

中国经济专题——2020秋北大国发院双学位课程

第2讲 中国经济的供给面分析

《宏观经济学二十五讲：中国视角》第2讲、第3讲

徐高

2020年10月10日



北京大学国家发展研究院
National School of Development

议程

◆ 通过**GDP**认识中国经济

◆ 中国经济增长的供给面分析

一个国家的财富从何而来？

- ◆ 什么是国民财富？
- ◆ 国民财富怎样衡量（如何统计）？
- ◆ 国民财富从何而来？
- ◆ 国民财富如何增加？

- ◆ 我们为什么关心国民财富？

什么是国民财富？

“在他们（鞑靼人）看来，财富由牲畜构成，这就像在西班牙人看来，财富由金银构成一样。”

——亚当·斯密，1776年，《国民财富的性质和原因的研究》

- ◆ 为人所需要、对人有用的就是国民财富吗？
- ◆ 什么样有用的东西是国民财富，什么样有用的东西不是国民财富？
- ◆ 划分的标准是什么？
- ◆ 这个划分的标准又是怎么得出的？

换一个提问的方向：我们为什么关心国民财富？

- ◆ 真正需要关心的是人的**效用**（幸福程度），但效用是主观的心理活动，难以测量
- ◆ 效用来自于人对外部资源的**摄入**
- ◆ 摄入的资源既包含自然界的**天然物**（如阳光、空气），也包含人自己生产出来的**产出**（如一碗红烧肉、一首乐曲）
- ◆ 人类对**产出**的摄入可以比较容易地从**生产方**来测量

“享用收入是心理的实体，是无法直接衡量的。然而我们可以退回去一步，经由所谓实际收入来间接求得一个近似值。实际工资以及一般的实际收入，是由外部世界中那些最后物质事件所构成。这些物质事件给予我们内部的享受。”——“收入是一连串的事件”

——艾尔文·费雪（Irving Fisher），1930年，《利息理论》

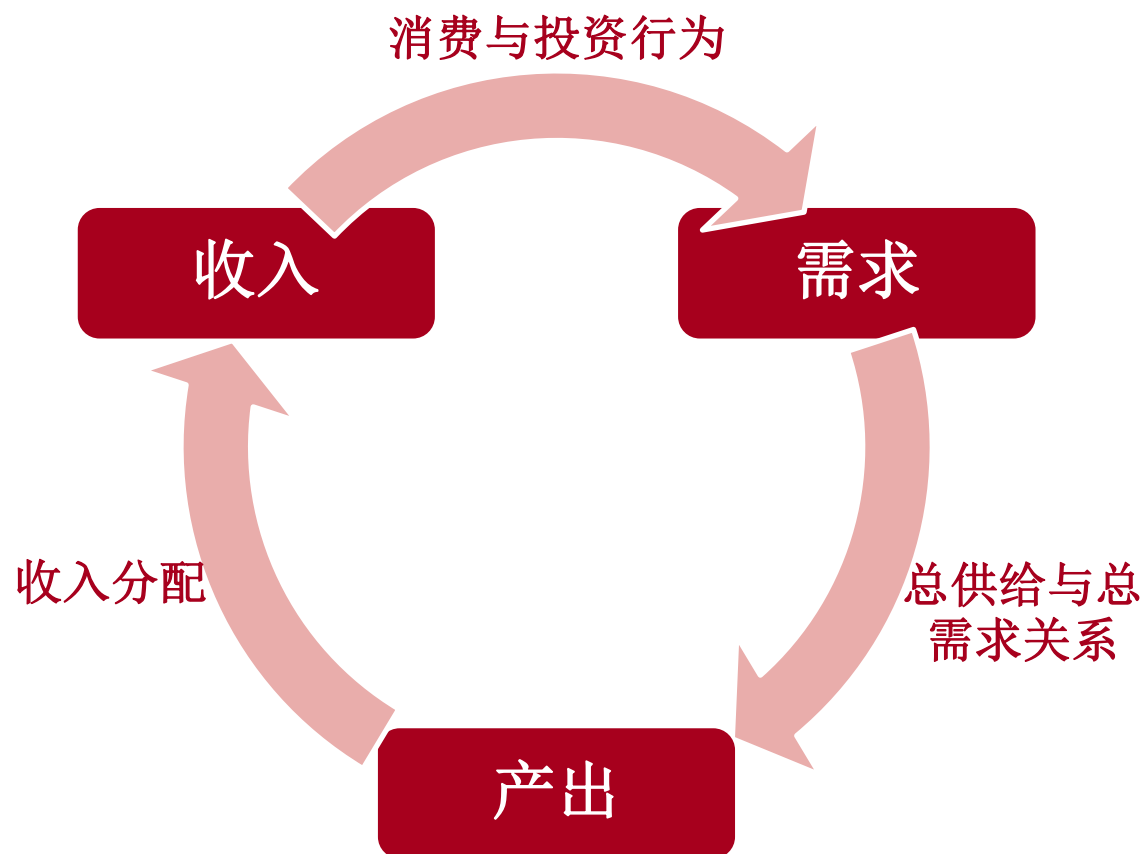
从国民财富到GDP

- ◆ 国民财富：产出（流量）与能够带来产出的资源（存量）
 - 作为存量的国民财富定义是模糊的，测量是困难的
 - 作为流量的国民财富定义是相对清晰的，测量是相对容易的
- ◆ 对国民财富的度量最后只能落实在对产出（流量）的测量上
- ◆ 测量产出的最大困难：如何加总不同产品
 - 苹果与梨子怎样相加？
 - 只能以价格作为转换系数来加总不同产品
 - 价格反映了人对不同商品的评价
 - 用价格做折算系数计算出的产出量包含了人的主观判断，不是完全客观的指标
- ◆ 用价格计算的产出总量就是GDP（国内生产总值）

GDP的定义

- ◆ GDP衡量了经济中所有降低了资源稀缺性的生产活动的成果的总价值
- ◆ GDP本质上是一个市场经济的概念
- ◆ GDP定义：GDP指按市场价格计算的一个国家（或地区）所有常住单位在一定时期内生产活动的最终成果
 - 市场价格
 - 一个国家（或地区）
 - 常住单位
 - 一定时期
 - 生产活动
 - 最终成果

