

DOI: 10.13504/j.cnki.issn1008-2700.2023.01.001

# 中国省级包容性财富指数估算：2010—2020

孙金良<sup>1</sup>，李 钢<sup>2</sup>，刘吉超<sup>3</sup>

- (1. 贵州省社会科学院 国家治理体系和治理能力现代化地方实践高端智库，贵州 贵阳 550002；
2. 中国社会科学院 工业经济研究所，北京 100006；
3. 国家信息中心，北京 100045)

**摘 要：**采用教育成本法、永续盘存法、预期收益折算法等方法对2010—2020年历年分省份的人力资本、生产性资本、生产性自然资本和非生产性自然资本进行量化估算，测算并分析包容性财富及其结构。通过对包容性财富的分析发现：2010—2020年全国和各省份包容性财富和人均包容性财富都实现了增长，但各省份发展不均衡，各省份包容性财富和人均包容性财富差距仍比较大，且包容性财富差距仍在持续扩大，但人均包容性财富的差距却在缩小。通过包容性财富指数与国内生产总值比较分析发现：包容性财富和国内生产总值两个指标在计算总量和人均量上的排名相差不大，但在增长率方面存在很大差别。此外，国内生产总值对资源型国家或省份的财富统计存在一定的局限，而包容性财富指数可以从一个全新维度和视角来分析经济社会的发展演变，是国民账户核算体系经济分析的又一重要指标。通过对包容性财富结构分析发现：中国包容性财富结构中自然资本占比持续下降，人力资本和生产性资本已开始成为中国财富增长的主要力量，中国的经济增长已完成依靠自然资本发展的阶段，处于由依靠生产性资本向依靠人力资本转型的重要阶段，预计2027年人力资本占比将超过生产性资本占比。

**关键词：**包容性财富；人力资本；生产性资本；自然资本；国内生产总值

**中图分类号：**F120.4 **文献标识码：**A **文章编号：**1008-2700(2023)01-0003-18

## 一、问题提出

党的二十大报告指出，坚持以人民为中心的发展思想。维护人民根本利益，增进民生福祉，不断实现发展为了人民、发展依靠人民、发展成果由人民共享，让现代化建设成果更多更公平惠及全体人民。自20世纪中叶以来，世界各国倾向于用国内生产总值（GDP）来衡量国家经济进步。然而，GDP衡量的是一个国家的商品和服务的价值，而不能衡量自然资源、生产实物和人力资源的价值。换言之，GDP是衡量国家收入的标准，而不是衡量国家财富的标准。此外，它还未能解释一个国家随着经济增长而造成资源环境与生态的损失，无法回答经济的发展是否具有潜力、能否可持续等问题。因此，学术界在不断寻求更完善的指标，相继推出了绿色GDP、人类发展指数、真实储蓄（genuine savings）等新的指标，但这些指标亦都不够成熟，在实践中也几乎没有被采用过<sup>[1]</sup>。

收稿日期：2022-07-21；修回日期：2022-10-27

基金项目：国家社会科学基金重大项目“包容性绿色增长的理论与实践研究”（19ZDA048）；中国社会科学院重大经济社会调查项目“包容性绿色发展跟踪调查（IGDS）”（GQDC2022019）

作者简介：孙金良（1989—），男，贵州省社会科学院国家治理体系和治理能力现代化地方实践高端智库助理研究员，通讯作者；李钢（1973—），男，中国社会科学院工业经济研究所研究员、博士生导师；刘吉超（1985—），男，国家信息中心助理研究员。

2012年6月, 联合国环境规划署(UNEP)和联合国大学国际全球环境变化人文因素计划(UNU-IHDP)联合发布全球《包容性财富报告2012》, 提出将包容性财富指数(inclusive wealth index)作为国家经济可持续发展的衡量指标, 将国家财富分为自然资本、人力资本和生产性资本, 该指数不关注商品和服务的流动, 而是综合考察经济、人力、生产和自然资源的社会价值, 以表明一个国家是否在可持续发展, 从而衡量一个国家长期创造和维持人类福祉的能力<sup>[2]</sup>。此后, 又先后于2014年和2018年发布了《包容性财富报告2014》<sup>[3]</sup>和《包容性财富报告2018》<sup>[4]</sup>, 持续关注全球包容性财富及其结构的演变, 旨在呼吁各国重视自然资本, 走可持续发展的道路。

