

深圳经济特区 40 年经济增长回顾与展望

董晓远

摘要：深圳 40 年高速发展的奇迹，其背后的原因与经验是多方面的，可以从多个角度进行分析与总结。新古典生产函数依靠资本积累、劳动力增加和技术进步三个变量就能够解释 99% 以上的深圳人均 GDP 增长。深圳特区 40 年来的发展，既是从计划经济走向市场经济的改革与转轨过程，又是融入全球产业链的开放过程，也是资本、劳动等要素不断集聚的工业化和城市化过程。对于深圳这样的移民城市来说，依靠大规模固定资产投资进行快速资本积累，是保证未来深圳增长的重要支撑。“十四五”期间深圳经济的年均增长率，与这一时期的固定资产投资累计总额之间呈线性关系。

关键词：经济增长；生产函数；固定资产投资

中图分类号：F127.9 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-5706 (2020) 04-0048-010

深圳经济特区建立 40 年来，深圳本地生产总值（GDP）由 1979 年的 1.96 亿元增长到 2019 年的 2.69 万亿元，名义增长 1.37 万倍，实际增长 2467 倍，年均实际增长 21.6%，创造了世界城市化历史上的奇迹。这样的奇迹，举世瞩目，激发了无数学人的思考：深圳是怎么做到的？成功的经验与原因究竟是什么？如何总结经验，继往开来，在建设中国特色社会主义先行示范区的征程中，续写辉煌？

一、分析总结深圳发展经验的多个角度

深圳经济特区建立 40 年来的发展，既是从计划经济走向市场经济的改革与转轨过程，又是融入全球产业链的开放过程，也是资本、劳动等要素不断集聚的工业化和城市化过程。多年来，在深圳发展的各个时期，关于深圳的发展经验，不

同的研究人员，依据不同的研究目的，采用不同的研究方法，得出的结论侧重点就会有所不同。正所谓“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”。

有的研究团队立足于“观念是行动的先导”，以思想解放、观念转变为逻辑起点，高度评价“时间就是金钱、效率就是生命”“空谈误国、实干兴邦”“敢闯敢试、敢为天下先”“鼓励创新、宽容失败”等思想观念对深圳发展的推动作用，认为思想解放是深圳持续发展的原动力。正如有学者指出的：改革开放 40 余年深圳所取得的成就，说到底不是单纯资源的胜利与资本、技术的胜利，而是观念的胜利与制度的力量。^①有的学者以制度创新为重点，总结深圳的发展经验，认为：深圳经济社会面貌发生巨大变化的根本原因在于改革开放。^②中国改革开放后最大的制度创新就在于对

① 《发挥制度“先行”优势，理性应对疫情挑战》，《深圳特区报》2020 年 5 月 26 日第 B04 版。

② 钟坚：《深圳经济特区改革开放的历史进程与经验启示》，《中国经济特区研究》2008 年第 1 期。

经济特区的特殊政策：一是产权保护和放开投资领域；二是特殊的税收优惠政策；三是扩大特区政府管理权能。^①这是促进深圳经济发展的重要制度保障，1992 年赋予深圳特区立法权，成为深圳继续发展的重要制度供给。^②有的研究团队以新结构主义经济学提出的“有为的政府，有效的市场”为主线，总结 40 年来深圳市委市政府在培育和引导市场发展方面做了哪些工作、出台了哪些政策，使得深圳的生产资料市场、劳动力市场、金融市场等不断发育完善，高效运转，从而促进了深圳经济的高速发展。有的学者高度重视区位优势的作用，认为广东哪个地方离香港的距离越近，哪里的经济发展就比较快，相反则相对落后。与香港一河之隔，正是深圳经济特区在五个特区中发展最快的一个重要因素。^③有的学者利用新古典经济学的生产函数模型，从资本积累、劳动力增加与技术进步的角度来分析深圳的经济增长。^④有的学者根据古典经济学关于劳动分工是经济发展和增长的原动力的理论，扩展了新兴古典经济学关于内生专业化劳动力增长的模型，以此来解释深圳持续跨越式的产业升级和赶超型增长。^⑤

以上各种观点的主要区别，在于逻辑起点的不同，在于看问题的角度或强调重点的不同。对于深圳的经济发展实际上是由多种因素共同推动，大家是没有异议的。难点在于判断哪种因素在什么时间起了多大作用，“可复制、可推广”的经验究竟有哪些。

生产函数模型依然是当今分析经济长期增长的主流方法。预测未来的经济增长，需要确定哪些因素会影响未来的经济增长以及这些因素如何影响经济增长。预测的逻辑框架，是历史经验与

规律的高度提炼与概括。他山之石，可以攻玉。虽然发达国家众多的经济学家通常不会对深圳的经济增长进行系统分析，但他们对自己国家经济潜在增长率^⑥的分析方法，却给我们回顾深圳经济发展提供了方法论的启示。发达国家的一些著名研究机构在分析本国潜在产出时，大多采用生产函数法，如国际货币基金组织（IMF）、经合组织（OECD）、美国国会预算办公室（CBO）、欧盟独立财政机构（IFIs: independent fiscal institutions）等。自从 1995 年 10 月发布《国会预算办公室测算潜在产出方法的备忘录》以来，美国国会预算办公室一直使用新古典增长模型的框架来估计潜在产出的历史数据并预测其未来数值。增长模型使用新古典生产函数，结合关于劳动力增长和储蓄率（投资率）的假设，来确定长期产出如何增长。20 多年来，尽管在一些变量测算及其趋势预测的细节上做出许多改进，但新古典主义的生产函数的基本框架一直没变。美国国会预算办公室的索洛模型采用了科布一道格拉斯生产函数的形式：^⑦

$$QGDP_{nfb} = A_{nfb} \times ILAB_{nfb}^{(1-\alpha)} \times ICAP_{nfb}^{\alpha}$$