市场经济循环的3个环节



从市场经济循环的3个环节到GDP的3种计算方法

◆ 产出角度（生产法GDP）

- 所有常住单位在一定时期内生产的全部货物和服务价值超过同期投入的全部非固定资产货物和服务的差额，即所有常住单位的增加值之和
- 生产GDP=总产出-中间投入

◆ 需求角度（支出法GDP）

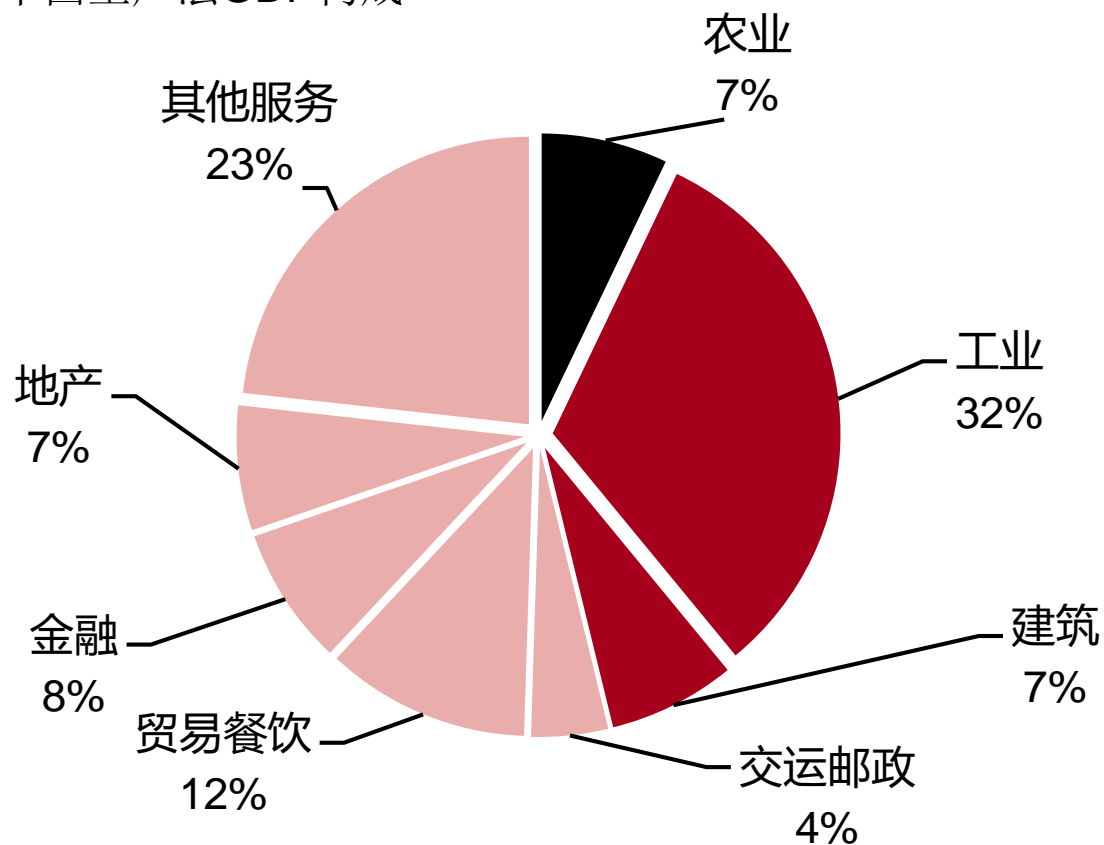
- 最终使用的货物和服务减去进口货物和服务
- 支出法GDP=最终消费+资本形成总额+出口-进口

