筑投资用钢占比大，人均粗钢消费象美国那样在重工业化完成后还有很大的提升空间可能性不大。

图表32：美国城市化进程与人均粗钢消费变化



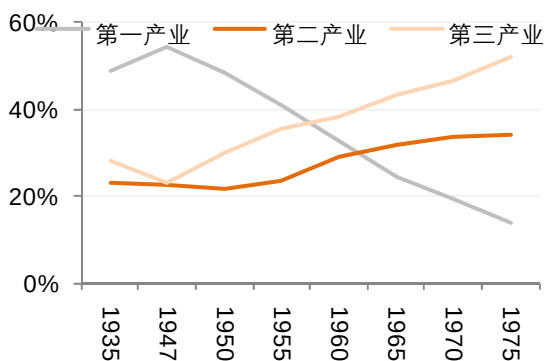
资料来源：瑞银

3.4 就业压力与投资“被”高增长十二五迎来转机

政府刚性投资增长的主要动力在于促进GDP增长，目的之一是促进就业；从美日比较看，中国第三产业还有很大的吸引就业空间，投资推动就业可以逐步向第三产业转化。

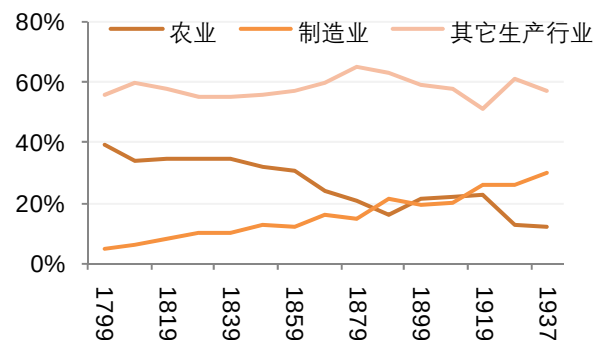
美国重工业化完成初期，制造业就业占比约26%，到1937年提升至约30%，工业化期间实现农业劳动力向制造业转移，第三产业占总就业的比重一直维持在60%左右；日本重工业化完成初期制造业就业占比约34%，工业化期间就业结构实现从农业向制造业和第三产业转移，第三产业就业结构占比接近60%。

图表33：日本重工业化时期各产业人口占比变化



资料来源：日本产业结构研究，平安证券研究所

图表34：美国重工业化时期各产业人口占比变化

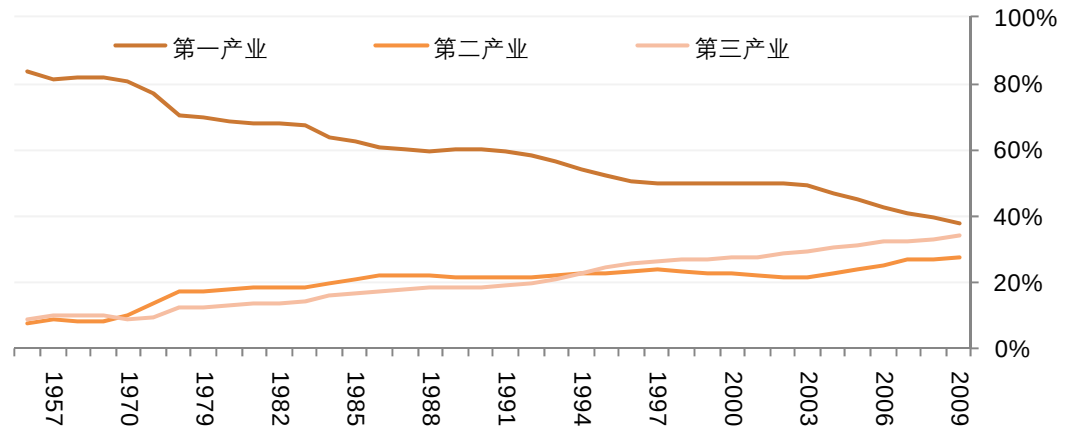


资料来源：农业与工业化，平安证券研究所

中国2009年制造业（第二产业）就业占比27.8%，第三产业就业占比仅34.1%；2009年中国从事经济活动人口约8亿，如果第三产业就业占比提升至60%，还可吸纳就业约2.2亿人。

预计中国制造业就业占比合理水平介于日本和美国重工业完成时的制造业就业占比，32%左右，较2009年制造业就业占比提升4.2个百分点，相当于2005-2009年制造业就业人口占比提升比例，而第三产业具有非常大的就业提升空间，可以应对就业压力。