其中， $QGDP_{nfb}$ 为非农业部门（工商部门）的实际 GDP； A_{nfb} 为该部门的全要素生产率指数， $ILAB_{nfb}$ 为该部门的劳动工时指数， $ICAP_{nfb}$ 为该部门的资本服务指数； α 为该部门生产过程中资本的相对贡献。

欧盟独立财政机构（IFIs）的大多数成员（包括欧盟委员会、国际货币基金组织、经合组织、财政部、中央银行、国家统计局等 15 家单位），估计潜在产出时，用得最多的方法是生产函数法，其

① 南岭：《深圳基因：市场经济体制形成之初》，《特区实践与理论》2019 年第 3 期。

② 李东泉、朱祁连：《深圳特区制度的历史实证分析及未来展望》，《城市观察》2012 年第 1 期。

③ 罗木生：《区位优势对经济特区发展的影响》，《特区经济》1995 年第 2 期。

④ 褚可邑：《运用生产函数模型分析深圳经济的增长》，《深圳大学学报（人文社会科学版）》1998 年第 1 期。

⑤ 唐杰等：《深圳经济增长的理论研究》，《中国经济特区研究》2010 年第 1 期。

⑥ 所谓经济潜在增长率，是指一个经济体在充分利用产能和充分就业的情况下所能维持的增长率。潜在产出不是无法超过的产出上限。相反，它衡量的是最大可持续产出，是通胀稳定年份的实际产出（GDP）水平。

⑦ Robert Shackleton: Estimating and Projecting Potential Output Using CBO's Forecasting Growth Model, 美国国会办公室工作论文，2018 年 2 月。

次是霍德瑞克—普雷斯科特（HP）滤波法。国内外多家机构曾运用生产函数法对中国经济潜在增长率进行估算。可见，尽管学术界有新经济增长理论等一些理论与方法的创新，但新古典的生产函数模型在实践中依然是有效且被广泛采用的。

二、新古典生产函数模型能解释 99% 以上的深圳人均 GDP^①增长

（一）深圳经济增长的历史数据，有明显的规律

根据生产函数理论，在规模报酬不变的条件下，人均 GDP 与人均资本装备成对数线性关系。我们将深圳 40 年来的实际人均 GDP 与人均资本装备的对数制成散点图，发现深圳的数据，非常符合理论预期（见图 1）。

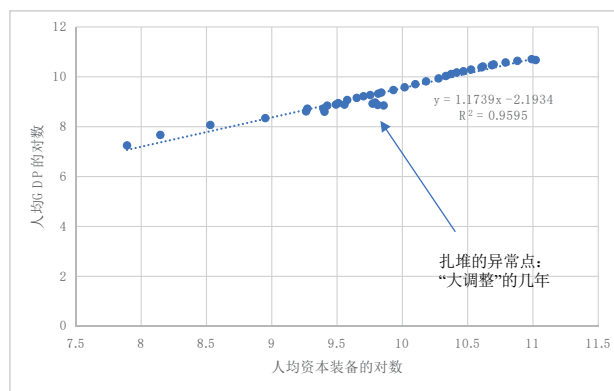


图 1 深圳人均 GDP 与人均资本装备成对数线性关系

图 1 中的几个异常点，反映了深圳经济发展史上脱离常轨的一段“大调整”。1986 年，深圳对全市 1500 多项基建项目进行了全面清理，基建规模压缩一半以上，施工队伍裁减近 10 万人，20 层以上的高楼停建了 60 多栋。^②经过调整，深圳的经济开始进入正常轨道，再未出现过大的起伏（见图 2）。

（二）新古典生产函数模型及其估计

1. 模型设定。典型的柯布—道格拉斯生产函数由三个因素组成：劳动力，资本和生产率。标准公式是（未考虑技术进步）： $Y = AK^\alpha L^\beta$

其中 Y 为国内生产总值，K 为资本存量，L

为就业人数， α 为资本的产出弹性， β 为劳动的产出弹性（ α 与 β 为待估参数），A 为常数，代表技术水平。

考虑了技术进步的生产函数： $Y = (Ae^{\gamma t}) K^\alpha L^\beta$

其中 Y 为技术进步率，t 为时间，其余变量意义与前式相同。

假设规模报酬不变，即 $\alpha + \beta = 1$ ，于是上述两个生产函数可分别进一步简化为如下形式：

$$\frac{Y}{L} = A \left(\frac{K}{L} \right)^\alpha \quad \text{与} \quad \frac{Y}{L} = Ae^{\gamma t} \left(\frac{K}{L} \right)^\alpha$$

记： $\frac{Y}{L} = y$ ， $\frac{K}{L} = k$ ，则 y 为劳动生产率，k 为劳均资本装备，并对上两式分别取对数，得：

$$\ln(y) = \ln(A) + \alpha \ln(k) \quad \text{与} \quad \ln(y) = \ln(A) + \gamma t + \alpha \ln(k)$$

