

中国固定资产投资与资本存量分析

摘要

- 本文在 2008SNA 的框架下分析了生产/资产/投资/资本等概念的内涵，明确经济学上的资本仅包括生产性资本，不包括人力资本
- 1980 年至今中国固定资产投资经历了三轮周期，其中第三轮周期因政府干预而迟迟不能出清；目前中国投资效率非常低，投资增速将继续回落，但投资是经济增长与居民就业/消费增长的重要手段，料政府继续推动基础建设投资
- 本文利用永续盘存法估算出中国 1952-2015 年的资本存量，在第一/第二个五年计划中我国资本存量快速增长，国家工业化初具基础；但在三年饥荒以及十年文革前期资本存量增速快速下降，只是到 1980 年代之后才有比较稳定快速的生长；而 2009 年之后随着产能过剩压力的上升，资本存量增速开始较长的下降趋势



■ 诚信、稳健、高效、创新 ■

建信期货研究中心
www.ccbfutures.com
更多资讯和研究
请关注建信期货网站

研究员：何卓乔
期货从业资格号：F3008762
电话：021-60635737
Email: hezq@ccbfutures.com

在投资、生产、分配、交换、消费以及储蓄六大经济活动中，一般民众与教科书的焦点大多集中在生产与消费上面，但实际上投资才是经济活动的核心所在；生产消费的基础是投资，储蓄是投资的另一个面（投资决定储蓄，而不是储蓄决定投资），分配与交换对投资效率具有重大影响。投资一方面构成总需求的一部分，固定资产投资形成产能，反过来又构成总供给的一部分；驱动投资的不仅是市场价格与政府政策，更大一部分是动物精神，因此投资活动具有相当大的波动性；而这些不同类型的波动大的投资活动使得总需求与总供给发生变化，便造成了不同期限经济周期的波动。本专题试图分析中国固定资产投资情况以及资本存量，为分析中国经济增长源泉做基础工作。主要参考资料为《2008 国民账户体系(SNA)》与《资本测算手册—关于资本存量、固定资本消耗及资本服务测算》。

一、资产、资本与投资概念

在 2008SNA 中，生产(production)被理解为是在机构单位负责、控制和管理下进行的一种物理过程，并且该机构单位对所生产的货物享有所有权；在此过程中劳动和资产用于将货物服务投入转换为另一些货物服务产出，作为产出的所有货物和服务都必须能够在市场上出售，或者至少能够有偿或无偿地由一个单位提供给另一个单位。因此 2008SNA 的生产范围包含所有自产外销的货物或服务生产、自产自用的货物以及自有住房者的自给性住房服务生产，但是 2008SNA 把为住户自身最终消费而进行的全部服务生产排除在生产范围之外，因为在提供这些服务之前，生产者已经明确该服务是用于住户内部消费的。

2008SNA 将资产(asset)定义为由某个或某些单位所拥有的实体，其所有者会因对它们的持有或在一段时间内的使用而获取经济利益，因此资产范围有赖于所有权以及经济利益的确认。金融资产和诸如机器、设备、建筑物这些本身是过去作为产出生产出来的固定资产，显然都属于这个定义范围。耐用消费品、人力资源以及没有所有者的自然资源不包括在资产范围中，耐用消费品因为其提供的服务不属于生产范围而不属于 2008SNA 所界定的资产；人力资源在 2008SNA 中不作为资产，因为人的(所有权)确定非常难，估价也是个大问题；某些环境资源不包括在资产范围内，比如空气或公海等无法有效实行所有权的自然资源，以及尚未发现或开采从而不产生经济收益的矿藏和能源储备。但自然资源如土地、矿藏、能源储备、非培育性森林或其他植物和野生动物等，只要机构单位能够对其行使有效的所有权，即确实能够从中获得经济利益，那么即可包括在资产负债表中。

资产的分类，在第一级别区分为非金融资产和金融资产，前者包括生产资产和非生产资产。大多数非金融资产通常被用于两个目的，主要是在经济活动中作为可被使用的物品，同时还可以充当价值储藏手段；金融资产必须是而且主要是用作价值储藏手段，当然它们也可以发挥其他作用；金融资产必然对应金融负债，但没有非金融负债的概念。生产资产是 2008SNA 生产范围内作为生产过程的产出而形成的非金融资产，

非生产资产是通过生产过程以外的方式形成的非金融资产。生产资产主要有三类：固定资产、存货和贵重物品。固定资产是生产过程中被反复或连续使用一年以上的生产资产，固定资产不仅包括构筑物、机器和设备，也包括可反复或连续用于生产水果或奶制品等其他产品的树木或牲畜等培育性资产，还包括在生产中使用的诸如软件或艺术品原件等无形资产。存货由货物和服务组成，这些货物服务是在当期或者较早时期产生的，持有存货的目的是用于销售、在生产中使用或者在后期作其他用途。贵重物品是指不用于生产或消费，而是在一段时间内作为价值贮藏手段持有的具有相当大价值的生产性货物，包括贵金属和宝石、珠宝和艺术品等，贵重物品可以被任何机构单位持有。非生产资产包括以下三类：自然资源；合约、租约和许可；外购商誉和营销资产。

资本形成总额(gross capital formation)反映以固定资本形成、存货以及贵重物品为目的的生产资产的获得减配置，固定资本消耗(consumption of fixed capital)是核算期内生产者所拥有和使用的固定资产存量现值的下降，这种下降是由于物理性消耗、正常陈旧或正常事故性损坏而造成的。固定资本形成总额(gross fixed capital formation)是指生产者在核算期内获得的固定资产减处置的固定资产，加上对附着于非生产资产价值上的某些服务的特定支出。固定资产可分为住宅、其他建筑和构筑物(包括非住宅建筑、其他构筑物和土地改良)、机器设备、武器系统、培育性生物资源以及知识产权产品(包括研究开发、矿藏勘探和评估、计算机软件和数据库、娱乐文学或艺术品原件等)，特定支出一般指非生产资产所有权转移费用。