国内学者也开始探索用包容性财富指数研究国家财富水平及可持续发展能力。庄佳强(2013)通过对1990—2009年中国省际可持续发展能力和差异进行比较, 发现自然资本对财富的贡献持续下降, 而自然资本对财富的负面影响可以由生产性资本和人力资本的大幅增加所抵消, 但资源大省自然资本的减少并没有被其实物资本和人力资本的增加所充分弥补<sup>[5]</sup>。李钢和刘吉超(2014)通过对中国1990—2010年历年分省份的人力资本、生产性资本和自然资本进行量化估算, 计算包容性财富指数, 发现中国所有省份的包容性财富总值均有所增长, 而生产性资本的快速增长是中国财富增长的最大动力源泉, 中国已经走出了以自然财富换物质财富的发展阶段, 但人均包容性财富仍然偏低<sup>[6]</sup>。郭晗等(2019)从人力财富、物质财富和自然财富三大维度构建高质量发展背景下的财富指数并进行测度和分析, 发现1997—2017年中国财富增长主要依靠物质资本和人力资本驱动, 而物质资本驱动作用更加明显, 且财富增长最快的地区均以人力资本财富为主导, 而财富增长最慢的地区均以自然资本财富为主导<sup>[7]</sup>。既有研究对包容性财富的测算仍然有待继续完善, 如人力资本、生产性资本和自然资本测算方法的选取、数据的来源和处理方法等, 这在一定程度上可能会影响人力资本、生产性资本、自然资本及包容性财富的准确性。综上, 现有关于人力资本、生产性资本、自然资本和包容性财富的衡量指标研究, 已经为包容性财富的深化研究提供了广阔的思路和深厚的基础, 但也存在一些可以继续深入研究的空间。尤其在计算方法和数据选取上, 往往采用全国、行业或历史平均数据, 如生均费用、采掘业、农林牧渔业历年毛利率等, 这会影响包容性财富计算的准确性, 也无法体现各省包容性财富的真正差距; 而在包容性财富与GDP比较以及包容性财富结构方面, 也存在研究不深入等问题。基于此, 本文在李钢和刘吉超(2014)<sup>[6]</sup>研究的基础上, 基于《包容性财富报告2012》提出的包容性财富内涵, 通过改进对人力资本、生产性资本和自然资本的估算方法, 测算并分析中国2010—2020年包容性财富及结构演变趋势, 对中国目前可持续发展的状况进行较为准确的研判, 得出了中国经济已经走在了可持续发展的道路上、中国目前已经初步完成从投资驱动到创新驱动转变等一些较为有意义的重大判断, 从而为中国经济高质量发展和实现共同富裕提供相应的理论和政策参考。

## 二、人力资本的测算

### (一) 人力资本的计量方法

对于人力资本, 不同的学者有不同的认识, 计量的方法也存在很大的争议。李钢(2015)、袁帅(2019)结合国内学者的研究, 从内容、投资、收益三个角度将人力资本的测量方法归结为教育指标法、成本法、收入法<sup>[8-9]</sup>。教育指标法认为知识是人力资本的核心构成, 而知识主要通过教育获取, 主张将受教育水平作为衡量人力资本的主要指标, 此方法被国内外大多数学者认同; 成本法认为人力资本是对人投资积累的结果, 包括教育、培训、保健等方面的支出; 收入法认为人力资本是一种特殊的“资本”, 可依据资本与预期收益的相关关系, 通过计算预期收入水平反过来推算资本存量水平。