使用深圳历年相应数据分别对上面两个对数线性方程进行回归，就可以估计出资本的产出弹性 α ，劳动的产出弹性 β ，（初始）技术水平 A；根据后面一个方程还可以估计出全要素生产率的变化率 γ 。

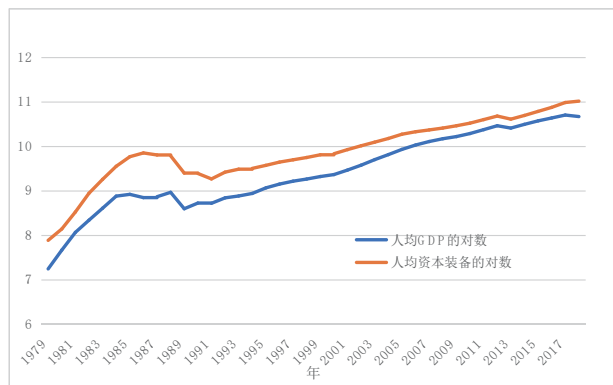


图 2 大调整之后深圳进入正常发展轨道

2. 深圳实际 GDP 与 GDP 平减指数测算。根据《深圳统计年鉴 2019》公布的深圳各年 GDP 及其增速，深圳实际 GDP 与 GDP 平减指数测算结果如表 1：

① 人均 GDP 通常是 GDP 除以常住人口。这里所说的人均 GDP 指的是 GDP 除以从业人员数（劳动力人数），严格说来应该称为劳均 GDP（劳动生产率）。劳动力只是常住人口的一部分。但劳均 GDP 及劳均资本装备，总没有人均 GDP、人均资本装备朗朗上口，为免歧义，特此说明。

② https://www.sohu.com/a/247644852_780216。

表 1 深圳实际 GDP 与 GDP 平减指数测算结果

年份	名义 GDP (万元)	GDP 指数	实际 GDP (万元)	GDP 平减 指数
1979	19638	100	19638	1
1980	27012	162.7	31951	0.845
1981	49576	153.8	49141	1.009
1982	82573	158.4	77839	1.061
1983	131212	158.3	123219	1.065
1984	234161	159.9	197027	1.188
1985	390222	124.5	245299	1.591
1986	416451	102.7	251922	1.653
1987	559015	125.4	315910	1.770
1988	869807	135.9	429321	2.026
1989	1156565	118.7	509604	2.270
1990	1716665	132.5	675226	2.542
1991	2366630	136.0	918307	2.577
1992	3173194	133.2	1223185	2.594
1993	4531445	130.9	1601149	2.830
1994	6346711	130.9	2095905	3.028
1995	8427933	123.9	2596826	3.245
1996	10505121	117.5	3051270	3.443
1997	13023008	117.2	3576089	3.642
1998	15449472	115.8	4141111	3.731
1999	18246876	115.7	4791265	3.808
2000	22192015	116.3	5572241	3.983
2001	25229474	114.5	6380217	3.954
2002	30172384	115.8	7388291	4.084
2003	36401435	119.1	8799454	4.137
2004	43502928	117.4	10330559	4.211
2005	50357678	115.3	11911135	4.228
2006	59206612	116.7	13900294	4.259
2007	69252268	114.8	15957538	4.340
2008	79414328	112.3	17920315	4.432
2009	84858247	111.3	19945311	4.255
2010	100022183	112.2	22378639	4.470
2011	118072348	110.0	24616502	4.796
2012	133196818	110.2	27127386	4.910
2013	149794486	110.6	30002889	4.993
2014	164494770	108.8	32643143	5.039
2015	180140720	108.9	35548383	5.067
2016	200797043	109.1	38783285	5.177
2017	224900586	108.8	42196214	5.330
2018	242219771	107.6	45403127	5.335

① 增量资本产出比 (ICOR) 即资本存量变动与产出增量 (Δ GDP) 的比率, 当不考虑固定资产折旧时, 资本存量的变动等于投资流量 I, 即资本形成总额, 所以, $ICOR = I / \Delta GDP$ 。

② GDP 平减指数等于现价 GDP 除以不变价 GDP (实际 GDP)。例如, 若 1978 年的指数为 100, 1979 年的 GDP 指数为 107.6, 是指与 1978 年相比, 按可比价计算, GDP 增加了 7.6%; 若 1978 年的 GDP 为 3624.1, 则按不变价计算, 1979 年的 GDP 等于 3624.1 乘以 107.6 等于 3899.53, 则 1979 年的平减指数为现价 (1979) $4038.2 / 3264.1 = 103.56$, 据此计算 GDP 平减指数。

3. 劳动力人数。劳动力人数的数值采用了深圳统计年鉴公布的历年深圳就业人数。

4. 深圳资本存量的测算。测算资本存量的基本方法是 Goldsmith 于 1951 年开创的永续盘存法, 现在被 OECD 国家广泛采用。

基本公式为: $K_t = I_t + (1 - \delta_t) K_{t-1}$

其中, K_t 为第 t 年的资本存量, I_t 表示第 t 年的投资, δ_t 表示第 t 年的折旧率。要测算深圳的资本存量 K, 有四个关键: 基年资本存量、固定资产投资价格指数、当年投资和折旧率的确定。