◆ 收入角度（收入法GDP）

- 所有常住单位在一定时期内创造并分配给常住单位和非常住单位的初次分配收入之和
- 收入法GDP=劳动者报酬+生产税净额+固定资产折旧+企业盈余

中国生产法GDP构成

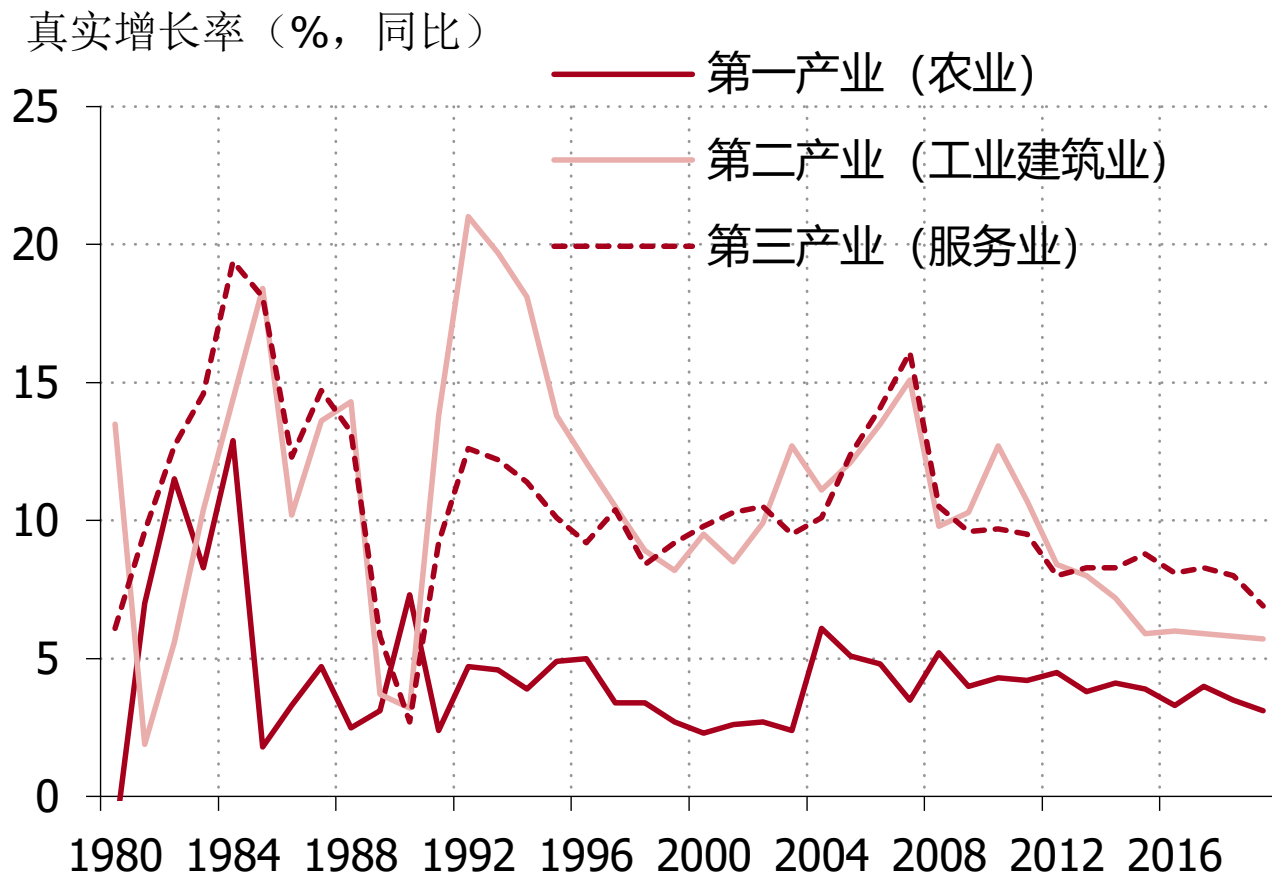
2019年中国生产法GDP构成



数据来源: Wind



中国三次产业增长率

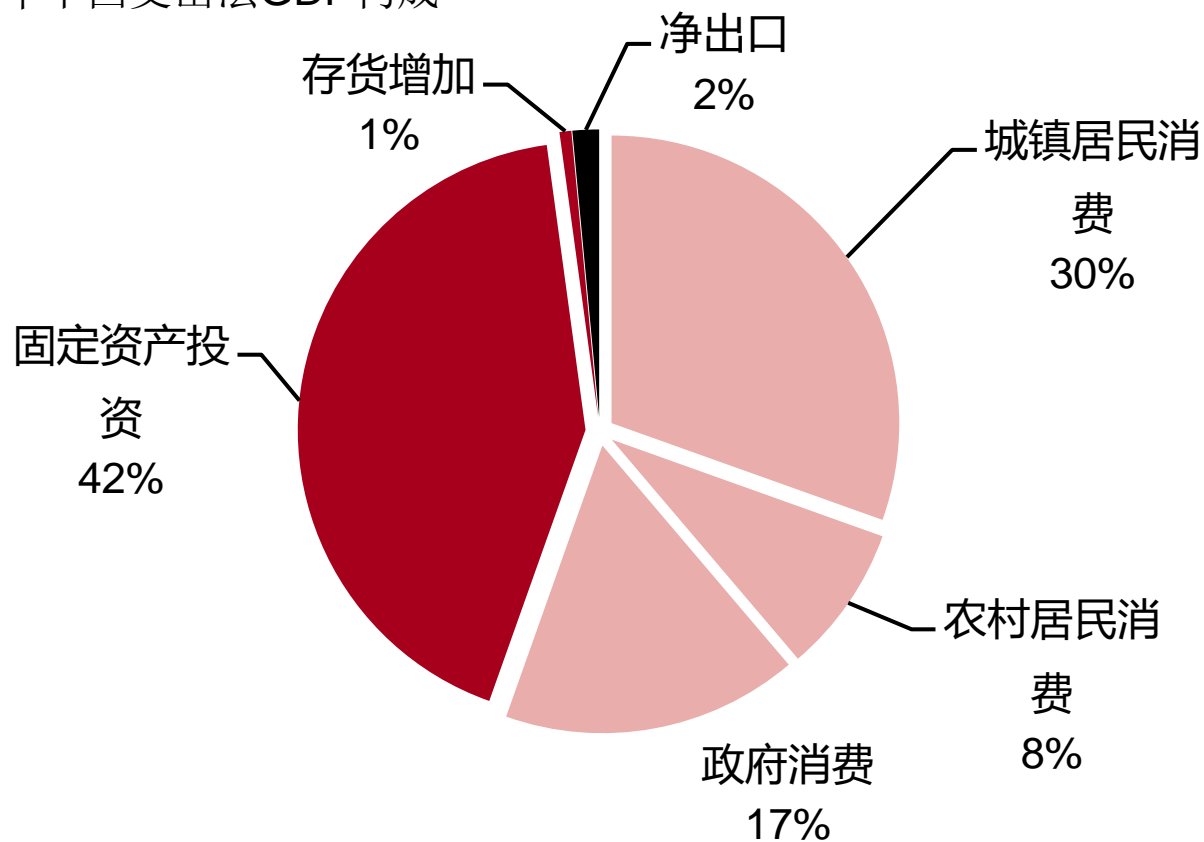


数据来源：Wind



中国支出法GDP构成

2019年中国支出法GDP构成

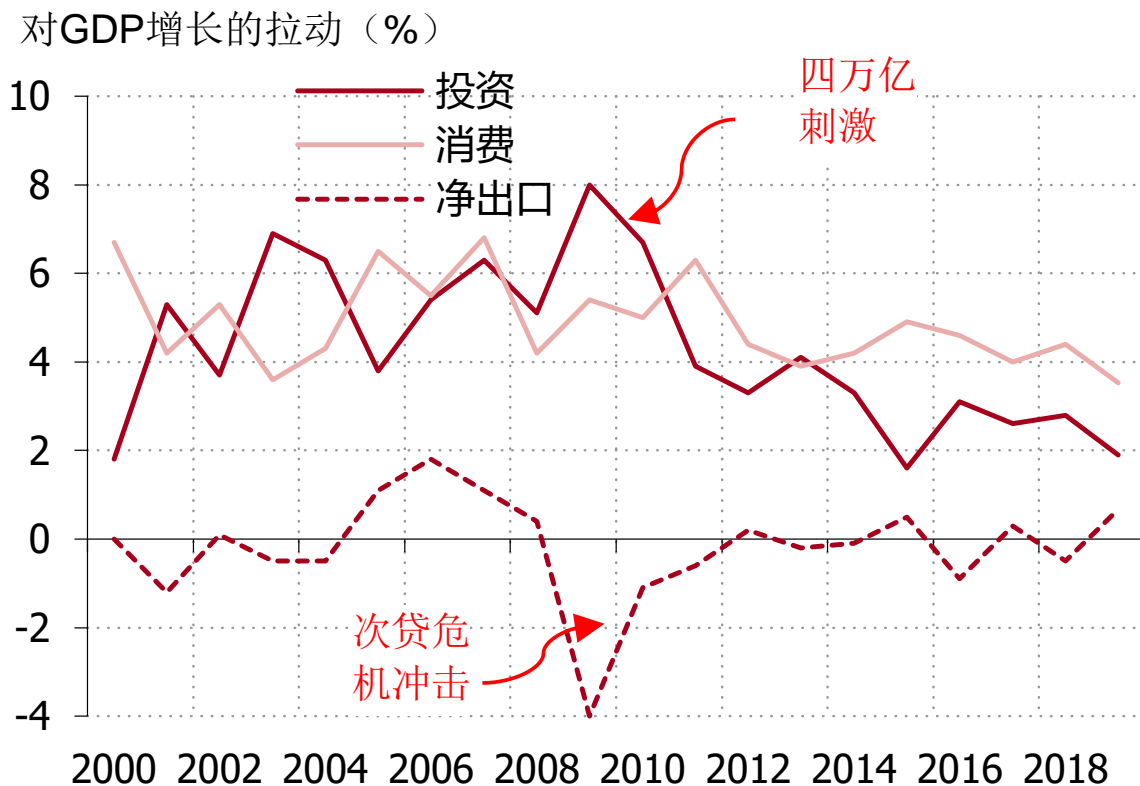


数据来源: Wind



三架马车对GDP增长的拉动

◆ 对增长率的拉动 (contribution) $\frac{\Delta C}{C} = \frac{\Delta A + \Delta B}{C} = \frac{\Delta A}{C} + \frac{\Delta B}{C} = \frac{A}{C} \cdot \frac{\Delta A}{A} + \frac{B}{C} \cdot \frac{\Delta B}{B}$