王刚和杨伟国(2015)、韩德超(2021)采用成本法中的永续盘存法, 通过测算教育、培训、医疗保健、科研经费等投入测算人力资本水平<sup>[10-11]</sup>; 梁润等(2015)基于劳动收入的人力资本测算方法(LIHK方法)以简单劳动力为人力资本的基本单位测算人力资本总量<sup>[12]</sup>; 何珺子等(2019)基于国外对终生收入法(J-F收入法)的研究, 概括出按照劳动力受教育程度、劳动力状态、人力资本构成因素、对关键

变量的不同处理方法进行估算的四类估算方法<sup>[13]</sup>；张琦（2007）、姚洋和崔静远（2015）通过划分受教育程度等级，估算各等级教育收益率，结合各等级受教育程度人口数，测算人力资本存量<sup>[14-15]</sup>；孙金山和李芳芳（2019）采用平均受教育年限法，结合佩恩世界表 9.0（PWT9.0），将得到的平均受教育年限换算成人力资本存量，测算人力资本水平<sup>[16]</sup>。然而教育指标法、成本法和收入法都存在一定程度的问题：成本法受投资转化率、人力资本折旧率、数据的可获得性折现率等影响；收入法受未来收益的不确定性、不同地区的收入差异、折现率等影响；教育指标法受各地区教育质量等因素的影响，同一受教育水平的人表现出的人力资本水平可能存在差异。李钢和刘吉超（2014）采用教育年限法与成本法相结合的办法，通过划分各教育阶段类型及年限，统计各教育阶段人数，计算各教育阶段生均费用，比较精确地估算出人力资本存量<sup>[6]</sup>，但其计算生均费用时使用的是全国各教育阶段生均费用，未考虑各地区生均费用差异。

基于上述研究，本文采用教育成本法，用不同受教育程度人口的教育成本作为人力资本来估算中国各省份 2010—2020 年的人力资本存量，通过累加某一地区 6 岁及以上不同受教育程度的人口当年的教育成本，作为该地区当年人力资本的价值量，具体计算如式（1）所示。

$$H_j = \sum_{i=1}^8 N_{ij} \left( \sum_{i=1}^i Y_i F_{ij} \right) \quad (1)$$

其中， $H_j$ 为当年  $j$  地区人力资本存量值， $i$  为受教育程度的类型，对其赋值从 1 到 8 依次分为只经历过学前教育、小学、初中、高中和中专、大专、本科、硕士、博士 8 种类型， $N_{ij}$ 为当年  $j$  地区 6 岁及以上第  $i$  类受教育程度的人口数量， $F_{ij}$ 为当年  $j$  地区第  $i$  层教育阶段教育投入分配到每个在校学生的生均费用， $Y_i$ 为完成第  $i$  层教育阶段所需要的年限，则第  $i$  类受教育程度的人口的教育成本为从学前教育到第  $i$  层教育阶段历年所需要的费用累加。

## （二）数据处理

采用式（1）计算 2010—2020 年中国分省份的人力资本存量涉及三个主要变量，即  $j$  地区各类受教育程度的人口数  $N_{ij}$ 、完成第  $i$  层教育阶段所需要的年限  $Y_i$  和  $j$  地区各教育阶段的生均费用  $F_{ij}$ 。

### 1. 各教育阶段所需要的年限 $Y_i$ 的确定

根据《中华人民共和国教育法》等相关法律法规及国家有关规定，结合国际、国内各高校对研究生的学制规定以及实际情况，本文将各教育阶段所需年限依次设定为学前教育 3 年、小学 6 年、初中 3 年、普通高中和中专 3 年、大专 3 年、本科 4 年、硕士 3 年、博士 4 年。

### 2. 生均费用 $F_{ij}$ 的确定

对于各地区各教育阶段的生均费用  $F_{ij}$ ，本文采用《中国教育经费统计年鉴》中 2010—2020 年各地区地方幼儿园、地方普通小学、地方普通初中、地方普通高中、地方中等职业技术学校、地方普通高职高专学校、普通大学生均教育经费支出，作为历年各地区学前教育、小学、初中、普通高中、中专、大专、本科及以上的生均费用，其中 2020 年生均费用如表 1 所示<sup>①</sup>。