关于深圳的资本存量数据, 统计部门没有公布, 只能根据永续盘存法利用历年固定资产投资数据来推算。本文计算深圳资本存量时所用的基年, 定为 1979 年。基年资本存量, 根据增量资本产出比 (ICOR)^① 与深圳当年的 GDP 推算。深圳经济特区成立之初五年的资本产出比的平均值约为 1.91。关于深圳的固定资产投资价格指数, 没有现成统计数据可用, 暂用深圳的 GDP 平减指数^② 替代。在计算深圳的固定资产投资时, 我们采用全社会固定资产投资这一口径, 但要经过投资价格指数换算为 1979 年不变价。许多研究都把资本存量折旧率定为 6% 左右, 我们暂取 6% 进行测算。资本存量的测算结果见表 2。

5. 模型估计结果。根据 1979 年以来深圳的实际 GDP、资本存量、就业人数对带有时间 t 的生产函数进行回归, 测算结果见表 3—表 5。可见, 模型估计结果相当良好。变量系数符号合乎理论预期, 各项估计都轻松通过显著性检验。由此得出深圳的生产函数:

$$\ln(y) = 0.699168 \cdot \ln(k) + 0.032032 \cdot t + 1.841799$$

测算结果表明, 在观测期内, 深圳的人均 GDP 变化的 99% 以上, 都可以用人均资本装备水平和技术进步 (全要素生产率) 来解释。

表 2 资本存量的测算结果

年份	名义固定资产额 (万元)	实际固定资产额 (万元)	资本存量 (万元)
1979	5938	5938	37312
1980	13801	16324	51398
1981	29684	29423	77737
1982	73750	69522	142595
1983	108320	101721	235761
1984	194572	163716	385331
1985	333235	209476	571687
1986	248551	150355	687741
1987	285193	161168	807644
1988	436191	215296	974481
1989	499919	220274	1136286
1990	623380	245198	1313307
1991	912324	354003	1588511
1992	1782322	687040	2180240
1993	2477875	875537	2924963
1994	2819413	931068	3680533
1995	2758243	849873	4309575
1996	3275270	951320	5002321
1997	3930657	1079350	5781531
1998	4803901	1287648	6722287
1999	5695878	1495624	7814574
2000	6196993	1556016	8901716
2001	6863749	1735756	10103369
2002	7881459	1929927	11427094
2003	9491016	2294299	13035767
2004	10925571	2594475	14848096
2005	11810542	2793555	16750766
2006	12736693	2990270	18735990
2007	13450037	3099241	20711072
2008	14676043	3311736	22780144
2009	17091514	4017235	25430571
2010	19447008	4351010	28255747
2011	20609180	4296738	30857140
2012	23144319	4713663	33719374
2013	24901970	4987707	36683919
2014	27174226	5392586	39875469
2015	32983076	6508773	43991714
2016	40781638	7876839	49229050
2017	51473152	9657477	55932783
2018	62076621	11636014	64212831

表 3 回归统计

Multiple R	0.995278
R Square	0.990578
Adjusted R Square	0.990069
标准误差	0.086064
观测值	40

表 4 方差分析

	df	SS	MS	F	Significance F
回归分析	2	28.81317	14.40659	1944.98	3.32419E-38
残差	37	0.274061	0.007407		
总计	39	29.08723			

表 5 参数估计

	Coefficients	标准误差	t Stat	P-value
Intercept	1.841799	0.411433	4.476541	7.01E-05
Ln(k)	0.699168	0.04703	14.86635	3.49E-17
T	0.032032	0.002899	11.04941	2.82E-13

(三) 生产函数模型估计结果的讨论

1. 资本积累、劳动力增加与技术进步三大变量，能够很好地解释 40 年来深圳的经济增长。将前面估计的人均产出、人均资本装备形式的生产函数还原为柯布—道格拉斯生产函数的形式，即：

$$Y = 6.30787381 * e^{0.032032 * t} * K^{0.699168} * L^{0.300832}$$

这一生产函数表明，从 40 年来深圳发展的历程看，深圳的资本存量每增加 1%，深圳的实际 GDP 就增长约 0.7%；深圳的劳动力每增加 1%，深圳的实际 GDP 就增长约 0.3%；深圳的全要素生产率平均每年提高 3.2%。

新古典生产函数对深圳经济增长的解释力相当强。用资本积累、劳动力增加与技术进步（全要素生产率）这三个变量，就能够很好地解释与拟合近 40 年来深圳的经济增长（见图 3）。