根据《帕尔格雷夫经济学大辞典》，投资(investment)就是资本形成—获得或创造用于生产的资源，资本包括固定资本与存货等有形资本与人力资本、无形资本，投资也包括土地改良和自然资源的开发。资本形成理论的早期开拓者之一纳克斯曾经给资本形成下过一个全面的定义：社会不把它的全部现行生产活动，用之于满足当前消费的需要和愿望，而是以其一部分用之于生产工具和仪器、机器和交通设施、工厂和设备等各式各样可以用来大大增加生产效能的真实资本；资本形成不仅包括物质资本，也包括人力资本，即在技能、教育及健康等方面的投资。因此广义上的资本(capital)，包括了生产资本、非生产性资本与人力资本；投资是获得或创造用于生产的资源的过程，投资的结果就是资本形成。但经济学上的投资仅指对生产资产的投资，投资的结果是资本形成，而不包括对金融资产的投资，资本仅包括生产资产，不包括非生产资产与金融资产，也不包括人力资本。

二、中国固定资产投资

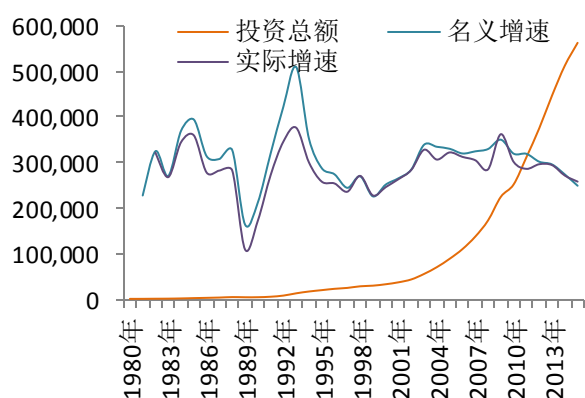
根据统计局定义，固定资产投资是以货币形式表现的在一定时期内完成的建造和购置固定资产的工作量以及与此有关的费用的总称，固定资产投资统计的范围包括城乡建设项目投资、房地产开发投资、国防

人防项目以及农户投资。而统计口径几经变化，自1997年起，除房地产开发投资、非农户投资、农户投资及城镇和工矿区私人建房投资外，固定资产投资统计起点由计划投资5万元提高到50万元；自2011年起，除房地产开发投资、农户投资外，固定资产投资项目统计起点提高到500万元，将月度投资统计的范围从城镇扩大到农村企事业组织，并将“城镇固定资产投资”统计指标更名为“固定资产投资(不含农户)”。因此我国固定资产投资统计虽非抽样调查，但也不是全面统计。我国固定资产投资统计年度数据自1981年起有记录，但部分省份保存了1949年至今的数据；月度数据自1992年起有记录，且1/2月份合并统计。固定资产投资价格指数自1990年起有记录，然而四川省固定资产投资价格指数自1982年起有记录，而且全国数据与四川省数据在趋势与波动上高度一致，因此我们根据四川省数据拟合出全国1982年至1989年的数据。在不引起误解的情况下我们以投资代指固定资产投资。

1、投资规模与效率

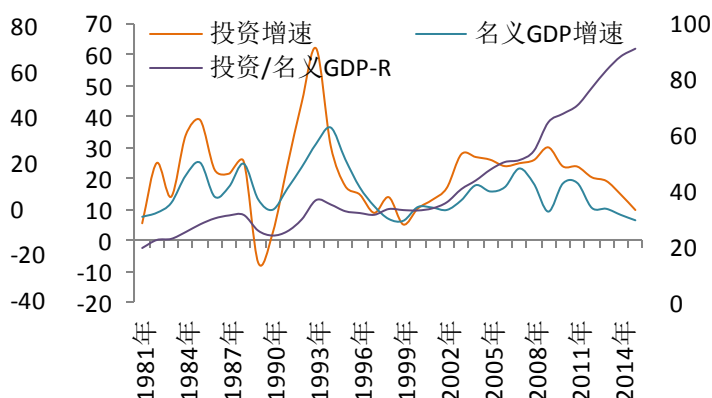
1981年至今我国经历了三轮较为明显的投资周期，1984-1988年间在改革开放红利下出现第一个投资热潮，期间年化投资增速达到28.3%，累计增幅达到247%；1989-1990年间因宏观调控投资陷入低谷，期间年化投资增速为-2.5%。1991-1994年间在邓小平南巡激励下出现第二个投资热潮，期间年化投资增速达到39.4%，累计增幅达到277%；1995-2002年间因宏观调控、亚洲金融危机以及产能过剩压力投资陷入低谷，期间年化投资增速为12.4%。2003-2013年间在中国加入全球分工格局外贸红利激增、2008年金融危机后中国政府推出大规模经济刺激计划而出现第三个投资热潮，期间年化投资增速达到23.6%，累计增幅达到926%；2014年至今在外贸红利消退与产能过剩压力下投资再次陷入低谷，2014-2015年年化投资增速为12.2%，2016年前11个月累计投资增速下降至8.3%。

图 1：全社会投资总额与速度



数据来源：Wind，建信期货研究中心

图 2：全社会投资与 GDP



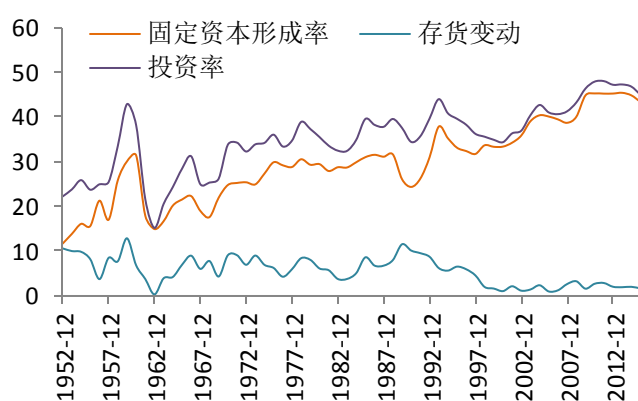
数据来源：Wind，建信期货研究中心

由于两次统计口径的收紧，投资统计数据并不能全面反映投资情况；2015年500万元起点的全社会投资总额为56.2万亿元，若采用同口径同比累计计算，2015年5万元起点的全社会投资总额为62.3万亿元。