表 1 2020 年生均教育经费支出

单位：万元/人·年

地区	本科	大专	中专	高中	初中	小学	学前	地区	本科	大专	中专	高中	初中	小学	学前
北京	8.67	8.85	9.44	10.78	8.50	4.54	5.61	湖北	4.24	2.36	2.31	2.96	2.29	1.37	1.14
天津	4.80	2.76	3.40	4.57	3.95	2.40	3.49	湖南	3.14	2.55	1.81	2.04	1.67	1.14	0.98
河北	2.76	2.48	2.63	2.04	1.54	1.08	0.97	广东	5.80	3.45	2.73	3.29	3.01	1.91	1.30
山西	2.97	2.18	2.44	2.24	1.99	1.40	0.85	广西	3.20	2.83	1.61	1.61	1.44	1.11	0.79

① 本文数据不含港澳台地区；因篇幅限制，本文只列出 2020 年数据。

表1(续)

地区	本科	大专	中专	高中	初中	小学	学前	地区	本科	大专	中专	高中	初中	小学	学前
内蒙古	3.62	2.97	2.82	2.65	2.41	1.96	2.08	海南	4.35	3.79	1.92	3.44	2.68	1.91	3.15
辽宁	3.25	1.97	2.46	2.15	2.18	1.48	1.14	重庆	3.76	2.88	2.29	2.53	2.54	1.95	1.43
吉林	3.46	2.54	3.52	1.74	2.29	1.78	1.64	四川	3.42	2.44	1.78	1.96	1.96	1.44	1.20
黑龙江	3.39	2.19	2.78	1.80	2.18	1.93	1.44	贵州	3.39	2.28	1.17	2.01	1.75	1.43	1.19
上海	7.62	4.59	8.34	8.38	5.96	3.90	4.23	云南	2.59	2.16	1.71	2.01	1.95	1.61	1.10
江苏	4.38	2.96	2.91	4.09	2.98	1.67	1.47	西藏	9.54	3.56	4.24	4.72	4.03	3.30	2.45
浙江	5.60	3.28	3.59	4.67	3.37	2.27	2.46	陕西	4.51	2.48	1.93	2.16	2.33	1.48	1.53
安徽	3.37	2.41	2.09	2.17	2.21	1.41	1.11	甘肃	3.83	3.30	2.44	1.92	1.91	1.59	1.08
福建	4.50	3.03	2.68	2.55	2.36	1.34	1.43	青海	6.95	5.77	3.15	3.36	2.78	2.24	1.20
江西	3.21	2.24	2.03	1.92	1.68	1.29	1.55	宁夏	4.05	3.19	1.98	2.00	1.93	1.44	1.29
山东	3.29	2.30	2.41	2.23	2.07	1.26	0.96	新疆	4.02	2.50	2.06	2.25	2.74	1.62	0.95
河南	2.68	2.02	1.36	1.70	1.51	0.99	0.68	全国	4.15	2.64	2.34	2.47	2.21	1.51	1.35

### 3. 各受教育程度的人口数 $N_i$ 的确定

为获得适龄工作人群中第  $i$  类受教育程度的人口数量, 本文采用 2010—2020 年《中国统计年鉴》分地区按性别、受教育程度划分的 6 岁及以上人口中的各教育阶段的人口, 其中 2011—2014 年只统计到大专及以上学历人数, 2010、2015—2020 年统计到研究生及以上人口数。为了补充完整大专、本科、硕士、博士的人口数, 针对 2010、2015—2020 年的数据, 结合《中国教育统计年鉴》中历年博士和硕士研究生招生人数, 计算博士与硕士的历年招生占比, 由于历年招生占比数据相近, 可按照占比估算历年博士和硕士的人数; 针对 2011—2014 年的数据, 根据 2010、2015—2020 年的各地区大专、本科、硕士、博士的人数, 通过加总计算出大专、本科、硕士、博士的占比, 按照占比估算各地区历年大专、本科、硕士、博士人数。由于 2010—2014 年的数据只统计了高中人数, 未分别统计普通高中和中专的人数, 本文根据 2015—2020 年各地区普通高中和中专的人数, 通过加总计算出各地区普通高中和中专的人数占比, 按照占比确定 2010—2014 年各地区的普通高中与中专人数。其中, 2020 年各地区分受教育程度的 6 岁及以上人口如表 2 所示<sup>①</sup>。