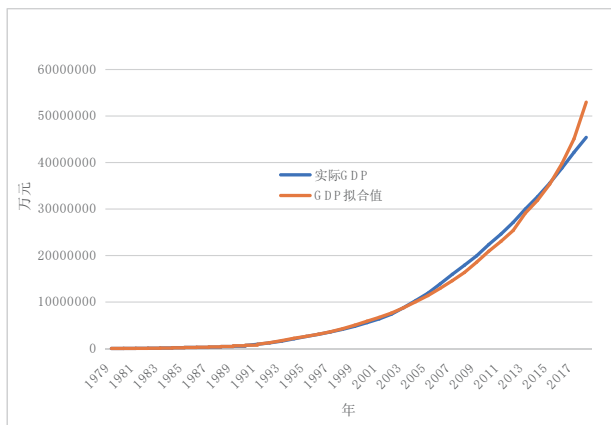


图 3 深圳实际 GDP 及其拟合值

从图 3 可以看出,近几年深圳的实际 GDP 明显低于模型拟合值,即同样多的资本积累与劳动力增加,GDP 没有达到应有的水平。这很可能是由以下原因引起的:一是投资结构不合理。总量生产函数不讨论结构问题,但它以结构合理为前提。如果投资结构不合理,投资不足的部门很可能形成瓶颈,制约经济的发展。举一个简单的例子,假定在运输部门已经满负荷运转的情况下新增投资全部集中于工业生产部门,使得生成能力成倍增长,但货物运输能力没有提高,必然导致所需的原材料不能及时运进来、制成品无法及时运出去,新形成的产能不得不“等米下锅”,投资就达不到应有的效率。反过来,如果投资全部集中于运输部门,使得运输能力成倍提高,但工业部门产能没有相应扩大,就会造成运输能力的闲置与浪费,投资也达不到应有的效率。合理的投资结构是按比例扩大生产能力与运输能力,使之达到满负荷运转,这样,投资才能达到应有的效率与产出水平。二是全要素生产率没有按照以往的年平均增速匀速提高。中美贸易摩擦,使得深圳引进消化吸收国际先进技术的难度增加,技术进步变慢,全要素生产率无法像贸易摩擦之前那样匀速提高。三是随着居民生活水平的提高,对环境质量要求也越来越高,固定资产投资中用于环境保护和环境改善的投资(如污臭河道整治、道路绿化美化)逐渐加大。而环保投资与工商业投资相比,不能或只能产生较少的 GDP。实际情况,或许是以上几种因素兼而有之。

2. 新古典生产函数模型,考虑了经济增长所有的相关因素,包容力强。新古典生产函数模型,将经济增长的核心要素归结为三个方面,一是资本积累,二是劳动力增加,三是除了上述两大因素之外的所有其他因素,称为“索洛剩余”,即所谓的技术进步或全要素生产率。制度经济学的研究表明,好的制度,通过对权利、义务、责任和程序的有效安排,可以降低交易成本,提高生产效率。制度变迁、制度完善带来的生产效率提高,会在全要素生产率中体现出来。思想解放、观念变革引起制度创新,从而带来的效率提高,也会体现在全要素生产率的提高上。

3. 制度对经济增长的促进作用,是通过要素积累与效率提高实现的。新制度经济学认为,世界上大部分的经济是不发达的,原因就在于它们的制度阻碍了自己的发展。深圳之所以取得了发展的辉煌成就,就在于依靠改革打破了制约发展的制度障碍,这是学界与政界的共识。

根据我们按照新古典经济学框架进行的研究,深圳人均 GDP 增长的 99% 以上,可以由资本积累、劳动力增加和技术进步三个因素来解释。但要进一步追寻原因:资本、劳动和技术为什么会集聚于深圳?这涉及制度变迁和制度创新。深圳经济特区建立以来,进行了一系列卓有成效的制度改革,如:在当时内地企业按 55% 的累进税率纳税的情况下,将深圳经济特区的企业所得税降为 15%。大幅度的税率优惠,吸引了国内外资本纷纷进入特区;在劳动用工制度方面率先打破“大锅饭”,实行超产奖励制度,劳动者的收入大幅提高,吸引了大批劳动者源源不断地流入深圳;1987 年出台的《关于鼓励科技人员兴办民间科技企业的暂行规定》,点燃了无数怀揣梦想的科技人员的创业激情,大量科技人员纷纷来到深圳创业,大大促进了深圳的技术进步。

由此可见,没有制度创新,就没有劳动、资本和技术在深圳的积聚,就没有深圳经济的高速增长。从这个意义上讲,制度变迁是深圳经济发展的第一推动力。各种因素对经济增长的促进作用(见图 4)。

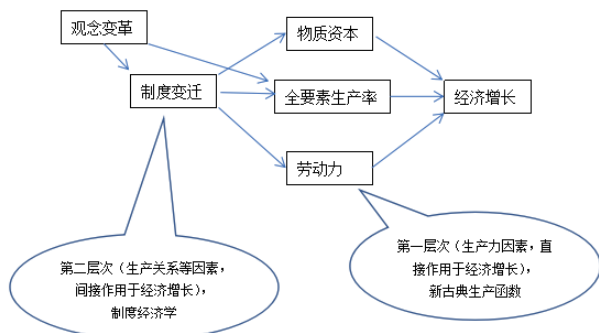


图 4 各种因素对经济增长的促进作用

当然,也不能认为观念变革就是终极原因、是深圳发展的“第一推动力”。它是多种因素

相互作用的一个环节。马克思主义认为：社会历史的发展与变迁是很多因素共同作用的结果，但在诸多因素中“归根结底”的原因只能是经济因素。

从方法论的角度讲，作为回顾深圳发展历程有用的定量分析工具，可计算一般均衡模型已经能够系统地分析经济增长的主要因素。可计算一般均衡模型将宏观总量的生产函数应用到各个行业各个部门，能够同时考虑总量与结构问题。它将税率与工资水平分别纳入价格方程与劳动力供求方程，可以较好地模拟税收政策、工资政策等变动带来的影响。它通过引力方程把贸易流量、运输费用和空间距离联系起来，因而也能够分析区位优势的问题。但可计算一般均衡模型通常规模庞大、操作复杂，如中国社科院与澳大利亚莫纳什大学政策研究中心合作开发的 PRGEM 模型，包括 118 个部门、30 个地区，186 类共近万个方程，250 类数十万个变量。^①相比之下，新古典生产函数，仅用几个变量就解释了 GDP 的绝大部分变化。