在 5 万元起点口径下, 1981-2015 年间投资年化增速为 20.5%, 同期名义 GDP 年化增速为 15.4%。由于这个原因, 投资与名义 GDP 之比从 1980 年的 19.9% 上升至 2015 年的 90.8%。名义 GDP 增速与投资增速相关度为 0.67, 投资增速为滞后一年的名义 GDP 增速的 Granger 原因, 因此投资是经济增长的主要组成部分与发动机。1981-2000 年间投资增速的标准差为 16, 2001-2015 年间下降至 5.9, 因此投资增速的波动性大幅下降, 这里面体现了国民经济结构由制造业为主向服务业为主转变的过程。

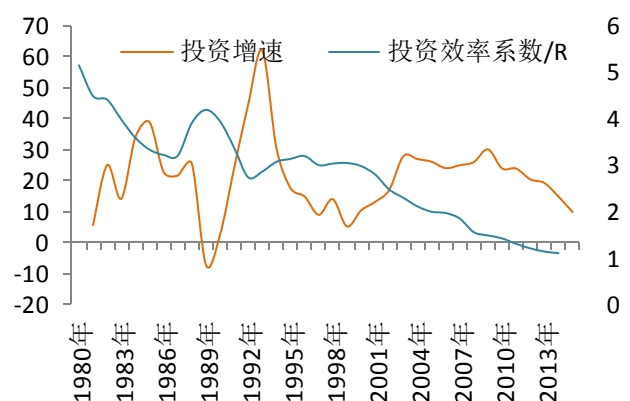
要注意的一点是投资/名义 GDP 比值并非表示投资在 GDP 中的占比。投资统计包括了固定资本形成与在投资过程中的相关费用, 主要是劳动者薪酬, 也正是因为如此社会就业与居民收入消费才得以保证; 而经济学上所讨论的投资率, 指的是资本形成总额与名义 GDP 的比值, 其中包括了固定资本形成与存货增加。从 1952 年到 1980 年, 固定资产形成率从 10% 附近上升至 30% 左右, 与此同时存货增加率在 0-13% 之间窄幅波动, 年均增加 7%; 从 1981 年到 2000 年, 固定资产形成率从 30% 附近上升至 35% 左右, 与此同时存货增加率波动区间收窄到 1%-12% 之间, 年均增加 6%; 从 2001 年至今固定资产形成率从 35% 附近上升到 45% 左右, 与此同时存货增加率波动区间收窄到 1%-3.2% 之间, 年均增加 2%。2000 年之后固定资本形成率与存货增加率分道扬镳, 这说明 2000 年之后我国已经由短缺经济转为过剩经济, 2003-2008 年的投资热潮完全是由于中国加入世贸外贸红利激增引起, 2009-2013 年的投资热潮则是由于 2009 年大规模经济刺激计划引起; 在发达国家加强贸易壁垒外贸红利消退的情况下, 如果没有出现新的投资机会, 固定资本形成率有望逐步回到 35% 附近。

图 3: 资本形成率(投资率)



数据来源: Wind, 建信期货研究中心

图 4: 投资增速与投资效率系数



数据来源: Wind, 建信期货研究中心

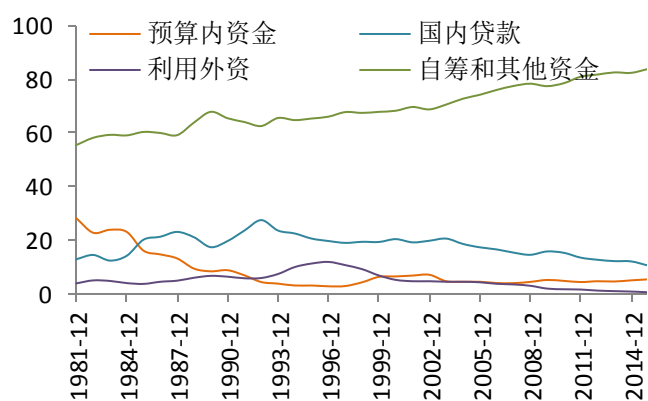
另一方面, 投资总额与名义 GDP 的比较可以作为观察投资效率的依据, 投资效率系数定义为名义 GDP/投资总额, 即单位固定资产投资所带来的名义产出, 这里我们同样采用统计起点调整为 5 万元的全社会投资总额数据。如图 4 所示, 在前两轮固定资产投资热潮之后, 到 2000 年我国投资效率系数已经从 5 下降到 3 附近, 此时一单位的投资可以带来三单位的名义产出; 而随着第三轮投资热潮的兴起, 投资效率系数

快速下降到 1.1 附近。显然如果一单位的投资不能带来大于一单位的产出，那么减少投资就是最优选择，这也说明目前的高投资率已经快要达到不可持续的临界点。

2、投资资金来源

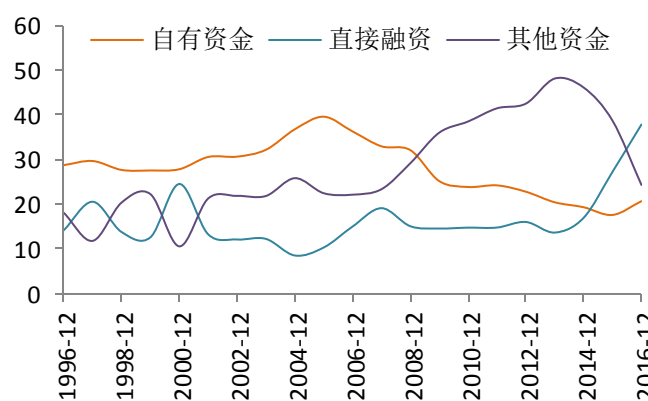
到位资金是指固定资产投资单位在报告期内收到的，用于固定资产投资的各种货币资金，包括国家预算资金、国内贷款、利用外资、自筹资金和其他资金。在 1980 年代预算内资金占比从 30%附近大幅下降到 10%以下，在往后基本上维持在 5%附近的水平；国内贷款占比从 12.8%上升到 27%，随后逐渐下滑，到 2016 年国内贷款占比仅为 10%左右；利用外资占比从 1981 年到 1996 年有接近 10 个百分点的上升，随后也大幅下滑。而自筹和其他资金占比则从 60%下方稳步上升到 80%上方，因此我们需要做进一步的分解。