表 2 2020 年各地区分受教育程度的 6 岁及以上人口

单位: 万人

地区	小学	初中	普通高中	中专	大专	本科	硕士	博士
北京	228.23	509.88	262.15	123.03	292.84	477.15	132.09	17.00
天津	222.29	447.79	142.51	103.17	152.19	194.97	23.38	3.01
河北	1 826.36	2 980.70	800.49	233.66	527.06	370.91	25.27	3.25
山西	676.74	1 359.95	442.38	133.21	326.30	256.99	20.16	2.59
内蒙古	566.13	814.33	278.58	77.69	239.90	194.35	13.45	1.73
辽宁	800.92	1 822.85	460.00	164.83	376.98	363.17	31.62	4.07
吉林	535.39	920.44	332.70	78.47	181.36	202.60	16.83	2.17

<sup>①</sup> 因篇幅限制, 本文只列出 2020 年数据。



表2(续)

地区	小学	初中	普通高中	中专	大专	本科	硕士	博士
黑龙江	693.77	1 362.96	403.26	91.20	233.45	219.34	16.26	2.09
上海	295.57	719.64	327.33	145.71	307.18	428.08	94.95	12.22
江苏	1 916.16	2 822.80	970.82	401.37	818.75	680.66	72.89	9.38
浙江	1 699.20	2 111.73	727.49	212.28	547.53	495.11	48.19	6.20
安徽	1 626.97	2 058.11	635.80	175.52	441.13	335.11	30.32	3.90
福建	1 158.76	1 338.32	401.85	188.54	290.06	275.42	19.69	2.53
江西	1 233.47	1 604.24	551.16	133.20	303.81	217.04	14.83	1.91
山东	2 388.28	3 632.42	983.62	471.66	784.80	608.23	59.64	7.67
河南	2 411.88	3 727.99	1 255.50	258.72	680.33	450.09	32.39	4.17
湖北	1 348.18	1 979.75	730.70	275.79	469.77	377.55	42.47	5.46
湖南	1 660.50	2 367.82	947.44	233.66	471.78	314.18	24.15	3.11
广东	2 586.31	4 471.42	1 651.26	645.25	1 082.49	807.50	78.24	10.07
广西	1 386.82	1 824.04	444.95	204.80	303.77	223.55	12.70	1.63
海南	196.87	405.00	104.94	51.94	73.66	62.54	3.65	0.47
重庆	954.35	980.29	394.19	117.28	261.47	211.99	18.22	2.34
四川	2 609.91	2 630.95	823.01	289.97	604.61	457.87	42.18	5.43
贵州	1 225.05	1 174.76	281.50	102.25	215.06	197.69	8.48	1.09
云南	1 676.81	1 380.44	326.61	161.43	287.44	244.25	14.16	1.82
西藏	116.46	57.48	21.40	4.32	18.90	20.47	0.73	0.09
陕西	849.63	1 343.17	487.86	128.06	380.53	308.81	33.55	4.32
甘肃	741.68	686.12	252.71	70.98	193.12	157.84	10.60	1.36
青海	192.76	144.21	46.48	16.13	46.23	39.81	1.86	0.24
宁夏	186.99	214.04	74.82	21.92	64.55	56.51	3.40	0.44
新疆	728.59	815.86	230.81	110.64	253.20	165.83	7.48	0.96
全国	34 741.05	48 709.50	15 800.45	5 420.55	11 230.30	9 415.61	953.83	122.73