三、深圳“十四五”经济增长展望

新古典生产函数不仅可以用于回顾历史，还可以用于预测未来的经济增长。预测未来五年深圳的经济增长，必须对未来资本存量、社会劳动者人数做出预测。深圳是一个移民城市，劳动力的流入和流出与工作机会高度相关。可以认为：如果深圳的资本投入增长，总可以获得足够的劳动力来推动这些资本的运用；深圳经济增长主要取决于资本投入的增长，劳动投入的增长只是资本投入增长的结果而不是推动增长的原因，而且相当大部分的技术进步会体现在新设备的高效率上。从这个意义上说，深圳的经济增长，主要取决于资本投入的增加。

（一）“十四五”期间深圳 GDP 的年均增长率，取决于未来五年的总投资规模

人均资本装备水平不断提高，新增等量资本所需追加的劳动力越来越少。深圳资本与劳动的关系，或者说资本对劳动的需求，可以用人均资本装备来表示。近三十年来，随着技术的不断进步，

深圳的人均资本装备水平也不断提高，详情见图 5。

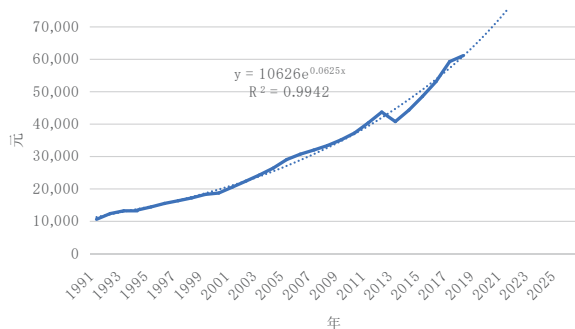


图 5 深圳人均资本装备及其变动趋势

深圳未来五年的年均经济增长率与这一时期的固定资产总投资规模成线性关系。对于深圳未来五年的固定资产投资，我们大致按高、中、低三种方案进行预测。其中，高增长方案假设深圳在“十四五”期间的固定资产投资额，依然够沿着近几年来形成的二次曲线趋势增长，低增长方案假设深圳在“十四五”期间的固定资产投资额，将接近几年来形成的线性趋势增长；中增长方案则取二次曲线与线性预测的平均值。二次趋势线揭示了正常情况下深圳“十四五”期间投资增长的可能性，我们还可以根据线性增长趋势对深圳“十四五”期间的投资增长进行模拟预测，结果见图 6。

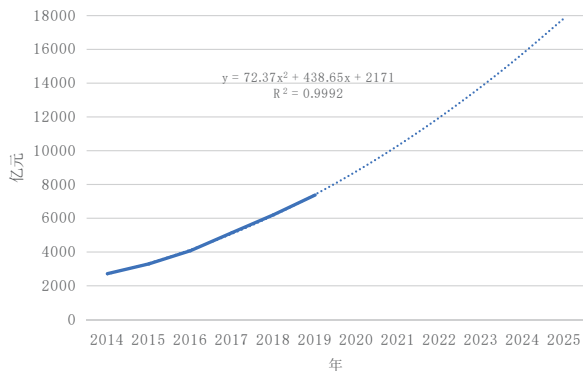


图 6 深圳名义固定资产额拟合与预测

^① 郑玉歆、樊明太等：《中国 CGE 模型及政策分析》，北京：社会科学文献出版社，1999 年。

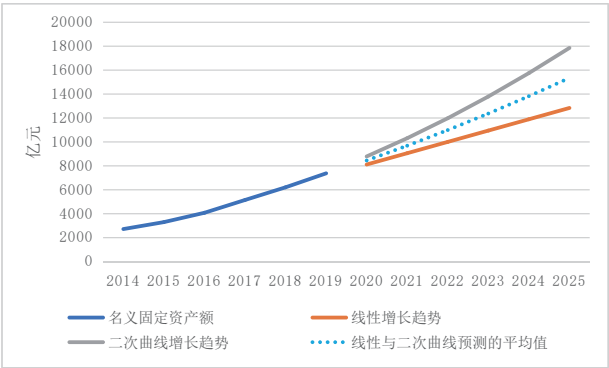


图 7 深圳固定资产投资预测

如果“十四五”期间，深圳的固定资产投资能够沿着近些年形成的二次曲线趋势稳步增长，那么，2021—2025 年深圳的名义固定资产投资额将分别达到 10312 亿元、11981 亿元、13795 亿元、15753 亿元、17856 亿元，即五年总投资达到 69697 亿元。将预计的“十四五”期间名义投资额折算为实际值再代入资本存量计算方程，可得 2021—2025 年资本存量估计值。2021—2025 年深圳就业人员数，可以用资本存量除以当年的人均资本装备求得。将“十四五”期间各年的资本存量与就业人员数代入深圳的生产函数，即可以求得各年 GDP 及其增长率。考虑到近年来国际经贸环境的“百年未有之大变局”会深刻影响经济增长的轨迹，使得模型预测值出现系统性偏差，必须根据偏离情况，乘以一个适当的比例修正系数，才能得到较为符合实际的预测值。详情见表 6：