图 5：投资资金来源



数据来源：Wind，建信期货研究中心

图 6：自筹与其他资金



数据来源：Wind，建信期货研究中心

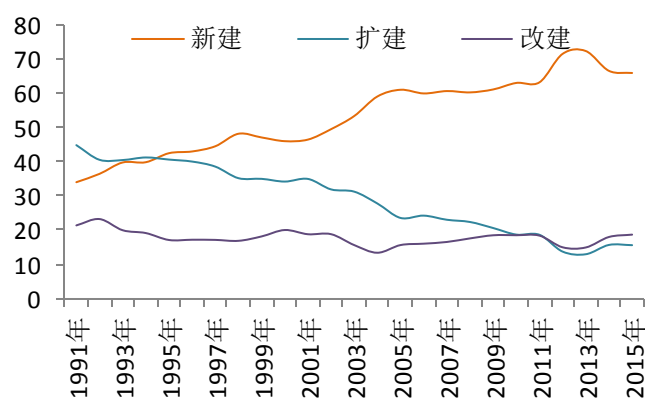
从 1996 年开始统计局开始从自筹和其他资金中分离出企事业单位自有资金，另外我们通过统计历年股权融资以及债权融资得出直接融资（不包括国债/同业存单，并假定股权融资与债权融资均用于投资），剩下的归入其他资金。从 1996 年到 2016 年自有资金占比从 30%上升到 40%附近，随后自 2006 年开始稳步下滑到 17%左右；直接融资占比在 2015 年之前均维持在 10%-20%之间；因此显著的变化是除开自有资金以及直接融资的其他资金占比从 2006 年的 22%快速上升到 2013 年的 48%，显然这里面大部分都是影子银行，包括信托与银行理财等，这个规模比央行社会融资规模中所体现的影子银行融资额大得多。由于 2015 年之后国家开展地方债务置换以及债转股，其他资金占比快速下滑，直接融资占比明显上升。然而由于美国特朗普政府的积极财政政策以及贸易壁垒强化，国内融资利率被动上升，直接融资占比上升幅度有限，需要国家预算内资金给予支持。

3、投资结构分析

投资项目按建设性质一般分为新建、扩建、改建和技术改造。新建指从无到有平地起家开始建设的项目，现有企事业单位投资的项目一般不属于新建，但如有的单位原有基础很小，经过建设后新增的固定资

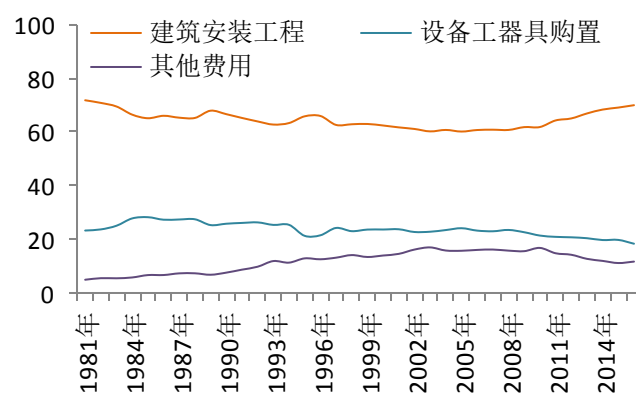
产价值超过该企事业单位原有固定资产价值三倍以上的，也应作为新建。扩建指在厂内或其他地点为扩大原有产品的生产能力或增加新的产品生产能力而增建的生产车间、分厂、独立的生产线的企事业单位，行政、事业单位在原单位增建业务性用房也作为扩建。改建和技术改造指现有企业、事业单位对原有设施进行技术改造或更新(包括相应配套的辅助性生产、生活福利设施)的建设项目。从1991年到2013年新建项目投资占比从34%上升到72%，2014年至今有所下滑；扩建项目占比从45%下滑至13%，2014年至今有小幅上升；改建项目占比则维持13%-23%区间波动。新建项目占比上升而扩建项目占比下滑，反映了随着改革开放推进，国民经济增长以及居民消费更新换代，新投资机会持续增加；另一方面也反映了投资建设风格较为粗放，缺乏前瞻性规划，资源利用率不高。随着外贸红利与人口红利的减退，以及民众环保意识的增强，扩建改建项目占比当有所上升，投资建设的前瞻性增强，这也对企业家能力形成挑战。