### (三) 计算结果分析

按照上述方法,计算出2010—2020年全国及各省份人力资本如表3所示。从表3可以看出,2020年,全国人力资本存量总额和人均人力资本值分别为309.72万亿元和18.95万元,相较于2010年分别增长了252.70%和189.33%;各省份人力资本总值排名前三位的是广东、江苏和北京,分别为32.77万亿元、21.91万亿元和21.19万亿元,人均人力资本排名前三位的是北京、上海和天津,分别为人均89.70万元、60.25万元和44.51万元。2010—2020年,人力资本增长量排名前三位的是广东、浙江、江苏,分别增长了26.31万亿元、15.50万亿元、14.48万亿元,人力资本增长率排名前三位的是贵州、西藏和广东,分别增长了458.61%、458.15%和407.01%;人均人力资本增长量排名前三位的也是广东、浙江、江苏,分别增长了55.30万元、33.15万元和27.43万元,人均人力资本增长率排名前三位的是江西、安徽和贵州,分别增长了338.04%、288.47%和284.38%。

表3 2010—2020年全国及各省份人力资本

地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万元	2020a /万元	总增长率 /%	人均增 长率/%	地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万元	2020a /万元	总增长率 /%	人均增 长率/%
北京	6.75	21.19	34.4	89.70	213.94	160.74	湖北	2.76	11.52	4.81	17.60	317.70	265.66
天津	2.22	5.88	17.08	44.51	164.76	160.54	湖南	3.24	10.10	4.93	14.23	211.81	188.61
河北	3.58	10.74	4.98	12.98	199.66	160.54	广东	6.46	32.77	6.19	20.15	407.01	225.52
山西	1.84	6.42	5.14	17.02	249.68	231.23	广西	1.77	6.44	3.84	11.19	263.93	191.64
内蒙古	2.46	6.28	9.93	25.42	155.85	155.86	海南	0.60	2.93	6.86	23.24	391.84	238.69
辽宁	3.49	8.76	7.97	18.97	151.26	138.03	重庆	1.55	7.57	5.37	19.47	388.46	262.39
吉林	2.02	5.66	7.37	22.54	179.56	205.84	四川	3.79	14.46	4.71	14.99	281.62	218.40
黑龙江	2.52	7.38	6.58	23.94	192.49	263.81	贵州	1.04	5.82	3	11.52	458.61	284.38
上海	6.24	17.70	27.10	60.25	183.62	122.35	云南	1.87	7.80	4.06	14.71	317.73	262.71
江苏	7.43	21.91	9.44	21.72	194.93	130.12	西藏	0.18	1	5.97	20.05	456.15	235.61
浙江	5.63	21.12	10.33	25.89	275.34	150.56	陕西	2.44	8.48	6.54	18.02	247.12	175.49
安徽	2.35	10.59	3.95	15.35	350.20	288.47	甘肃	1.09	4.36	4.26	15.51	299.83	263.81
福建	2.46	8.07	6.67	15.56	227.89	133.41	青海	0.42	1.43	7.47	21.29	239.55	185.19
江西	1.53	7.68	3.44	15.05	401.14	338.04	宁夏	0.33	1.33	5.26	14.68	299.42	179.25
山东	4.93	16.86	5.15	13.99	241.74	171.95	新疆	1.83	5.21	8.36	17.09	185.03	104.37
河南	2.99	12.27	3.18	10.34	309.82	225.05	全国	87.82	309.72	6.55	18.95	252.70	189.33