图表35：中国各产业人口占比变化



资料来源：Wind，平安证券研究所

四、未来十年，我们看好航空航天、精密制造、矿山石油机械、工程机械

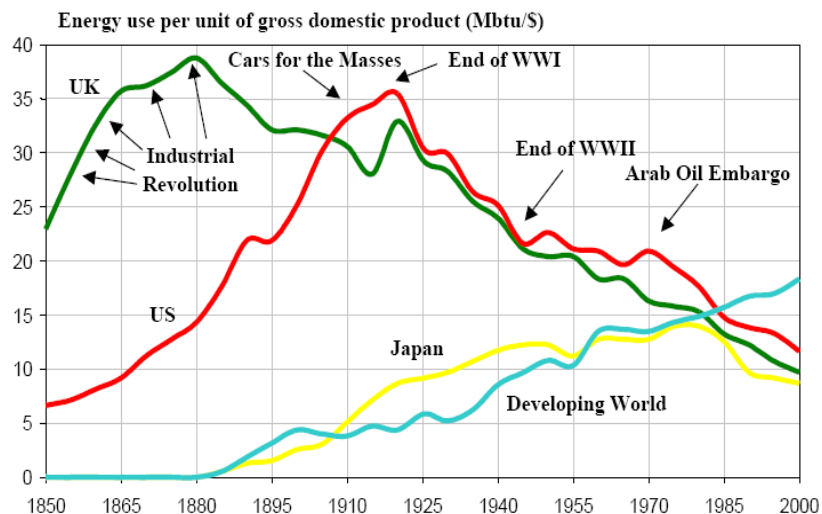
4.1 后重工业化时代的投资选择—美日经验

美国在20世纪20年代完成重工业化，日本在20世纪70年代完成重工业化。

通过日本我们可以观察重工业化前后的产业、制造业结构变化；我们只有1959年来美国机械制造业结构数据，只能探寻后重工业化时期各机械制造业子行业发展的一些规律；我们认为，日本和美国的数据相结合可以得到很好的启示。

重工业化完成后一个主要观察点是单位GDP钢铁和能源消费持续下降，这带来相关装备供应产业链增速相对GDP增速下降。

图表36：英美日及发展中国家在发展过程中单位GDP能源消耗变化



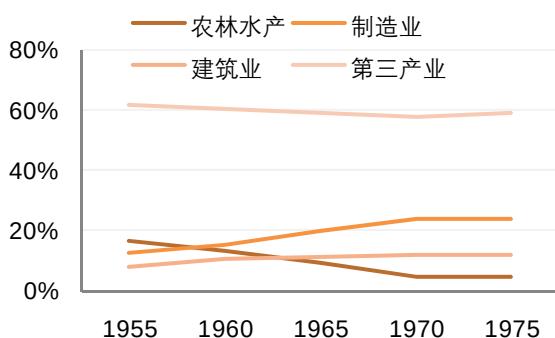
资料来源：National Academy of Engineering, 平安证券研究所

■ 日本经验：重工业化完成后加工组装工业表现良好

日本重工业化时期制造业在国民经济中的增速最快，原材料产业和组装加工业在制造业中的占比持续提升；重工业化完成后包括煤炭、钢铁和石化等的原材料产业在制造业占比没有明显变化，而包括汽车、家电、机械和半导体的组装加工业短期占比有所下降，但经过调整后占比恢复快速提升态势。

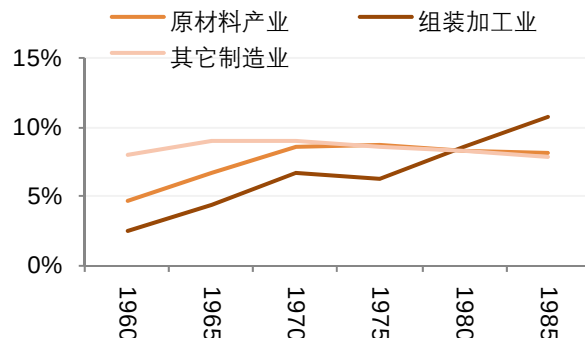
组装加工业主要与终端消费相关，因此我们认为与消费相关的制造业子行业在后重工业化时代表现更好。