图7：投资按建设性质分类



数据来源：Wind，建信期货研究中心

图8：投资按构成分类



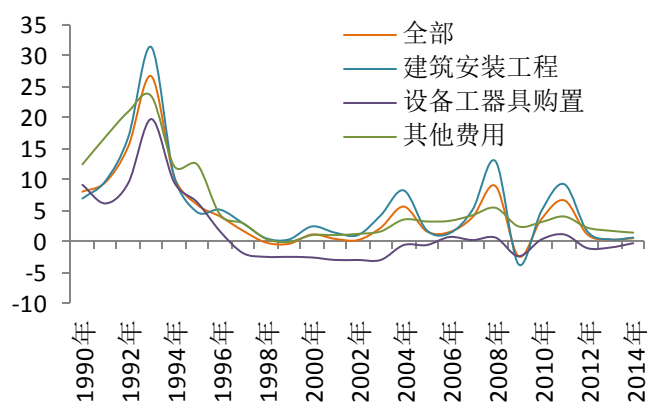
数据来源：Wind，建信期货研究中心

固定资产投资按构成可分为建筑安装工程、设备工器具购置以及其他费用。建筑工程指各种房屋、建筑物的建设工程，这部分投资额必须兴工动料通过施工活动才能实现，安装工程指各种设备、装置的安装工程，在安装工程中不包括被安装设备本身价值。设备工器具购置指报告期内购置或自制的，达到固定资产标准的设备、工具、器具的价值。其他费用指在固定资产建造和购置过程中发生的，除建筑安装工程和设备、工器具购置投资完成额以外的应当分摊计入固定资产投资的费用。从1981年到2003年建筑安装工程占比从72%下降至60%，随后又上升至2016年的70%；设备工器具购置占比则从28%持续下滑至18%；其他费用占比从1981年的5%上升到2003年的17%，随后下滑至2016年的11%。由于建筑安装工程只是为生产提供场所，设备工器具才是真正提高生产力增强经济体供给能力的体现，因此我国固定资产投资中建筑安装工程占比过高、设备工器具购置占比过低，再次体现出我国投资质量不高的特点，这也与我国城镇化进程以及房地产热潮有关。另外其他费用占比太高，投资效率低下，反映出经济体中体制性因素对投资活动的负面影响。

4、固定资产投资价格指数 (IPI)

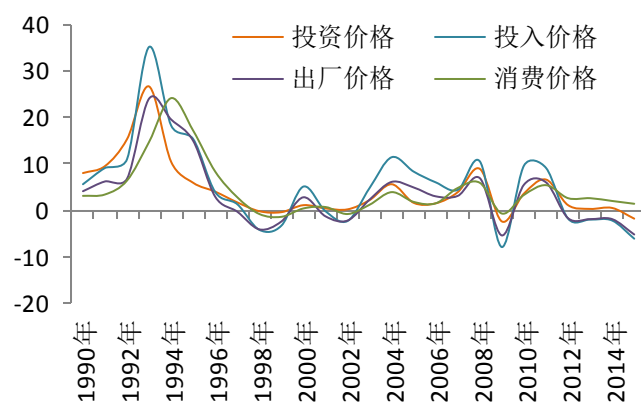
固定资产投资价格指数是反映一定时期内固定资产投资品及取费项目的价格变动趋势和程度的相对数，编制固定资产投资价格指数应首先分别编制建筑安装工程投资完成额、设备工器具购置投资完成额和其他费用投资完成额三部分的价格指数，然后采用加权算术平均法求出固定资产投资价格总指数。如图 9 所示，建筑安装工程价格指数与设备工器具购置价格指数相关度为 0.85，两者基本同向变化；但建筑安装工程价格指数增长明显快于设备工器具购置价格指数，从 1990 年到 2014 年，两者累计增幅分别为 270% 与 44%，主要区别在于建筑安装工程价格体现了大宗商品价格与劳动薪资，而设备工器具购置价格反映了技术进步与生产力提高。如果考虑到价格指数的差异，建筑安装工程与设备工器具购置实际投资量的差异会小于名义投资量的差异。另外实际投资增速与投资价格增速相关度为 0.13，呈现出微弱的正相关，这说明了投资与消费的内在差异：投资可以从投资品本身升值中获利，因此投资品价格上涨反而推动投资品的需求；而消费品价格上涨意味着居民既定可支配收入所能买到的消费品数量下降，消费品价格上涨则实际消费需求下降。

图 9：投资价格指数按类型



数据来源：Wind，建信期货研究中心

图 10：中国若干价格指数



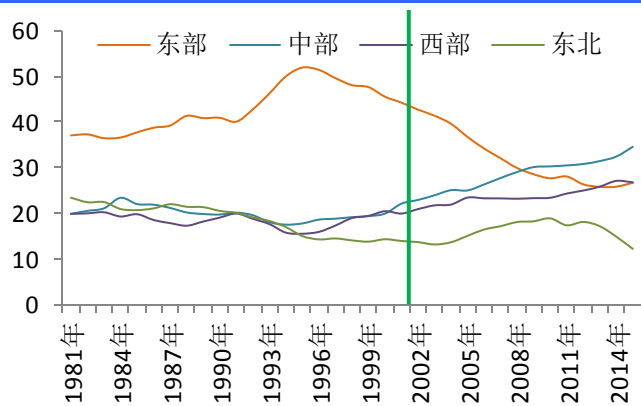
数据来源：Wind，建信期货研究中心

我们将固定资产投资价格指数 (IPI) 与工业生产者购进价格指数 (PPIRM)、工业生产者出厂价格指数 (PPI) 以及居民消费价格指数 (CPI) 做比较，如图 10 所示，四种价格指数走势高度一致，而强弱有分高下。从 1990 年到 2014 年，PPIRM 累计涨幅为 277%，与建筑安装工程价格涨幅相差不大；CPI 累计涨幅为 189%，接近固定资产投资价格涨幅；PPI 累计涨幅为 148%，弱于 PPIRM、IPI 与 CPI，但强于设备工器具购置价格。因此至少到目前为止，对原材料以及房地产等固定资产的投资，可以很好弥补消费品价格上涨所带来的购买力缩水；然而原材料价格与固定资产价格波动率，相应地也比较大，对投资者的择时能力要求较高。从 1991 年到 2015 年 PPIRM/IPI/PPI/CPI 的年度增速标准差分别为 9.04、6.2、7.1 以及 5.9，其中固定资产投资价格累计收益比 PPI 要高，但波动率更低，展示出中国投资与生产过程独特的一面。

5、投资地域分布

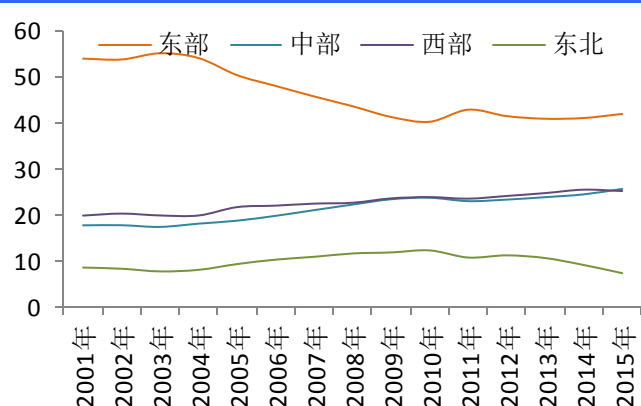
根据统计局网站，全国经济地域分为东部、中部、西部以及东北地区，东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南等 10 个省市；中部地区包括山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南等 6 个省；西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等 12 个省市区；东北地区包括辽宁、吉林、黑龙江等 3 个省(2015 年 12 月份之前辽宁归入东部地区，吉林与黑龙江归入中部地区)。省级投资数据长短不一，有的省份保留了 1950 年至今的投资数据，也有 7 个省市区直到 2001 年才有投资统计。因此我们分别统计自 1981 年开始有投资统计数据的 23 个省市区与 2001 年开始的全国投资情况，地域占比分别如下面的图 11 与图 12 所示。