表 6 “十四五”期间深圳的固定资产投资与 GDP 增长率预测

年 份	固定资产投资 (亿元)	名义 GDP 预测值 (亿元)	GDP 增长率 (%)
2021	10312	28728	6.67
2022	11981	30840	6.60
2023	13795	33012	6.47
2024	15753	35234	6.31
2025	17856	37500	6.12
	“十四五”时期年均经济增长率		6.43

按照同样的方法与步骤对中与低方案的固定资产投资额与相应的 GDP 增长率进行预测，所得结果如表 7：

表 7 深圳“十四五”固定资产投资及相应的 GDP 增长预测

	固定资产投资 线性趋势预测	二次曲线 趋势预测	线性与二次曲 线预测平均值
2021 年	9058	10312	9685
2022 年	10003	11981	10992
2023 年	10948	13795	12371
2024 年	11893	15753	13823
2025 年	12839	17856	15347
“十四五”累计 总投资(亿元)	54740	69697	62218
对应 GDP 年均 增长率(%)	5.2	6.4	5.8

将表 7 以及其他几种可能的“十四五”期间固定资产累计投资总额与相应的 GDP 增长率合在一起制成一张散点图，可以观测到两者之间的关系，见图 8：

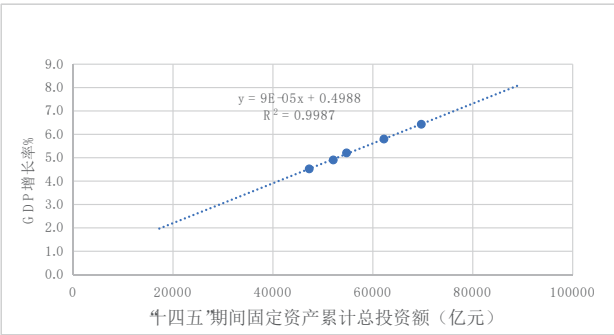


图 8 深圳市“十四五”期间固定资产累计总投资额与相应 GDP 年均增长率的关系

可见，“十四五”期间，深圳固定资产投资总额与年均 GDP 增长率之间，呈现出一种近乎完美的线性关系：固定资产投资总额每增加 1 万亿元，其年均 GDP 增长率就能够提高 0.85 个百分点。“十四五”期间深圳各种可能的固定资产投资总额及其对应的 GDP 增长率，都可以根据图 7 显示的线性关系推算出来。这一线性关系的成立，不是偶然的。

由上述线性关系,可以推论:如果“十四五”期间深圳固定资产投资总额能够确保达到 65000 亿元以上,那么实现 6% 的 GDP 年均增长率就是有保障的;如果同期的固定资产投资总额能够达到 69697 亿元,那么实现 6.4% 的 GDP 年均增长率是很有希望的;如果未来五年深圳难以找到足够多的投资项目,企业投资信心不足,致使完成 47262 亿元的固定资产总投资额都有很大难度,那么,深圳“十四五”期间的增长率将不足 5.2%。

上述分析,考虑了固定资产折旧,但没有考虑企业外迁造成的资本存量下降。如果将企业外迁造成的资本存量减少代入模型测算,GDP 增长率还会相应下降。另外,上面的分析,仍然假定深圳的技术进步会按过去的速度匀速前进,主要基于以下考虑:虽然未来几年引进消化美国先进技术的难度加大了,但深圳可以更多地引进其它国家的先进技术,同时,深圳的研发投入将持续加大,总起来看,技术进步的速度或许不至于有显著差异。

(二) 深圳固定资产投资总额与年均 GDP 增长率之间的线性关系,有较强的决策参考意义

如上所述,经过复杂的推导和计算,最后,我们发现了一个十分简洁明快的经济关系,即:深圳市“十四五”期间的年均经济增长率,与规划期间全社会固定资产投资累计总额之间,呈十分明显的线性关系。这一线性关系,这不是数据巧合,是有着内存联系的一种较为稳定关系,因而具有较强的决策参考意义。

我们知道,柯布一道格拉斯的生产函数,^①写成增长率形式,为: $y = a + \alpha * k + \beta * l$

在通常的规模报酬不变的假设下,有 $\alpha + \beta = 1$

于是,增长率方程变为: $y = a + \alpha * k + (1 - \alpha) * l$

令资本折旧率为 δ ,根据资本存量的永续盘存法计算公式,资本存量的增长率 k ,可以写为:

$$k = (K_t - K_{t-1}) / K_{t-1} = I_t / K_{t-1} - \delta = -\delta + (1 / K_{t-1}) * I_t$$

由于 K_{t-1} 是上一年的资本存量,是一个既定

数值, $(1 / K_{t-1})$ 是一个常数系数, $(-\delta)$ 是上面一元线性方程的截距项,因此,资本存量增长率与当年投资额的大小呈严格的线性关系。

在技术水平不变的条件下,体现着技术水平的人均资本装备水平不随着固定资产投资总额的变化而变化。^②在劳动力充分供给的条件下,资本存量变化会引起劳动力同比例变化。于是:

$$y = a + \alpha * k + (1 - \alpha) * l = \alpha * k + (1 - \alpha) * k = k = -\delta + (1 / K_{t-1}) * I_t$$