图表37：日本重工业化时期的GDP结构



资料来源：日本产业结构研究，平安证券研究所

图表38：日本重工业化前后制造业结构调整



注：原材料产业包括煤炭、钢铁、石化等；组装加工业包括汽车、家电、机械、半导体等

资料来源：日本产业结构研究，平安证券研究所

■ **美国经验：消费、能源相关装备及比较优势机械装备是重工业化完成后机械制造业发展主线**

我们选取美国国内私人对各机械设备的投资作为对象，来分析后重工业化时期美国国内市场对各机械设备的消费特点，1959–2008年，美国机械设备投资增长最快的前五位依次为：医疗设备、飞机、矿山油田机械、建筑机械、内燃机。

图表39：美国50年主要机械设备投资增长倍数（以1959年私人投资额为基期）

	历史最高倍数	2008年倍数	1959-2008年均复合增长	1981年倍数	1959-1981年均复合增长
医疗设备	311	288.1	12.3%	26.8	16.1%
飞机	42.5	33.6	7.4%	9	10.5%
矿山、油田设备	40.3	37.5	7.7%	15.1	13.1%
建筑机械	27.9	24.3	6.7%	7.2	9.4%
内燃机	25.3	25.0	6.8%	6.2	8.6%
交运设备	24.0	17.8	6.1%	6.1	8.6%
金属加工机械	22.9	22.9	6.6%	10.8	11.4%
特种机械装备	22.9	22.9	6.6%	6.8	9.1%
工业设备	22.7	22.7	6.6%	7.7	9.7%
组装金属件	21.6	21.6	6.5%	10.4	11.2%
引擎、涡轮	19.7	19.7	6.3%	4	6.5%
铁路设备	16.1	16.1	5.8%	5.4	8.0%
农业机械	14.1	14.1	5.5%	6.5	8.9%
蒸汽引擎	18	18	6.1%	3.3	5.6%
汽车	13.6	10	4.8%	4.6	7.2%
建筑拖拉机	9.1	8.1	4.4%	5.8	8.3%

资料来源：Datastream, 平安证券研究所

美国1959–2008年私人对机械设备投资的阶段性变化反映了，美国经济社会生活水平升级对设备需求变化、美国机械制造业的比较优势及其变化。

美国及其它西方国家经历两次石油危机（1973、1979）后增速下降，我们以1980年为界将观察对象分两个阶段，来分析两个阶段增长特点。

图表40：美国机械制造私人投资在1959-1980及1980-2008年两个阶段对比

1959-1980 美国私人投资增速				
		快	中	慢
1980-2008 美国私人 投资增速	快	医疗设备 矿山石油机械	内燃机	涡轮、引擎、蒸汽引擎
	中	飞机	工业设备 建筑机械 特种机械设备 交运设备	汽车（剔除 2008 年金融危机影响）
	慢	组装金属件 金属加工机械	铁路设备 农业机械 建筑拖拉机	

资料来源：Datastream, 平安证券研究所

在50年时间里增长最快的子行业中，美国在**医疗设备、飞机、工业设备、特种机械、内燃机**制造具有持续的比较优势，相应行业需求也比较旺盛，其中医疗设备受益美国社会保障水平持续提升，飞机受益美国1964-1968、1976-1980、1986-1991、1996-2001年航空业快速发展。

矿山石油机械高增长主要发生在1973-1980年及2002-2008年这两个油价高增长的时期；值得关注的是美国**建筑机械**的投资增长在50年间排名居前5。

美国机械制造比较优势变化比较明显的是**金属加工机械**和**组装金属件**，在1959-1980年间增长很快，但1980-2008年间坠落至最慢子行业；相反，竞争优势增强的是**引擎、涡轮、蒸汽引擎**，从1950-1980年间增长最慢行业晋升增长最快的子行业。