图 11：地区投资占比/1981 年范围



数据来源：Wind，建信期货研究中心

图 12：地区投资占比/全国范围



数据来源：Wind，建信期货研究中心

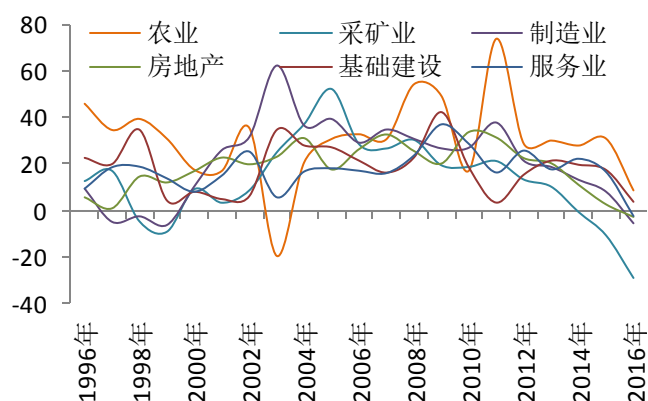
在 1981 年开始有统计数据的 23 个省市区中，东部地区投资占比从 1981 年的 37% 上升到 1995 年的 52%，随后逐步下降至 2001 年的 44%；相对应的是其他三个地区投资占比从 1981 年到 1995 年都是下降的，只是从 1996 年才开始回升；这意味着 1980 年代与 1990 年代的两轮投资热潮都是集中在东部地区，其他地区投资增速也有所加快，但明显低于东部地区。而 1995 年之后，在亚洲金融风暴的冲击下，东部地区的投资增速下降幅度高于其他地区，东部地区投资占比快速下降。2001 年至 2010 年，东部地区投资占比由 54% 下降至 41%，其他地区占比继续上升，这一方面是因为国家的开发政策逐渐向中西部倾斜，另一方面是由于不同地区之间的劳动力成本差异使得企业向中西部迁移，而企业投资带动居民收入进而推动城镇化。从 2010 年到现在，东部地区投资占比企稳在 41% 附近，中部西部占比继续小幅回升，但东北部占比快速下滑，这里面既反映了东北地区以重工业为主的工业结构在面对全球金融危机冲击时缺乏弹性，另一方面也是因为 2005 年下半年开始辽宁省新任领导班子狠挤统计水分的结果。高频数据显示辽宁省挤水分对东北地区投资影响已经在 2016 年下半年逐渐消退，但除非东北地区的经济结构有效调整，否则其投资占比难以明显回升。

6、投资行业分布

本小节分析的是城镇固定资产投资中的行业分布，农户投资并不包括在内，因此可能造成农业实际投资量大于统计投资量(农户投资除了自建房外大都是农业投资)。我们把城镇固定资产投资按行业分为六大类：农业类包括农业、林业、畜牧业以及渔业，采矿业包括煤炭开采和洗选、石油和天然气开采、黑色金属矿采选、有色金属矿采选以及其他采矿业，制造业包括所有制造门类，基础建设类包括电力、热力、燃气及水的生产和供应/交通运输、仓储和邮政业以及水利、环境和公共设施管理业，其他的除了房地产业外都归为服务业类。

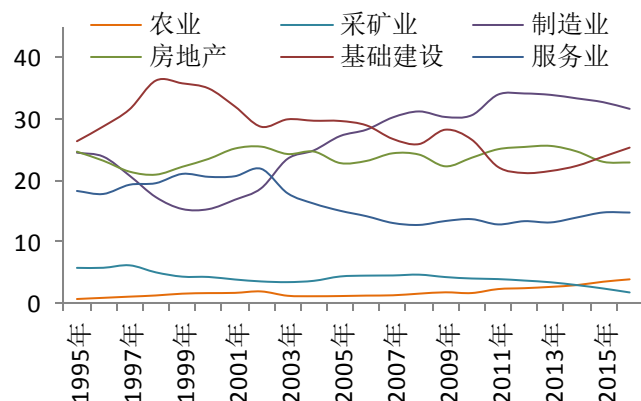
六大类行业投资中农业、采矿业以及制造业投资增速表现出较高的波动性，而房地产业、基础建设与服务业投资增速波动较为平滑。采矿业、制造业与房地产业投资增速之间存在较高正相关性，原因可能是宏观经济环境以及宏观调控对三个行业具有类似影响，并且相互之间存在产品供需上的关连；服务业与农业、采矿业、房地产业以及基础建设业均存在一定正相关性，料想是劳动密集型行业投资带动就业与消费进而推动服务业；基础建设投资与制造业、房地产的相关性都比较低，因为我国基础建设投资一般是作为经济下行周期的政府托底手段。

图 13：行业投资增速



数据来源：Wind，建信期货研究中心

图 14：行业投资占比



数据来源：Wind，建信期货研究中心

从1995年至2016年农业投资占比都在5%以下，这与我国农村土地制度僵化以及农业生产率低下有关；但随着我国人口结构跨越刘易斯拐点，农业投资收益率逐渐上升，2011年以来农业投资占比稳步提高；随着农业供给侧改革的推进，激发农村改革红利，未来农业投资占比还会继续上升。采矿业投资占比从1995年的6%附近持续下滑到2016年的1.7%，主要是由于劳动力成本的上升以及国内环保意识的增强，还有就是经济全球化背景下资源丰富国家低价进口原材料的冲击。制造业投资占比从1995年到2000年是下滑的，随后在2002年中国加入世贸组织外贸红利刺激下制造业投资有了长足发展，投资占比从15%附近上升到34%；但2008年全球金融危机以及2009年大规模经济刺激计划影响下制造业产能严重过剩，企业缩减投