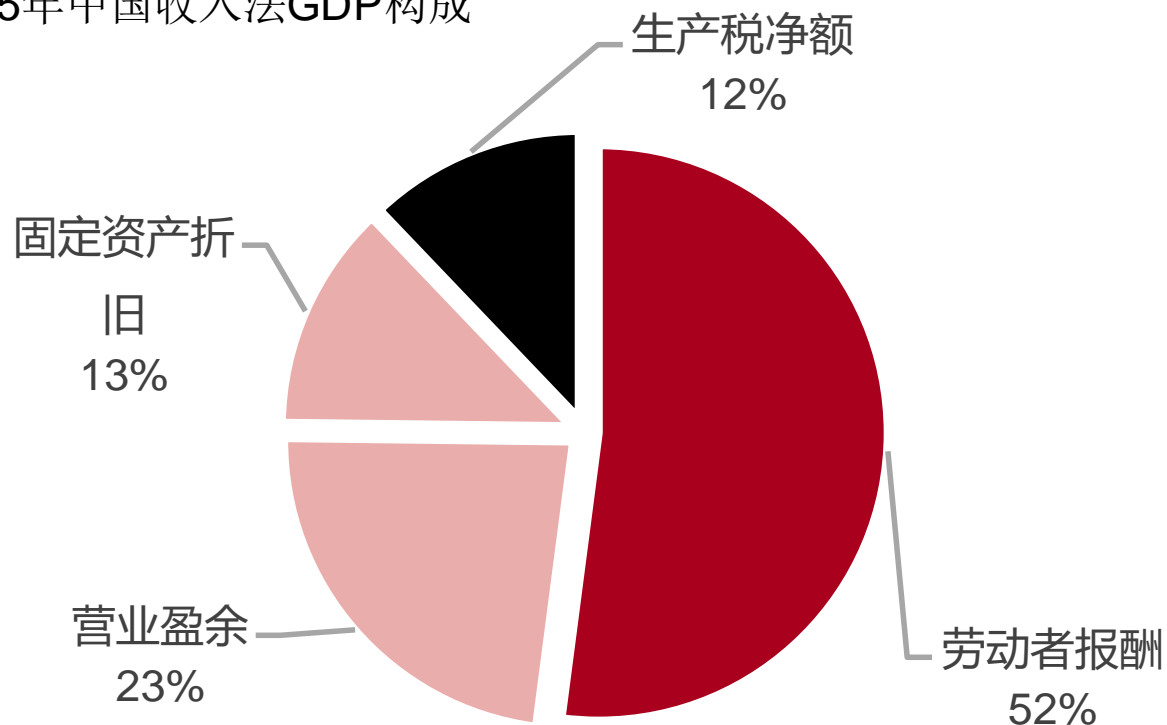


数据来源: Wind



中国收入法GDP构成

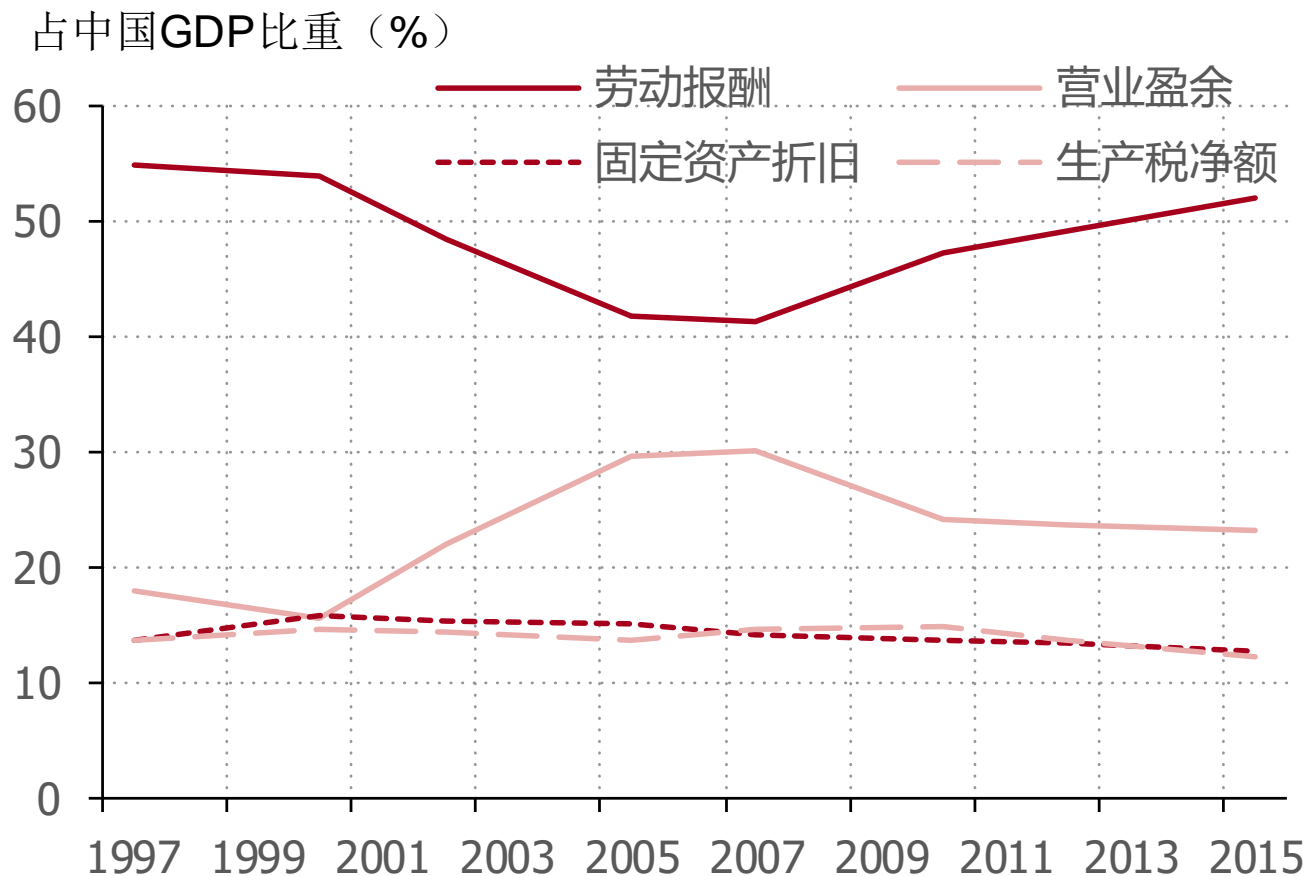
2015年中国收入法GDP构成



数据来源: Wind



中国收入法GDP构成变化



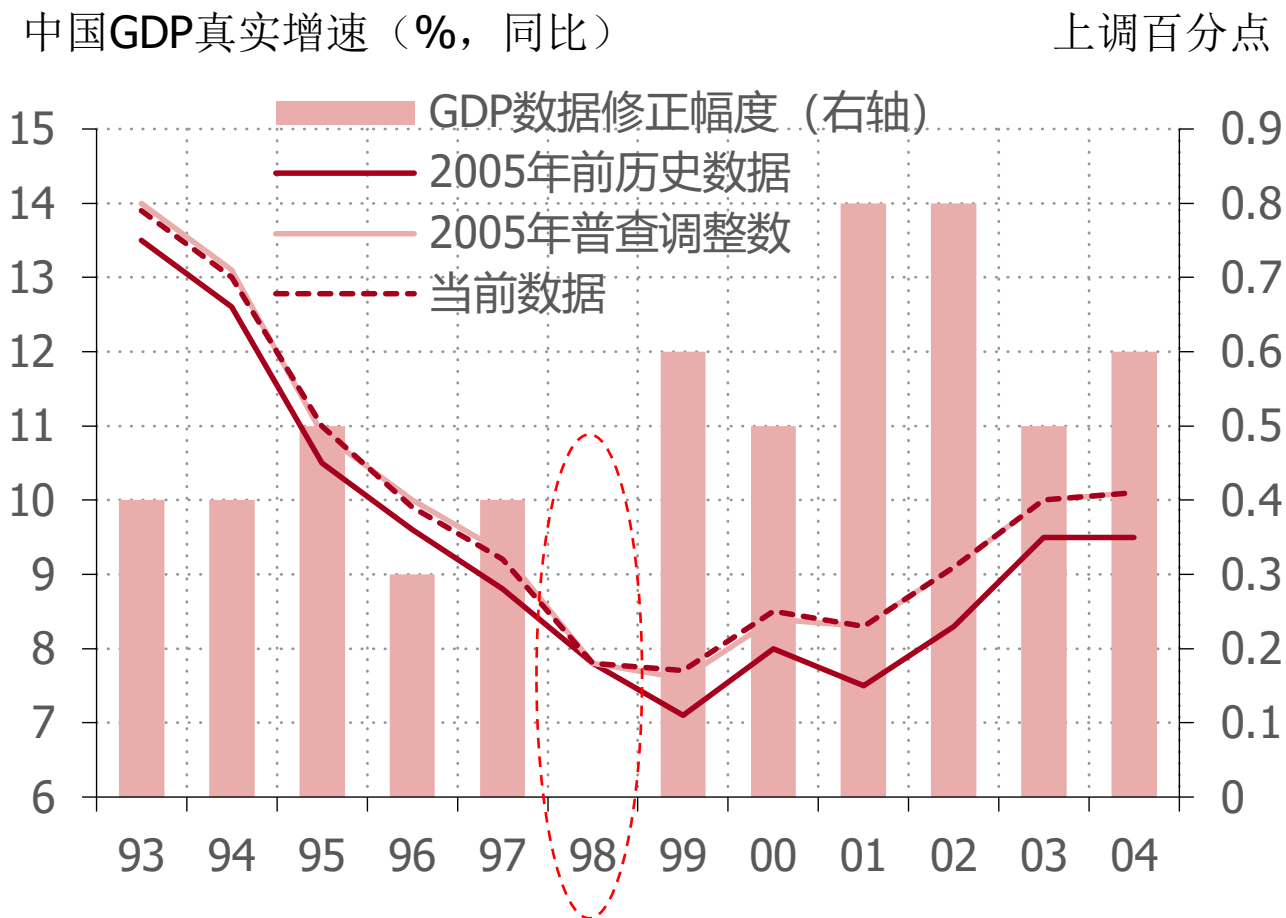
数据来源: Wind



如何看待中国宏观经济数据的质量问题？

- ◆ 中国宏观经济数据确实存在质量问题
 - 统计数据统计方法仍需改进
 - “官出数字、数字出官”
- ◆ 数据质量的问题可以被克服
 - 数据中系统性的误差不影响利用数据来分析经济的走势
 - 交叉比对不同数据可以发现数据中的“陷阱”并加以避开
- ◆ 抱怨数据质量之前，请先做好自己的功课