4.2 十二五，寻找重工业化与后重工业化产业发展的交叉点

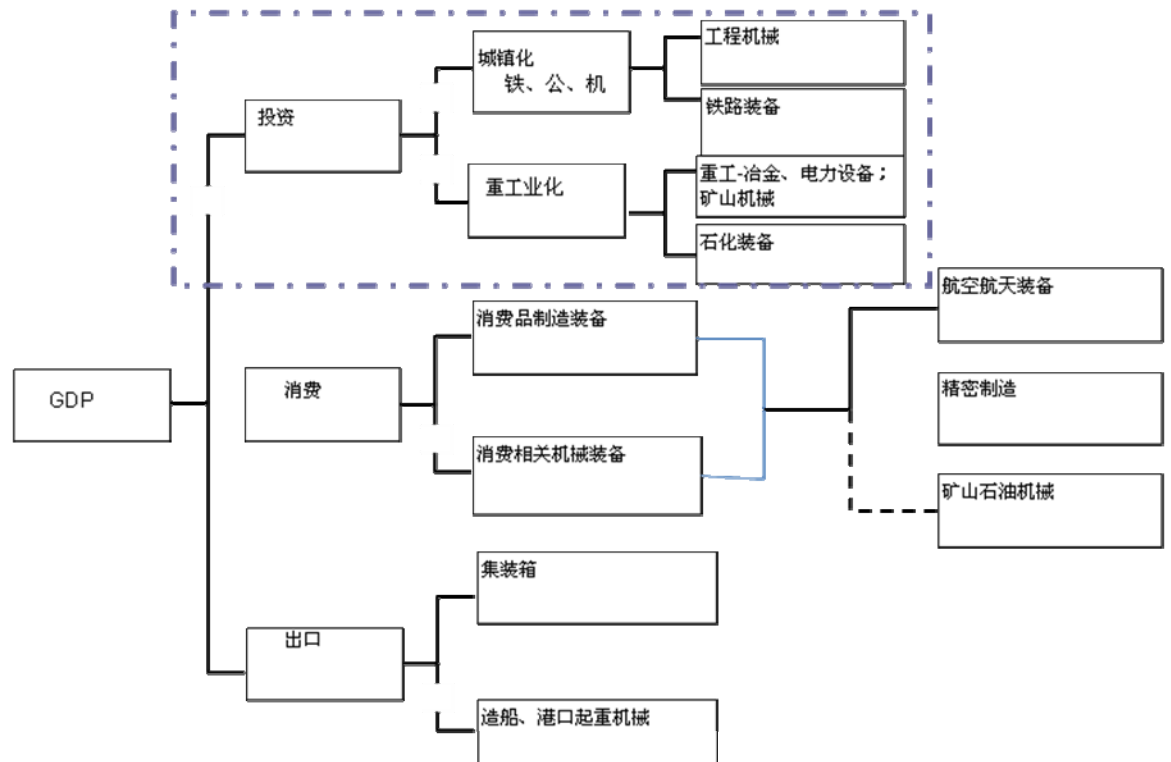
目前中国的经济体系中，投资具有举足轻重的地位，投资快速增长是城镇化快速提升的必经阶段，也是保增长解决就业的重要手段，体现政府意志，其转型也需要政府意志，我们认为，“十二五”是一个承前启后的阶段，前半阶段房地产及基建投资将延续“十一五”惯性继续较快增长（短期房地产调控可能将增速提前压下来），“十二五”后半段增速回落，但会保持较大的投资规模，十二五后期实现经济发展模式转型要求迫切，尽管目前看起来并没有准备好的对策。

因此，我们认为需要在重工业化与后重工业化的交叉点寻找投资机会。

重工业化受益的主要有钢铁、煤炭及石油原材料产业及围绕这些产业服务的电力设备、矿山开采、冶金重工、节能等，在目前经济增长模式下，建筑机械也充分收益。

后重工业化时期，投资对经济推动作用逐步减弱，新兴产业和具有比较优势的机械装备制造具有良好的成长前景；与能源、消费相关机械装备制造长期可持续成长性也比较好。

图表41：经济增长与结构调整对机械装备产业链的影响



资料来源：平安证券研究所

十二五，我们认为要选择两条投资主线：一、高端制造产业、新兴产业、消费相关装备制造业及全球产能转移中国的新比较优势制造产业；二、受益机械替代人工的制造业。

未来 5-10 年，我们最看好**航空装备制造、精密制造、建筑机械**；看好**核心零部件、矿山石油机械、铁路装备、集装箱**；其次看好**金属加工机械**。其它结构性的机会出现在，1、重工业化的深化，部分重工业最高端的部分实现进口替代，并转向出口，如核电装备；2、随着人民币升值，预计未来 5-10 年中国对海外能源、矿产及基础设施的投资会加快，这会促进国内相关装备制造业出口，涉及到矿山石油机械、工程机械、冶金装备、发电装备和水泥机械；3、节能减排；4、国内冷链及物流建设。

重点子行业点评

■ 航空装备制造

未来5-10年航空装备将受四个方面因素推动：新型军用飞机（歼击机、轰炸机、运输机、教练机及直升机）研发成功后量产、民机（ARJ21、C919）试飞到批产、通用航空开放、国产大飞机带来国外航空装备制造向国内转移。