资，2016 年制造业投资占比已经下降到 31.6%。过去 20 年在城镇化以及人口红利的刺激下，房地产业获得非常稳定的发展，房地产投资占比一直维持在 21%-26%之间；但随着人口结构逐渐老龄化，房地产业或已经经历行业高峰期。基础建设投资占比在 1998-2000 年间一度高达 36%，这是当时政府为了应对亚洲金融危机以及国内去产能而推出的经济托底措施；而随着经济逐渐好转，基础建设投资占比也在 2001-2012 年间逐步下滑到 21%左右；近年来随着国内制造业产能过剩对制造业投资的挤压，基础建设投资占比再度上升，2016 年基础建设投资占比为 25.28%，未来两三年内有可能继续上升。服务业投资占比在 1996-2002 年间有明显上升，主要得益于当时的低利率环境以及制造业投资机会的下降；目前我国处于类似的环境中，服务业投资占比也再度从 12.8%上升到 14.7%，但由于中美经济处于不同周期位置，我国可能被迫维持一定的融资利率水平，这对服务业投资构成负面影响。

三、中国资本存量估算

资本存量是经济增长分析中的主要变量，增长理论的基本模型-索洛增长模型-假设具有不变规模报酬的生产函数： $Y=F(K, L)$ ，其中 K 即为资本存量，因此资本存量估算是经济增长分析中的重要一环。虽然目前联合国与 IMF 推荐使用资本服务物量指数与劳动服务物量指数，但因数据可得性问题，在中国并不具备条件。

目前学术上通用的估算资本存量的方法是 Goldsmith 在 1951 年开创的永续盘存法(perpetual inventory method, PIM)，它的核心假设是采用资本相对效率几何下降的模式，此时重置率等于折旧率且为常数，生产性资本存量的估算公式可以表达为 $K_t = K_{t-1}(1 - \delta_t) + I_t$ 。这个公式主要涉及以下四个变量：

1. 基期资本存量 K_0 的确定；
2. 每年投资额 I_t 的确定；
3. 投资品价格指数的确定，以便折算到不变价格；
4. 效率模式的假设以及折旧率 I_t 的确定。

根据上面对资产/资本以及投资概念的讨论，每年投资额 I_t 宜采用中国统计局在支出法名义 GDP 中公布的固定资本形成总额，该统计指标内涵与 2008SNA 基本上是一致的，并不包括存货变动，但是统计局将贵重物品投资排除在外。

国家统计局只公布 1990 年至今的固定资产投资价格指数，对于 1952 年至 1989 年，我们采用《中国国内生产总值核算历史资料 1952-2004》中提供的现价固定资本形成总额以及不变价固定资本形成总额增速，推算出固定资本形成价格指数。统计分析发现两指标在 1990 年至 2004 年重叠的年份是高度一致的，不存在兼容性问题。

我国固定资产折旧采用直线折旧法，法定残值率为 3-5%。根据财政部《国有企业固定资产分类折旧年限表》，建筑与机器设备的寿命年限大致分别为 38 年与 16 年，这样在资本相对效率几何下降模式的假定

下，建筑与机器设备的折旧率分别为 8.12%与 18.22%，再根据资本存量中两者的所占比重计算出整体折旧率。由于国家统计局在 1981 年之后才开始公布固定资产投资中建筑安装工程以及设备工器具购置的占比，对 1952 年至 190 年之间两者的占比我们采用它们 1981 年-2015 年间占比的平均值：73.02%与 26.98%。（其他费用是附着在建筑安装工程以及设备工器具购置上面的，无需另行计算），因此总体折旧率为 10.84%。

对于基期 1952 年的资本存量我们简单采用单豪杰在《中国资本存量 K 的再估算：1952-2006 年》所做的估算，为 342 亿元(当年价格)。

采用以上的参数假定，我们估算出中国 1952-2015 年的资本存量如下表所示：

表 1：中国 1952-2015 年资本存量/亿元，1952 年价格

年份	名义资本形成	平减指数	实际资本形成	折旧率	资本存量	年份	名义资本形成	平减指数	实际资本形成	折旧率	资本存量
1952 年	81	1.00	81	10.84	342	1984 年	2192	1.20	1831	11.10	9673
1953 年	115	0.98	117	10.84	422	1985 年	2844	1.30	2192	11.18	10784
1954 年	141	0.97	145	10.84	521	1986 年	3300	1.39	2374	11.08	11964
1955 年	146	0.93	156	10.84	621	1987 年	3821	1.47	2595	11.10	13230
1956 年	220	0.93	237	10.84	791	1988 年	4842	1.69	2864	11.11	14624
1957 年	187	0.89	210	10.84	915	1989 年	4519	1.82	2489	10.86	15525
1958 年	333	0.90	371	10.84	1187	1990 年	4636	1.92	2417	10.94	16243
1959 年	436	0.99	441	10.84	1500	1991 年	5795	2.11	2751	11.01	17206
1960 年	473	0.98	481	10.84	1818	1992 年	8461	2.45	3458	11.06	18760
1961 年	228	0.98	233	10.84	1854	1993 年	13574	3.21	4224	11.03	20916
1962 年	175	1.03	171	10.84	1823	1994 年	17188	3.60	4768	11.01	23381
1963 年	215	1.08	198	10.84	1824	1995 年	20357	3.85	5286	10.59	26191
1964 年	290	1.05	276	10.84	1902	1996 年	23320	4.02	5803	10.60	29217
1965 年	350	1.01	346	10.84	2042	1997 年	25363	4.09	6202	10.94	32223
1966 年	407	0.99	412	10.84	2233	1998 年	28751	4.09	7028	10.83	35762
1967 年	324	0.99	327	10.84	2317	1999 年	30241	4.07	7426	10.88	39299
1968 年	300	0.96	313	10.84	2380	2000 年	33528	4.12	8138	10.90	43154
1969 年	407	0.93	439	10.84	2560	2001 年	38064	4.14	9197	10.93	47636
1970 年	546	0.93	589	10.84	2872	2002 年	43797	4.15	10554	10.86	53018
1971 年	603	0.94	643	10.84	3203	2003 年	53964	4.26	12663	10.90	59904
1972 年	622	0.95	655	10.84	3511	2004 年	65670	4.57	14383	10.93	67738
1973 年	665	0.95	699	10.84	3829	2005 年	75810	4.64	16343	11.01	76621
1974 年	748	0.95	785	10.84	4199	2006 年	87223	4.71	18525	10.92	86782
1975 年	880	0.97	912	10.84	4656	2007 年	105052	4.89	21474	10.89	98805
1976 年	865	0.97	890	10.84	5041	2008 年	128002	5.33	24027	10.94	112026
1977 年	911	0.99	923	10.84	5417	2009 年	156735	5.20	30144	10.83	130040
1978 年	1109	0.99	1116	10.84	5946	2010 年	185827	5.39	34498	10.72	150601
1979 年	1194	1.02	1175	10.84	6476	2011 年	219671	5.74	38256	10.60	172893