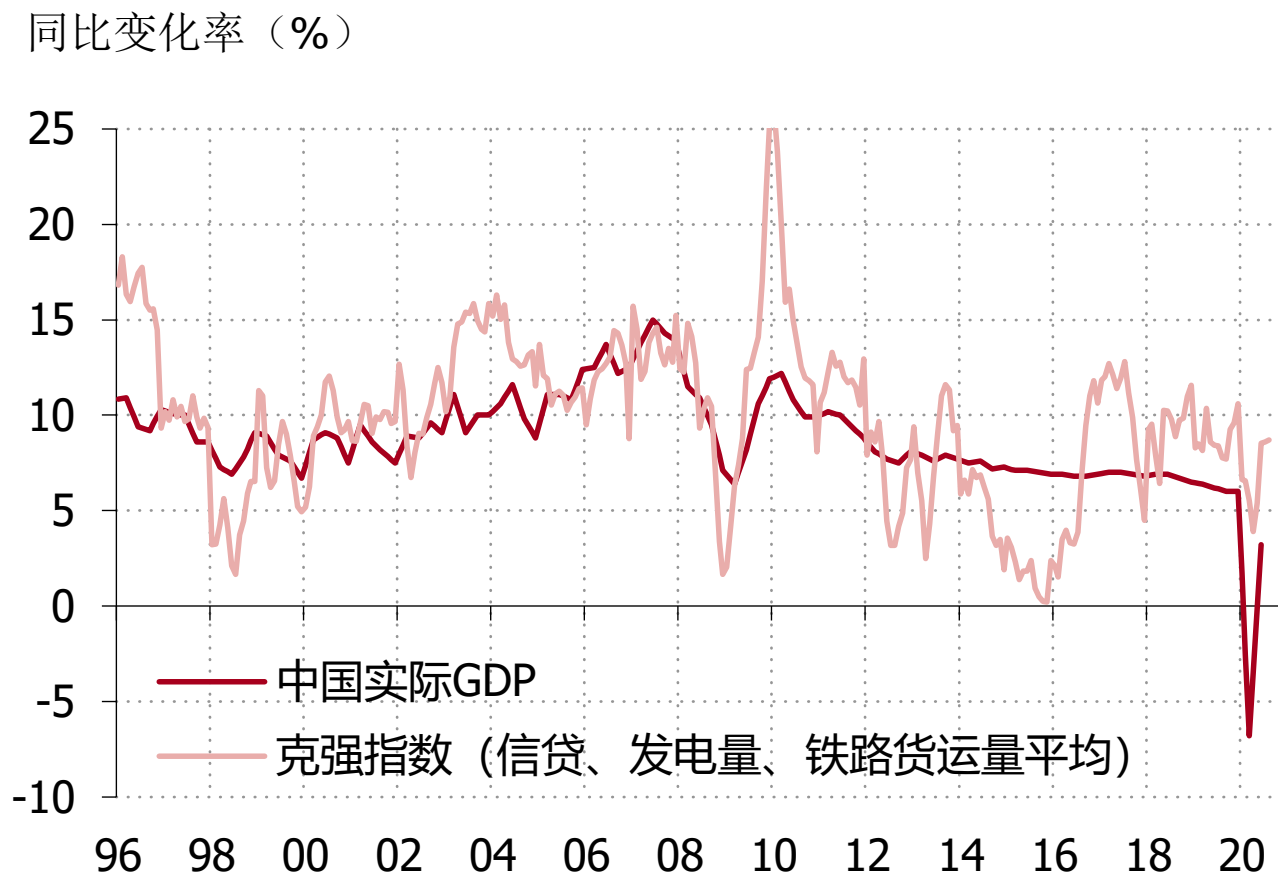
1998年“保八”在中国GDP数据中留下了印记



数据来源：Wind，国家统计局



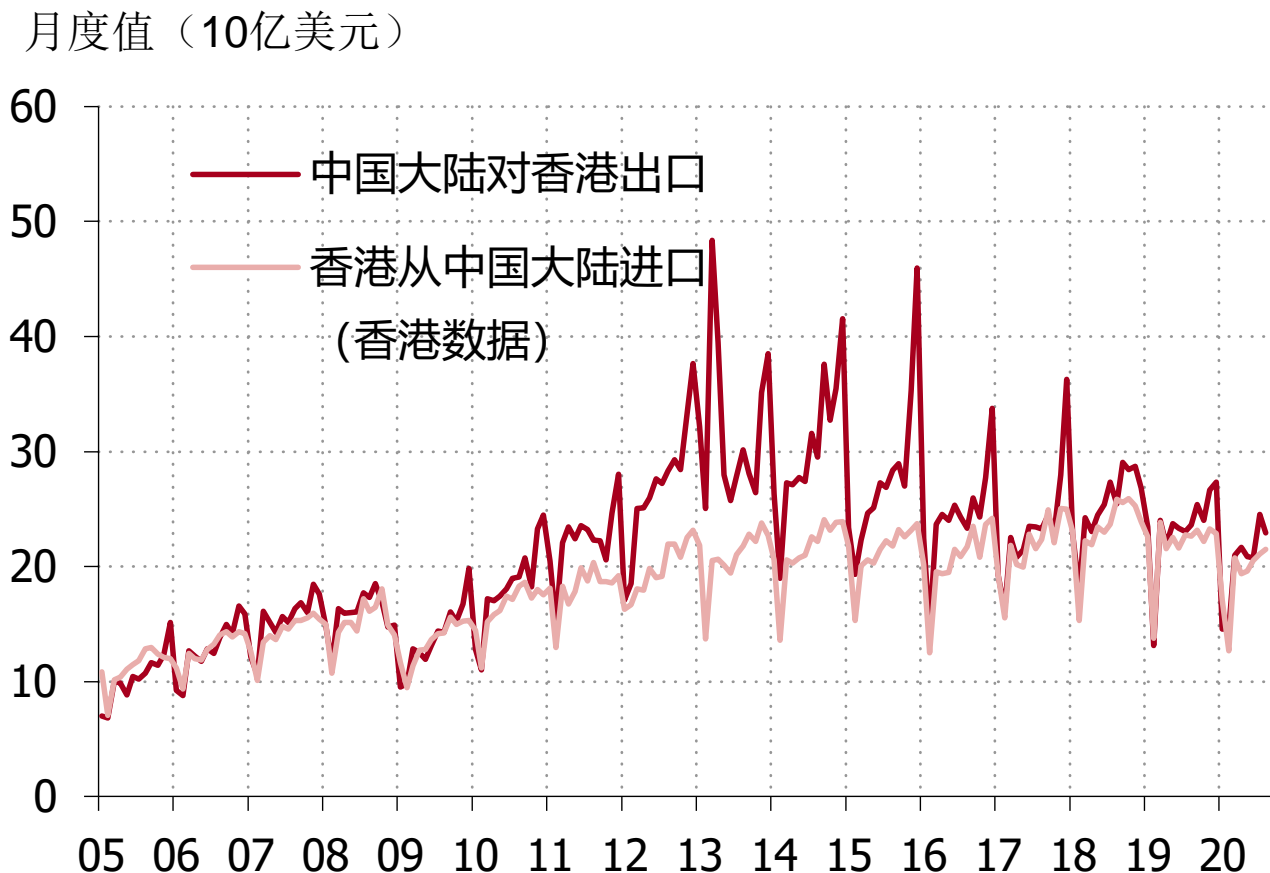
不同经济数据给出了经济的不同侧面——组合这些不同的侧面可以逼近经济的真实全貌



数据来源：Wind



比对不同来源的数据来发现数据质量问题： 2012-2015年，大陆与香港的贸易数据之间有反常差异



数据来源：Wind



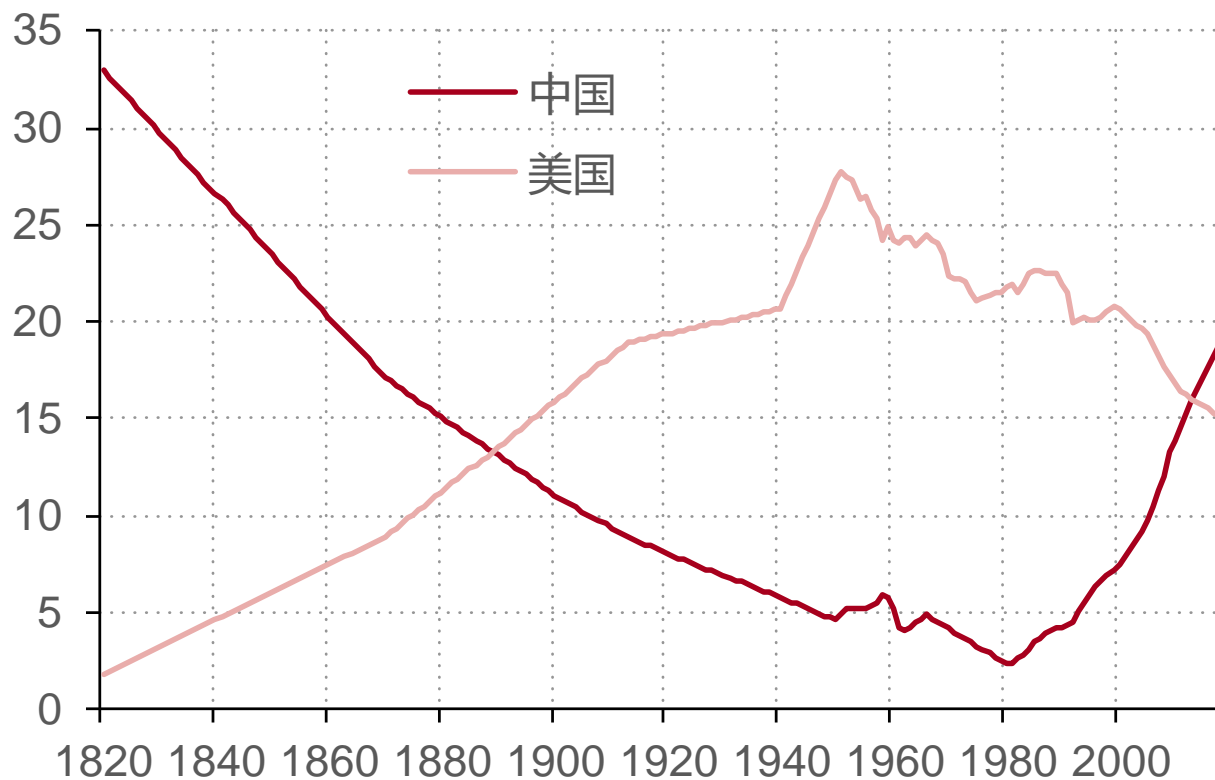
议程

◆ 通过**GDP**认识中国经济

◆ 中国经济增长的供给面分析

从人类历史的视角来看，中国经济在改革开放之后的快速发展都重要意义

占世界GDP比重（%，购买力平价计算）

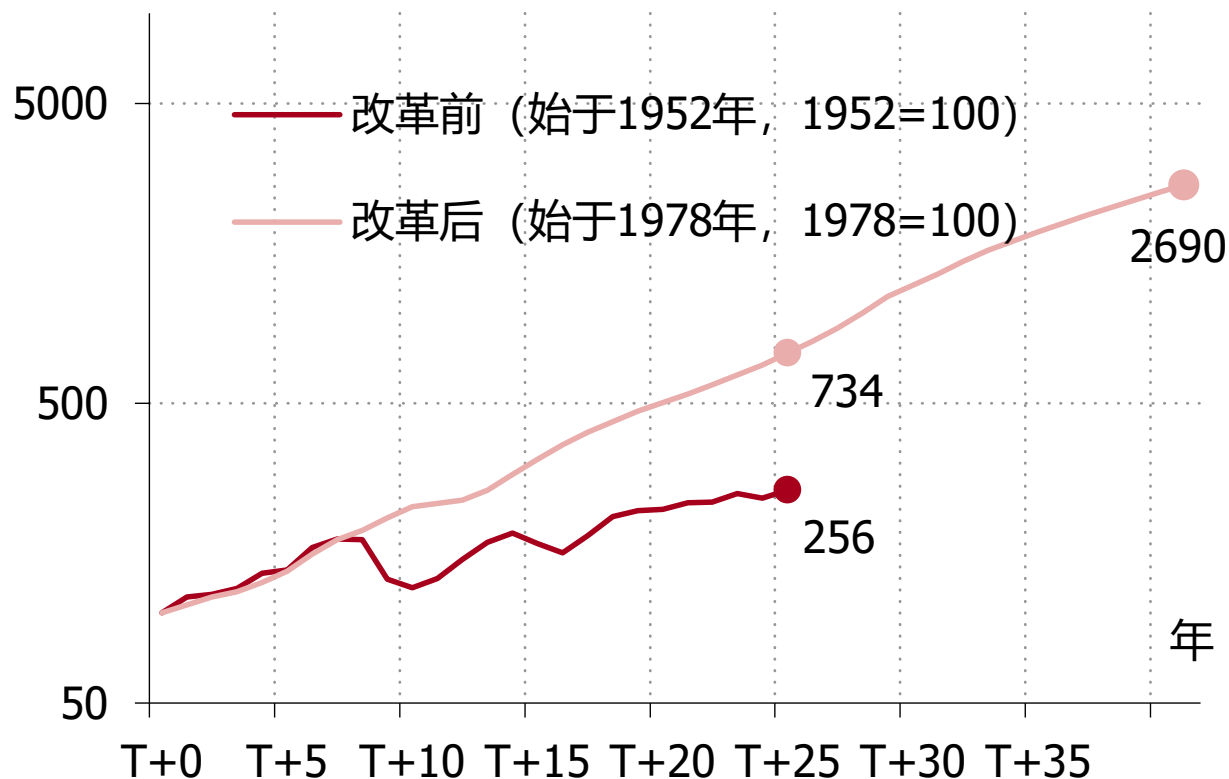


数据来源：Angus Maddison, IMF



复利的威力：改革前后人均GDP增速均值“微小”的差异带来了人均收入水平的巨大差别

中国人均GDP真实水平指数



数据来源: Wind



引人入胜的经济增长问题

“我不相信人们会看不到这些数字所代表的可能性。有没有印度政府能够采取的措施，可以将印度的经济增长提升到印度尼西亚或埃及的水平？如果有的话，是什么？如果没有，是印度的什么东西让它这样的？这样问题对人类福利产生的影响是巨大的：一个人一旦开始思考它们，就很难再去想别的问题。”

—— 罗伯特·卢卡斯（1988年）



研究经济（增长）的两条思路

- ◆ 供给面分析（supply side）
 - 怎样生产出更多的产出？