尽管航空装备制造业还面临深度整合提升效益的挑战，航空航天在国内产业发展中具有光明的前景，是真正的战略高端产业；预计十二五国家对航空航天产业发展的推动会超预期。

我们预计航空装备制造业十二五年均复合增长20-30%，部分甚至可以实现更高增幅。我们看好中航精机、中航重机、ST昌河、航空动力、哈飞股份、西飞国际和博云新材，目前股价我们重点推荐中航重机和中航精机。

■ 建筑机械

美国1959–2009年建筑机械投资年均复合增长在所有机械设备中排在第四位，而且增速比较均衡，这发生在一个投资对GDP贡献比较低的重工业化完成后的发达国家，令人刮目相看。

过去十年中国建筑机械投资在全球范围内比较而言增速最快，这与中国过去十年建筑投资全球最快一致；我们判断十二五建筑投资增速将下降，这不利于建筑机械，我们看好建筑机械理由有三：十二五建筑业投资增速下降但规模仍很大，随着劳动年龄人口减少，建筑领域将持续实现机械对人工的替代，建筑机械的渗透率提升会推动行业需求持续较快增长；十二五中国海外投资扩大会促进国内建筑机械出口，中国建筑机械出口优势明显；目前国内工程机械的租金收益率比较高，会吸引社会资金持续进入工程机械施工领域；目前主要工程机械上市公司市盈率并不高。

预计工程机械行业十二五年均复合增长15–20%，目前估值不高，短期要关注宏观调控带来投资下降对工程机械需求的滞后效应，市场调整将带来好的买入机会，政策放松是初步信号。我们看好主导产品需求空间大消耗速度快及市场占有率高、竞争力强及多元化业务成功的行业龙头企业：三一重工、中联重科、柳工。

■ 精密制造

我们对精密制造还缺乏准确定义，目前泛指承接国外向中国转移的需要精密加工能力的偏资本、技术密集型的中高端组装金属件制造，精密制造涉及通讯、电子、半导体设备、汽车、航空及家电精密零部件生产，其中通讯、电子行业增速最快，半导体设备、航空装备、汽车零部件门槛较高，增速慢一点但需求比较稳定。

美国1959–1980年组装金属件生产年均复合增速处于机械行业第三位（包括医疗设备在内），中国改革开放30年培育出一批给国内合资企业配套的精密制造企业，这些企业制造、管理能力趋于成熟，目前处于国外精密制造业向国内转移的过程，未来5–10年有望保持快速增长。

此外，精密制造业下游整机产品一般都是面向消费领域，符合重工业化完成后与消费相关的制造业有更好的增长前景的判断。

预计精密机械制造十二五可以实现年均约30%复合增长我们看好东山精密和春兴精工。

■ 矿山石油机械

在油价平稳的情况下，全球石油行业投资增速并不大；石油价格快速上涨的情形下，全球石油行业投资随着快速增加。

有研究指出，全球目前探明的石油资源估计在50年内耗尽，维持目前油价甚至更高油价可以预期，而高油价背景下，高成本的油气开采变得可能，高投入的深海石油及非常规天然气开采会给全球石油机械投资持续增长带来机会。

国内石油机械十二五面临机会：行业资源整合、高端产品和服务进口替代、国内海外石油资源开发带动国产装备与服务出口、深海石油开发和非常规天然气开发对装备与服务需求。

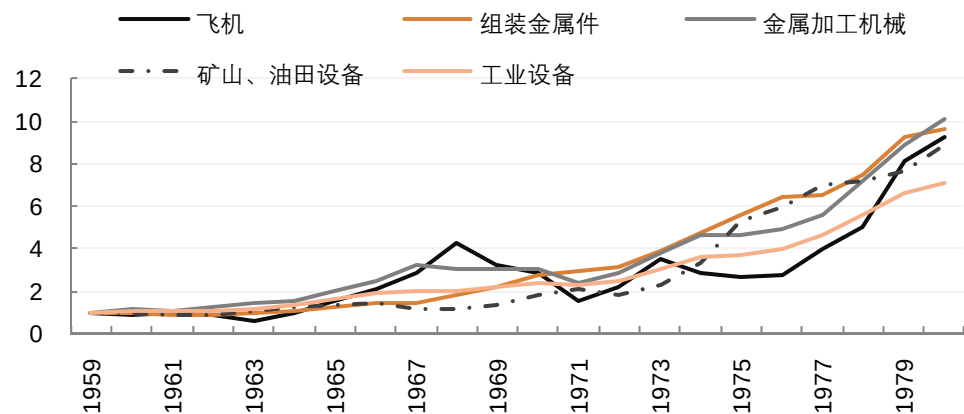
预计石油机械行业十二五年均增速15–20%，但分化比较大，我们最看好A股杰瑞股份及港股TSC海洋集团、安东石油。