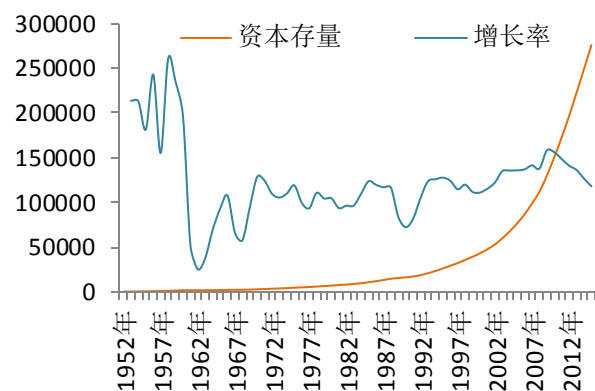
1980 年	1346	1.05	1281	10.84	7055	2012 年	244601	5.81	42134	10.56	196764
1981 年	1382	1.08	1275	10.59	7583	2013 年	270924	5.82	46528	10.48	222669
1982 年	1559	1.11	1403	10.65	8178	2014 年	290053	5.85	49566	10.38	249115
1983 年	1743	1.14	1526	10.80	8821	2015 年	301961	5.75	52546	10.37	275834

数据来源：建信期货研究中心

作为比较，对于 2000 年资本存量采用 2000 年价格，我们估算的结果为 17.78 万亿元；单豪杰的估算结果为 17.79 万亿元，张军/章元在《对中国资本存量 K 的再估计》中估算的结果是 19.88 万亿元。

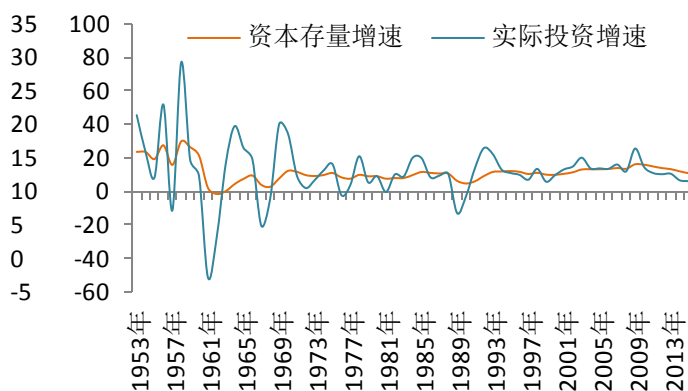
资本存量增速如下图所示，在第一/第二个五年计划中我国资本存量快速增长，国家工业化初具基础；但在三年饥荒以及十年文革前期资本存量增速快速下降，只是到 1980 年代之后才有比较稳定快速的增长；而 2009 年之后随着产能过剩压力的上升，资本存量增速开始较长的下降趋势。

图 15：资本存量规模及增速



数据来源：Wind，建信期货研究中心

图 16：资本存量增速与实际投资增速



数据来源：Wind，建信期货研究中心

建信期货有限责任公司

总 部	地址：上海市浦东新区银城路 99 号（建行大厦）5 楼 电话：021-60635551 邮编：200120
宣 化 路 营 业 部	地址：上海市宣化路 157 号 电话：021-63097530/62522298 邮编：200050
杨 树 浦 路 营 业 部	地址：上海市虹口杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 811 室 电话：021-63097527 邮编：200082
北 京 营 业 部	地址：北京市西城区宣武门西大街 28 号大成广场 7 门 5 层 501 室 电话：010-83120360 邮编：100031
郑 州 营 业 部	地址：郑州市未来大道 69 号未来大厦 2008A 电话：0371-65613455 邮编：450008
福 清 营 业 部	地址：福清市音西街道福清万达广场 A1 号楼 21 层 2105 室、2106 室 电话：0591-86006777/86005193 邮编：350300
泉 州 营 业 部	地址：福建省泉州市温陵北路 72 号 电话：0595-24669988 邮编：362000
厦 门 营 业 部	地址：厦门市思明区鹭江道 98 号建行大厦 2908 电话：0592-3248888 邮编：361000
大 连 办 事 处	地址：大连市沙河口区会展路 129 号期货大厦 2006A 电话：0411-84807961 邮编：116023

免责声明：

此报告谨提供给建信期货有限责任公司（以下简称“建信期货”）的特定客户及其他专业人士。未经建信期货事先书面明文批准，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。如引用、刊发，需注明出处为建信期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告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，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。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，报告中的信息或意见并不构成所述品种的买卖出价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

建信期货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。此报告所指的期货品种价格可跌可升。

建信期货有限责任公司

地址：上海市浦东新区银城路 99 号（建行大厦）5 楼

邮编：200120

邮箱：service@ccbfutures.com

网址：http://www.ccbfutures.com

全国客服电话：400-90-95533