 - 一个工程问题
 - 运用自然科学的分析方法来研究
- ◆ 需求面分析（demand side）
 - 怎样把生产出来的产出分配并消耗掉？
 - 一个经济学问题——涉及到市场运行的效率
 - 需要经济学的分析方法来研究
- ◆ 对市场的信仰（萨伊定律）与否决定了经济（增长）分析的切入点
 - 如果市场是有效的（萨伊定律成立），那么所有的产出都会找到自己的需求，需求不是经济增长的瓶颈，供给才是——供给是增长分析的切入点
 - 如果市场是无效的（萨伊定律不成立），那么有些产出未必能找到自己的需求，需求成为经济增长的瓶颈——需求是增长分析的切入点

经济增长的供给面分析：怎样生产出更多的产出？

- ◆ 更多的劳动力 (L)
 - 劳动力的数量：总人口数，劳动年龄人口占比
 - 劳动力的质量：人力资本
- ◆ 更多的资本 (K)
 - 投资率
 - 储蓄率
- ◆ 更高的技术 (A)
 - 生产技术水平
 - 生产组织水平
 -
- ◆ 生产函数概括： $Y=AF(K,L)$
 - 规模报酬不变 (constant return to scale)，一次齐次： $tY=AF(tK,tL)$

增长计量 (Growth Accounting)

- ◆ 增长计量：将经济增长分解为来自资本、劳动力以及技术的贡献

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \log Y_t = \log A_t + \alpha \log K_t + (1-\alpha) \log L_t \\ \log Y_{t+1} = \log A_{t+1} + \alpha \log K_{t+1} + (1-\alpha) \log