附录一：1959-2008 年美国机械装备子行业投资变化

我们分别以1959和1980年美国私人投资额为基期计算的倍数变化来观察各子行业的投资消费情况。

1959-1980年美国私人投资增长最快的前五位是医疗设备、金属加工机械、飞机、组装金属件、矿山油田机械，其它增长快的还有工业设备。

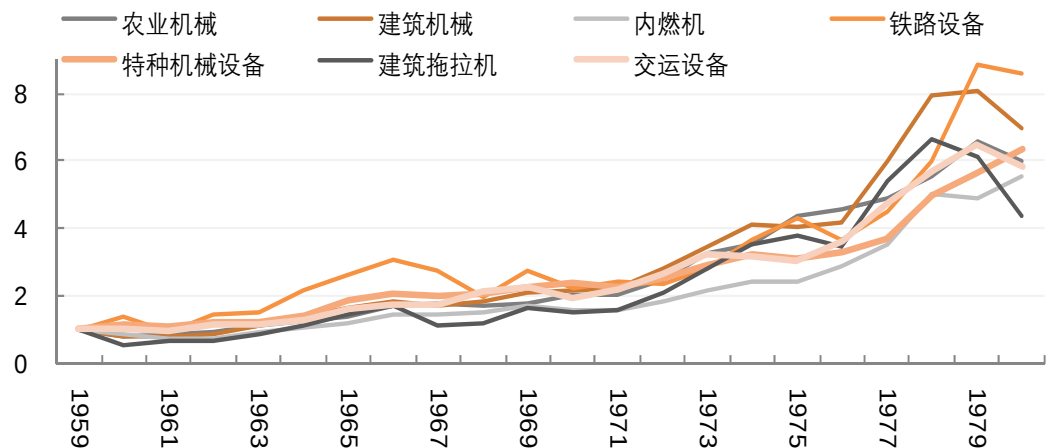
图表42：美国1959-1980年投资增长最快的机械制造业子行业



资料来源：Datastream, 平安证券研究所

1959-1980年美国私人投资增长较快的依次是铁路设备、建筑机械、农业机械和交运设备、特种机械、内燃机、建筑拖拉机；汽车、蒸汽引擎、涡轮引擎增速最慢。

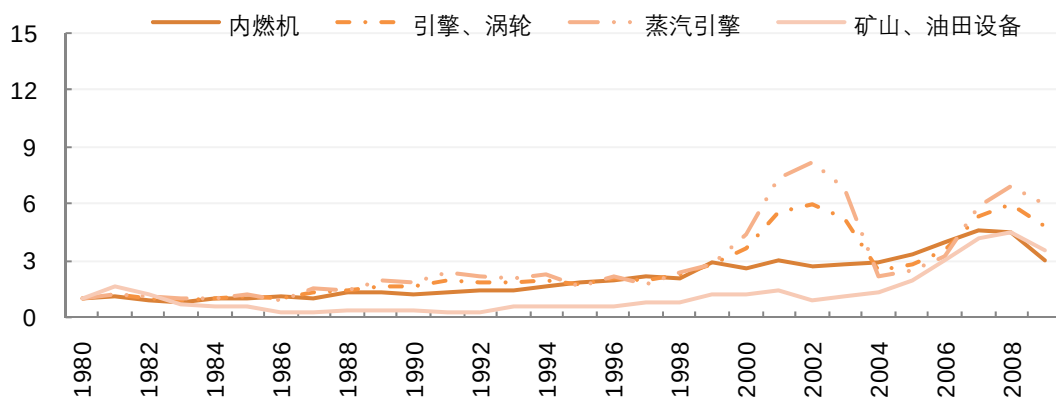
图表43：美国1959-1980年投资增速适中的机械装备子行业



资料来源：Datastream；平安证券研究所

1980-2008年美国国内私人投资增速最快的是医疗设备、涡轮引擎、蒸汽引擎、内燃机、矿山油田设备；除医疗设备和内燃机外，其它几个板块的增长集中在2000年后，阶段性特征明显。