注: 本表计算的数值基于2020年价格水平, 其中2010a和2020a为2010年和2020年人均财富值; 表4、表6—表9与此相同。

### 三、生产性资本的估算

#### (一) 生产性资本的计算方法

生产性资本也称为实物资本或人造资本, 一般用固定资本存量来表示<sup>[6]</sup>。关于资本存量的估算, 国内外已有大量的研究文献, 但目前通用的方法是永续盘存法 (PIM)。该方法最早由戈德史密斯 (Goldsmith, 1951) 提出, 该方法假定资本品的相对效率服从几何递减的模式, 在这种模式下重置率是常数, 并且折旧率和重置率是相同的, 其实质是将不同时期的资本流量逐年度调整、折算, 以加总成一致的资本存量<sup>[17]</sup>。本文运用永续盘存法按2020年不变价格计算各省份的资本存量, 具体计算如式(2)所示。

$$K_t = K_{t-1}(1 - \delta) + I_t \quad (2)$$

其中,  $t$  代表年份,  $K_t$  和  $K_{t-1}$  分别指第  $t$  年和第  $t-1$  年的资本存量,  $\delta$  指第  $t$  年的资本折旧率,  $I_t$  指第  $t$  年的资本形成额或当年投资额。要准确计算历年固定资本存量  $K_t$  共涉及四个变量, 一是当年投资  $I$  的选取, 二是当年投资价格指数的确定, 三是基年资本存量  $K_0$  的确定, 四是资本折旧率  $\delta$  的确定。

#### (二) 数据处理

##### 1. 当年投资 $I$ 的选取

关于投资  $I$  的选取, 学者大多采用固定资产形成总额作为当年投资的指标<sup>[18-21]</sup>。郭文等 (2018) 对物质产品平衡表体系 (MPS) “积累”数据、全社会固定资产投资指标、新增固定资产投资额、固定资本形成总额四个投资流量指标进行比较分析, 基本认同投资流量指标选取 GDP 支出法核算中的 “固定资本形成总额”<sup>[22]</sup>。鉴于此, 本文将采用《中国统计年鉴》中的固定资产形成总额作为当年投资  $I$

的数值。

## 2. 当年投资价格指数的确定

固定资产形成总额是以当年价格计算的名义值,而当年价格的投资价值不能够直接比较,需将当年价格折算为以基期不变价格核算的实际值才具可比性。本文采用固定资产投资价格指数将历年的固定资产形成总额折算到2020年的可比价水平,但由于2020年固定资产投资价格指数缺失,本文采用张军等(2004)<sup>[18]</sup>的方法,用商品零售价格指数代替固定资产投资价格指数。固定资产投资价格指数和商品零售价格指数的数据分别取自《中国统计年鉴》历年分地区固定资产投资价格指数和分地区商品零售价格分类指数。

## 3. 基年物质资本存量 $K_0$ 的确定

要确定基期存量,需先确定基年,而中国相关研究文献多数将基年定为1952年或1978年,在采用永续盘存法估算资本存量时,基年选择越早,基年资本存量估计的误差对后续年份的影响就越小,而本文计算的起始年份为2010年,故选择1978年为基期。

基期资本存量的确定主要采用三种方法——积分法、增长率法和资本产出比法,其中,增长率法简单易行,近年来获得众多学者的青睐<sup>[19,23-25]</sup>。增长率法估算基期资本存量的公式为:

$$K_0 = \frac{I_0}{\delta + g} \quad (3)$$

其中,  $K_0$  表示基期资本存量,  $I_0$  表示基期投资流量,  $g$  表示投资增长率,  $\delta$  表示资本几何折旧率。该方法使用的前提是假定在基期之前较长时间内,资本存量增速和折旧率都很稳定,而1978年之前资本年度投资流量增长率和折旧率波动很小,可以假定这个阶段资本存量及其折旧变动是稳定的<sup>[23]</sup>。而本文以1978年为基期,适宜采用该方法。