L_{t+1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log Y_{t+1} - \log Y_t = \log A_{t+1} - \log A_t + \alpha(\log K_{t+1} - \log K_t) + (1-\alpha)(\log L_{t+1} - \log L_t)$$

$$\Rightarrow \frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t} = \frac{A_{t+1} - A_t}{A_t} + \alpha \frac{K_{t+1} - K_t}{K_t} + (1-\alpha) \frac{L_{t+1} - L_t}{L_t}$$

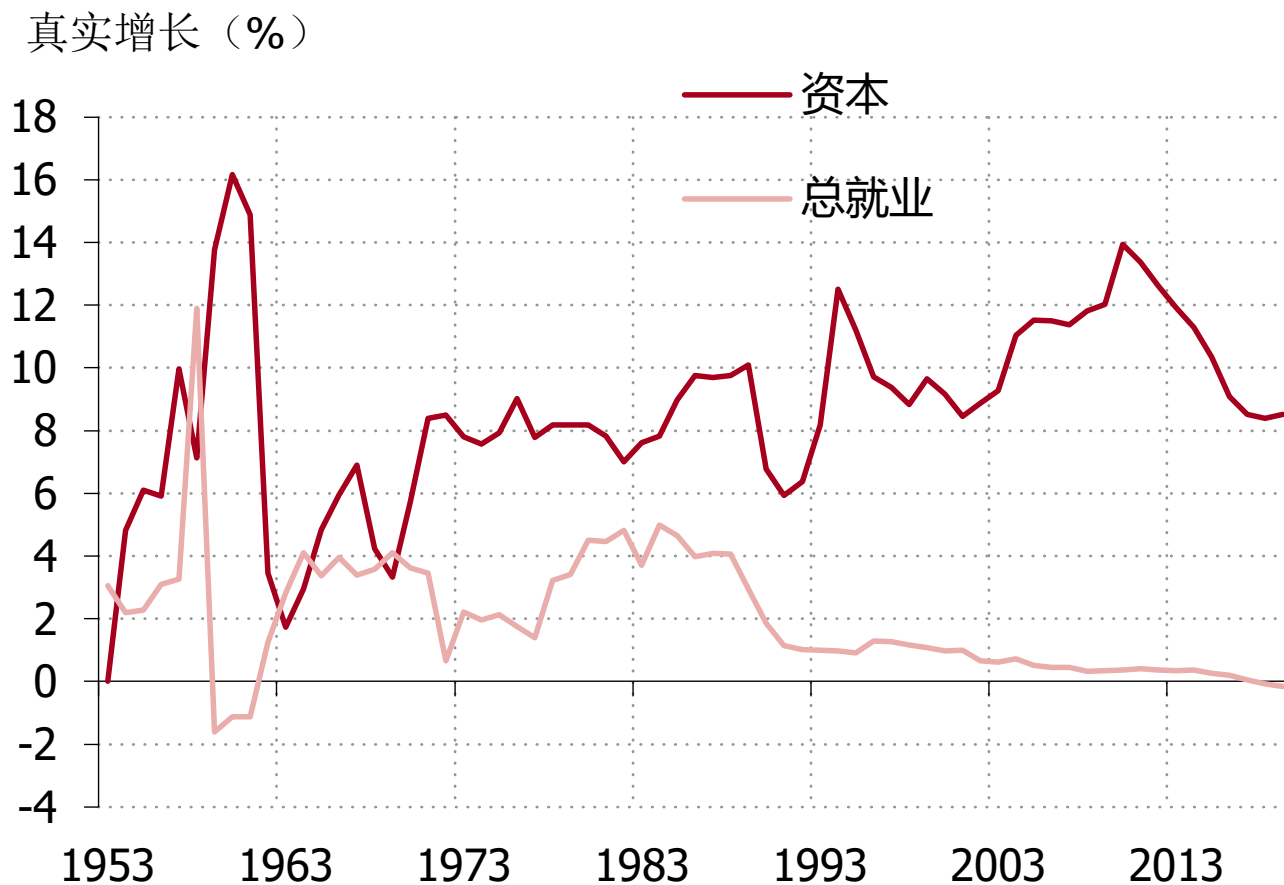
$$\left(\because \log Y_{t+1} - \log Y_t = \log \left(\frac{Y_{t+1}}{Y_t} \right) = \log \left(1 + \frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t} \right) \approx \frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta Y_t}{Y_t} = \frac{\Delta A_t}{A_t} + \alpha \frac{\Delta K_t}{K_t} + (1-\alpha) \frac{\Delta L_t}{L_t}$$