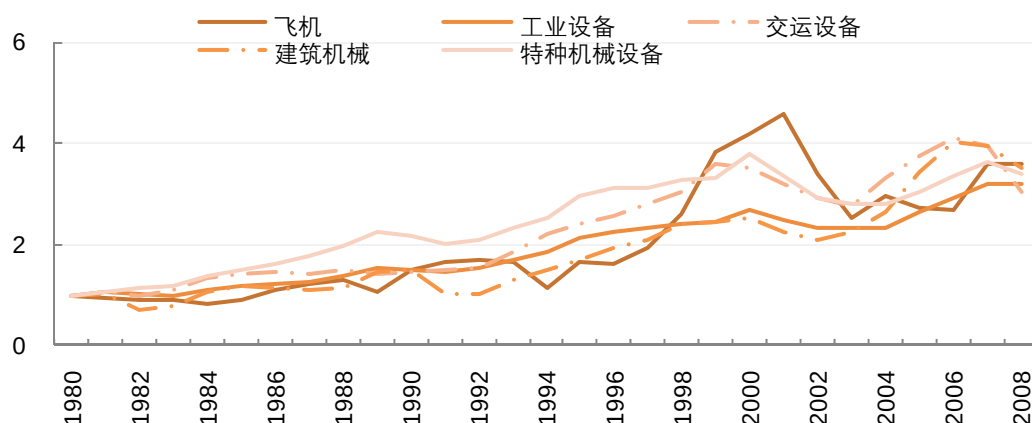
图表44：美国1980-2008年投资增长最快的机械制造业子行业



资料来源：Datastream；平安证券研究所

1980-2008年美国国内私人投资增速适中的是民用飞机、特种机械设备、交运设备、建筑机械、工业设备；民用飞机在2000年后的发展缓慢，预计受“9.11”事件冲击大。

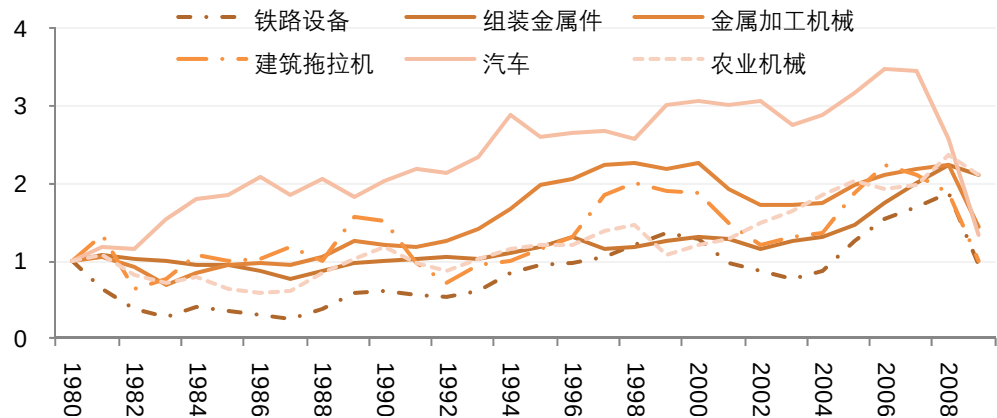
图表45：美国1980-2008年投资增速适中的机械制造子行业



资料来源：Datastream；平安证券研究所

1980-2008年美国国内私人投资增速最慢的群体是汽车、组装金属件、金属加工机械、铁路设备、建筑拖拉机、农业机械，其中汽车主要是受2008年金融危机的冲击。

图表46：美国1980-2008年投资增速最慢的机械制造子行业



资料来源：Datastream；平安证券研究所

附录二、美国、日本及中国工业化进程

工业化进程的划分依据

工业化是指制造业不断从传统农林牧渔经济中产生、发展和壮大的过程，在工业化进程中，一方面工业比重呈上升趋势；另一方面工业内部结构也不断发生变化；在工业化前期，轻工业占据主导地位；在工业化中后期，重工业比重显著上升，即出现“重工业化”。重工业化完成后，一国工业发展趋于平缓。