在这种情况下,生产函数中资本的产出弹性 α 与表示劳动的产出弹性 β 的具体数值已经不重要了,因为它们在增长率公式中已经消失了。

当人均资本装备水平随着新增资本存量规模而变动时,资本或劳动的产出弹性值的重要性就显现出来了。这时,有:

$$y = a + \alpha * k + \beta * l = a + \alpha * k + \beta * (k - k + l) = a + (\alpha + \beta) * k - \beta * (k - l) = a + k - \beta * (k - l)$$

其中, $(k - l)$ 正是劳均资本装备水平的变化率。由于劳动的产出弹性 β 为常数,如果人均资本装备水平的变化率 $(k - l)$ 不变,那么, $-\beta * (k - l)$ 就是一个常数;如果 a 再为常数(即 a 表示年平均技术进步速度或平均的全要素生产率变化,本文中正是这样定义的),那么,GDP 增长率仍然与资本存量从而与固定资产投资额成严格的线性关系。如果 $(k - l)$ 不再保持不变,但变化幅度较小,接近于常数,那么,GDP 增长率 y 与固定资产投资额成近似线性关系,各散点会分布在直线附近。从深圳的实际数据来看,劳均资本装备水平的变化率自 1995 年以来,走势较为平稳,变化幅度比较小。

如果每一年的 GDP 增长率都与固定资产投资额成严格线性关系,那么,五年经济增长率的平均值(约等于各年经济增长率的算术平均值),在 $(1 / K_{t-1})$ 很小且变化不急剧的情况下,可令各年的 $(1 / K_{t-1})$ 约等于一个常数,因此,各年经济增长率的平均值就与各年固定资产投资的累

① 下面大写字母表示经济变量,小写字母表示相应变量的增长率。

② 当然,如果新增投资总是用于购买最新最先进的设备,从而使得全社会先进设备的拥有量随投资额而增大,技术不变的假设就会遭到破坏,这时全社会的技术水平会随着投资的扩大而提高。

计额成不十分严格的线性关系。于是,我们就看到了五年经济增长率平均值与五年固定资产投资总额散点图呈明显的线性关系。

因此,我们通过复杂计算得出的关于“十四五”期间年均经济增长率与固定资产投资总额的线性关系,不是数据巧合,而是具有相当的普遍性。

当然,还应强调,这一线性关系的成立,应该以投资结构的合理为前提,以投资的有效性为前提。顺便指出,资本积累的重要性,以创新为研究重点的“新经济增长理论”也不否认。“新经济增长理论”认为,资本的贡献要大于传统增长模型刻画的贡献,因为增加的资本不仅通过其对生产的直接贡献来提高产量,而且通过“干中学”等间接推动新思想的发展来提高产量。资本不仅包含物质资本,而且也包含人力资本,因而资本仍然是增长问题的关键。存在着投资(即资本的积累)刺激知识的积累,反过来知识的积累又促进投资的良性循环。

总的来说,一定规模的投资,是推动经济特区持续快速发展的重要支撑。受新冠肺炎疫情影响,全球正在经历一场前所未有的危机,国际货币基金组织最近预计 2020 年全球经济增长率将下降 4.9%,同时预计中国 2020 年经济增速为 1%,为全球主要经济体中唯一增长的国家;2021 年中国经济增长将达到 8.2%,是所有国家中增速最高的。对比之下,我们都应该对深圳经济特区的发展前景有更加坚定的信心。只要政府与民间齐心协力、加大投入,再接再厉,就能够续写深圳经济特区的辉煌。

参考文献:

[1] EU Independent Fiscal Institutions (IFIs), A Practitioner's Guide to Potential Output and the Output Gap: Definition · Estimation · Validation, 2018.

[2] The Congress of the United States, Congressional Budget Office, CBO'S METHOD FOR ESTIMATING POTENTIAL OUTPUT, October 1995.

[3] The Congress of the United States,

Congressional Budget Office: CBO'S METHOD FOR ESTIMATING POTENTIAL OUTPUT:AN UPDATE, August 2001.

[4] Robert Shackleton. Estimating and Projecting Potential Output Using CBO's Forecasting Growth Model, February 2018.

[5] Wendy Edelberg. How CBO Develops the Economic Projections Underlying Its Long-Term Budget Projections, February 15, 2019.

[6] Bitros, George C. Potential output, capital input and U.S. economic growth, 20 April 2019.

[7] Takuji Kawamoto. Methodology for Estimating Output Gap and Potential Growth Rate: An Update, Research and Statistics Department, Bank of Japan.

[8] 王云清. 取精用宏: 中国经济潜在增长率的估算与预测 [J]. 2019 年中国经济预测专刊.

[9] 孙茂辉. 中国潜在 GDP 增长率估计与预测 [J]. 当代经济, 2017, (11).

[10] 朱剑冰. 我国潜在经济增长水平测算与经济增长态势研究 [J]. 统计研究, 2015, (3).

[11] 马晓玲. “十四五”时期广东潜在经济增长率研究 [J]. 广东经济, 2019, (7).

[12] 谢冰. 基于 HP 滤波——生产函数方法的我国潜在产出估计 [J]. 湖南大学学报, 2012, (3).

[13] 吴锦顺. 估计不可观察变量的两种半结构方法的比较 [J]. 统计与决策, 2014, (11).

[14] 刘斌. 我国产出缺口的估计 [J]. 金融研究, 2001, (10).

作者: 董晓远, 深圳市社会科学院经济所所长、研究员

责任编辑: 周修琦