- ◆ 技术进步

- 索洛剩余 (Solow Residual) 或全要素生产率 (TFP)
- “对我们无知的度量” (measure of our ignorance)

中国的资本与劳动两个投入要素中，资本的增速远远高于劳动



数据来源：CEIC



中国经济增长的增长计量分解：技术贡献的下降是次贷危机后中国经济增长减速的主要原因

	1965- 1977	1978- 1990	1991- 2000	2001- 2008	2009- 2019
GDP增速	6.9	9.3	9.9	10.7	7.8
总就业人口估算					
资本贡献	3.0	3.8	4.0	4.7	4.9
劳动力贡献	1.5	2.1	0.6	0.3	0.1
技术贡献	2.4	3.3	5.2	5.7	2.8

数据来源：CEIC，作者估算

Solow增长模型

◆ 模型设定

- 经济中的生产活动: $Y_t = A_t F(K_t, L_t)$, $y_t = f(k_t) \equiv F(K_t/L_t, 1)$, $y_t \equiv Y_t/L_t$, $k_t \equiv K_t/L_t$
- 人口: $L_{t+1} = (1+n)L_t$
- 技术水平: $A_{t+1} = (1+g)A_t$
- 储蓄率 s ($0 < s < 1$) 外生给定, 不随时间变化

◆ 经济中资本存量运动

$$K_{t+1} = sA_t F(K_t, L_t) + (1-\delta)K_t$$

$$\Rightarrow \frac{K_{t+1}}{L_{t+1}} \cdot \frac{L_{t+1}}{L_t} = sA_t F\left(\frac{K_t}{L_t}, 1\right) + (1-\delta) \frac{K_t}{L_t}$$

$$\Rightarrow k_{t+1} = \frac{sA_t f(k_t) + (1-\delta)k_t}{1+n} \quad \left(k_t \triangleq \frac{K_t}{L_t} \right)$$

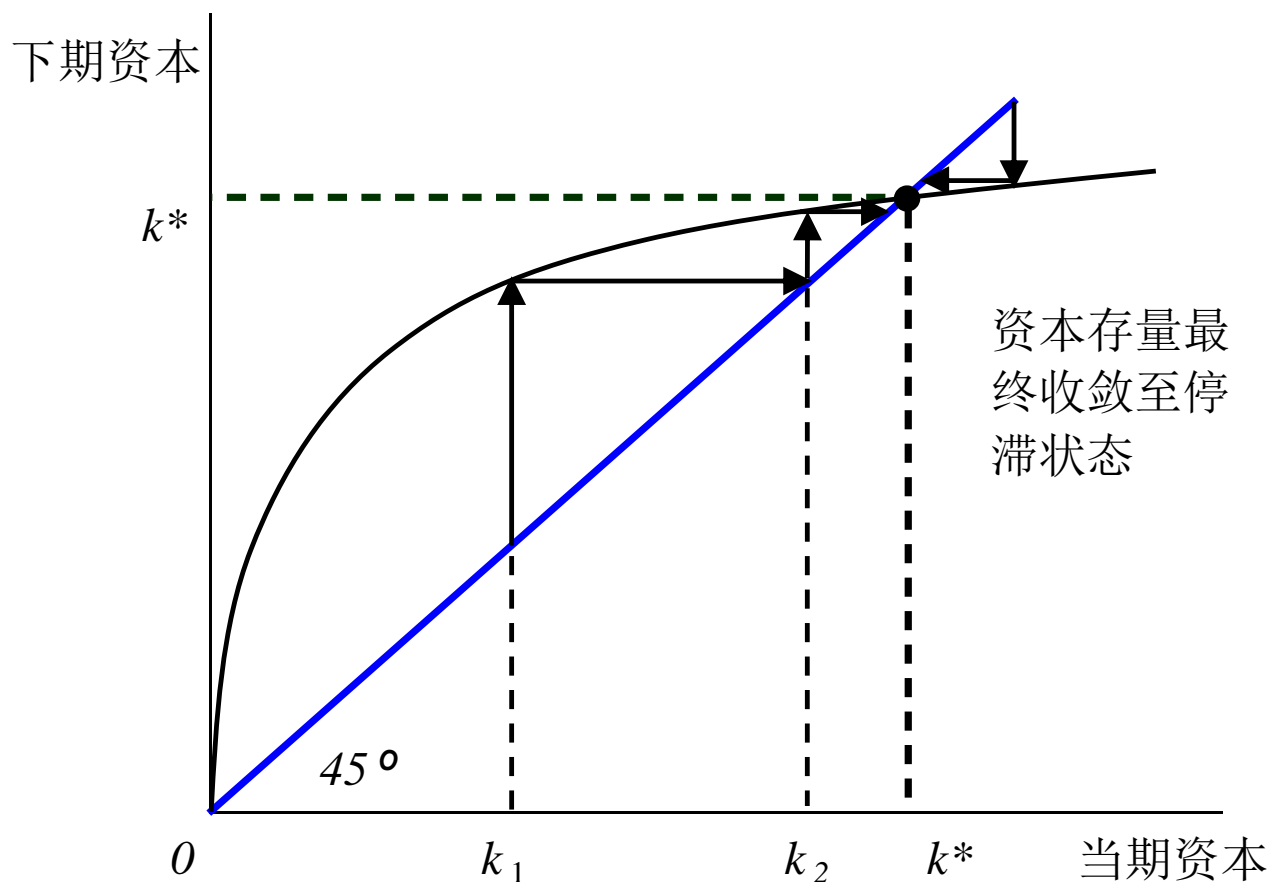
◆ 稳态 (steady state) 时人均资本存量不发生变化, 收敛至 k^*

$$k^* = \frac{sA f(k^*) + (1-\delta)k^*}{1+n} \Rightarrow sA f(k^*) = (n+\delta)k^*$$

- Cobb-Douglas 生产函数情形 $k^* = \left(\frac{sA}{n+\delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$, $y^* = A \left(\frac{sA}{n+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$



在没有技术进步的情况下，人均资本存量将收敛至停滞状态——对长期经济增长而言，重要的是技术



对索洛模型的讨论

- ◆ 长期（稳态）人均产出水平的增长来自技术进步
 - 仅依靠资本积累，不会有长期人均产出的增长
- ◆ 储蓄的“黄金律”（golden rule）
 - 储蓄率 s 越高，稳态人均产出越高
 - 储蓄率 s 越高，稳态人均消费未必一定越高——存在让稳态人均消费最高的储蓄率（黄金律）

$$c^* = (1-s)y^* = A(1-s)\left(\frac{sA}{n+\delta}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

$$\Rightarrow s^{Golden} = \arg \max_s c^* = \alpha$$

谢 谢

授课教师简介

徐高博士是中银证券总裁助理兼首席经济学家，分管公司的研究部和机构业务部。他还是北京大学国家发展研究院兼职教授，在北京大学给研究生和本科生开设宏观经济学、金融经济学和投资研究等课程。他目前还是中国首席经济学家论坛理事，中国证券业协会证券分析师、投资顾问与首席经济学家委员会委员。之前，徐高曾历任光证资管首席经济学家、光大证券首席经济学家、瑞银证券高级经济学家、世界银行经济学家、国际货币基金组织兼职经济学家等职。徐高毕业于北京大学国家发展研究院（原中国经济研究中心），获经济学博士学位。徐高出版了《宏观经济学二十五讲：中国视角》和《金融经济学二十五讲》两本畅销的经济学教科书。