图表47：钱纳里划分的经济发展三个时期六个阶段

时期	阶段	特征	特色产业类型
初期产业	不发达经济阶段	产业结构以农业为主，没有或极少有现代工业	农业
	工业化初期阶段	以农业为主的传统结构逐步向以现代化工业为主的工业化结构转变，工业中则以食品、烟草、采掘、建材等初级产品的生产为主。	劳动密集型
中期产业	工业化中期阶段	制造业内部由轻型工业的迅速增长转向重型工业的迅速增长，即 重化工业阶段	资本密集型
	工业化后期阶段	在第一、第二产业协调发展的同时，第三产业开始由平稳增长转入持续高速增长，并成为区域经济增长的主要力量；新兴服务业，如金融、信息、广告、公用事业、咨询服务等，发展快。	第三产业
后期产业	后工业化社会	制造业内部结构由资本密集型产业为主导向以技术密集型产业为主导转换；高档耐用消费品被推广普及。	技术密集型

	现代化社会	第三产业开始分化，知识密集型产业开始从服务业中分离出来，并占主导地位。	知识密集型
--	-------	-------------------------------------	-------

资料来源：钱纳里：《工业化进程》；平安证券研究所

美国和日本工业化进程

美国工业化过程大致分为以下三个阶段：

图表48：美国和日本的工业化进程

国家	时期	工业化阶段	特征
美国	1820-1860	工业化初期	建立棉纺织、毛纺织、生铁冶炼、机器制造和其他日用品制造工业，开始这些产业替代进口的过程。
	1860-1920	工业化中后期	建立钢铁、电力、石油采炼、汽车制造等新兴产业和重工业，大部分产业都完成了替代进口。其中1890-1920年重工业快速发展，为“重工业化”完成时期。
	1920-1945	工业化后期	工业化完成，机器、钢铁制品、石油和石油制品、汽车和汽车零件等产品升级、出口成为该时期主要推动力。
日本	1870-1906	工业化初期	引进技术建立了棉纺织业，完成了替代进口并转为出口。
	1907-1945	工业化中后期	继续扩大轻纺工业品出口，使棉纺织品出口达到高潮；另一方面，出于军事目的实行一系列鼓励政策，发展重工业，到第二次世界大战前，主要重工业产品如钢铁、造船、机床等生产体系初步建设完成。
	1945-1975	工业化后期	引进外国资本与技术，实现了产业结构的全面重工业化，把钢铁、汽车、造船、电子等产品推向国际市场。1958-1973年是日本重工业快速发展时期，到1973年重工业化基本完成。

资料来源：平安证券研究所

中国工业化进程

我国的工业化进程比较复杂。

改革开放前，中国农业、轻工业和重工业齐头并进，以前苏联援助的156个项目为中心建设重工业和基础设施，通过农业为工业（尤其重工业）积累发展资金，轻工业发展比较慢；这种模式为重大产业发展打下基础，但农业、轻工业、重工业之间缺乏有序发展，轻工业发展慢，重工业水平比较低，三个产业发展都不好，大而全，水平低，效益不好，但建立起基本的比较完善的工业体系。

我们认为，改革开放后国内工业化经过三个阶段，把钱纳里提出的工业化发展阶段又复习了一次，简单划分，1978-1990年通过招商引资发展纺织、玩具、鞋、五金等轻工业，这个时期为工业化初期。

1991-2000年，家电、电子产品及集装箱等资本、技术密集程度更高的轻工业快速发展，完成进口替代并转向出口，这个时期为工业化中期；

2001-2008年，国内钢铁、有色、电力、煤炭、重型机械等重工业替代轻工业成为发展的主力，2003年我国39个工业大项中的冶金、机械、器材、化工等重工业比重已达到50%以上，这是我国工业进入重化工业时期的重要标志，这个时期处于工业化中后期。

我们认为，中国十二五期间将进入到工业化后期阶段。

平安证券综合研究所投资评级：

股票投资评级：

强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 20%以上）
推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间）
中 性（预计 6 个月内，股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间）
回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上）

行业投资评级：

强烈推荐（预计 6 个月内，行业指数表现强于沪深 300 指数 10%以上）
推 荐（预计 6 个月内，行业指数表现强于沪深 300 指数 5%至 10%之间）
中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间）
回 避（预计 6 个月内，行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上）

分析师声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责条款：

此报告旨在发给平安证券有限责任公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其它人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能尽依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券有限责任公司的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券有限责任公司 2011 版权所有。保留一切权利。

中国平安 PINGAN

平安证券综合研究所

地址：深圳市福田区金田路大中华国际交易广场 8 层

邮编：518048

电话：4008866338

传真：(0755) 8244 9257