## 4. 折旧率 $\delta$ 的确定

四个核心指标中,资本存量的核算对折旧率的变动最为敏感<sup>[22]</sup>。对于折旧率的处理,目前研究方法主要有两种。一是根据以往研究经验假定折旧率。如苑德宇和韩俊霞(2011)、联合国环境规划署和联合国大学国际全球环境变化人文因素计划(2012)均假定固定资产折旧率为5%<sup>[26,2]</sup>;陈碧琼等(2013)认可中国固定资产综合折旧率在9.5%左右的假定<sup>[27]</sup>;李钢和刘吉超(2014)采用固定资产折旧率9.6%<sup>[6]</sup>。二是在几何相对效率下降模式下,假定资产的折旧率与重置率相等,采用公式  $\omega_r = (1 - \varphi)\tau$  估算资本品折旧率,其中,  $\omega_r$  为资本品的相对效率,在实际应用中常常用法定残值率代替,  $\varphi$  为资本品的重置率,  $\tau$  为资本品的服务年限,这种方法近年来被诸多学者采用。如张军等(2004)采用此种方法,计算出建筑安装工程、设备工器具及其他类型的投资折旧率与在固定资本总投资中的比重,得出各省份固定资本形成总额的经济折旧率是9.6%<sup>[18]</sup>;单豪杰(2008)基于20世纪80年代以来中国固定资产投资构成结构中建筑安装工程部分在投资总额中所占比重下降而其他费用部分在投资总额中所占比重上升的趋势,在分省份的估算中折旧率统一取10.96%<sup>[19]</sup>;倪泽强和汪本强(2016)通过逐一计算分省份折旧率,计算出全国分省份分时期平均折旧率为9.8%<sup>[25]</sup>。鉴于本文研究的基期是1978年,采用单豪杰(2008)<sup>[19]</sup>设定10.96%的折旧率。

## (三) 计算结果分析

按照上述方法,本文计算出2010—2020年全国及各省份的生产性资本如表4所示。从表4可以看出,2020年,全国生产性资本存量总额人均生产性资本值分别为336.78万亿元和23.85万元,相较于2010年分别增长了228.12%和211.57%;各省份生产性资本总额排名前三位的是广东、江苏和山东,分别为28.38万亿元、27.07万亿元和27.03万亿元,人均生产性资本排名前三位的是天津、青海和宁夏,分别为人均58.35万元、50.61万元和38.79万元。2010—2020年,生产性资本增长量排名前三位的也是广东、江苏和山东,分别增长了20.39万亿元、18.47万亿元和17.98万亿元,生产性资本增长率排名前三位的是青海、新疆和贵州,分别增长了551.89%、500.82%和444.41%;人均生产性资本增长量排名前三

位的是青海、天津和宁夏, 分别增长了42.44万元、38.89万元和29.55万元, 人均生产性资本增长率排名前三位的是青海、贵州和新疆, 分别增长了519.65%、441.82%和359.19%。

表4 2010—2020年全国及各省份生产性资本

地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万亿元	2020a /万亿元	总增长率 /%	人均增 长率/%	地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万亿元	2020a /万亿元	总增长率 /%	人均增 长率/%
北京	2.31	7.56	11.76	34.52	227.51	193.53	湖北	3.87	15.71	6.77	27.34	305.38	304.19
天津	2.53	8.09	19.47	58.35	219.96	199.77	湖南	3.92	13.25	5.97	19.93	237.69	233.87
河北	4.9	14.77	6.81	19.8	201.58	190.66	广东	7.99	28.38	7.65	22.48	255.25	193.82
山西	2.5	6.06	6.99	17.37	142.83	148.65	广西	3.33	8.03	7.22	16	141.30	121.65
内蒙古	2.95	8.87	11.94	36.91	200.50	209.18	海南	0.56	2.18	6.39	21.54	292.61	237.07
辽宁	4.87	9.22	11.13	21.67	89.43	94.75	重庆	1.85	7.34	6.43	22.86	295.71	255.72
吉林	3.16	7.99	11.5	33.32	153.01	189.64	四川	4.04	13.38	5.02	15.99	231.65	218.74
黑龙江	2.61	7.39	6.8	23.29	183.25	242.43	贵州	1.11	6.66	3.19	17.27	500.82	441.82
上海	3.02	8.2	13.09	32.96	172.03	151.74	云南	2.54	11.39	5.51	24.13	349.40	337.92
江苏	8.6	27.07	10.93	31.94	214.72	192.16	西藏	0.27	1.03	8.9	28.04	283.53	214.96
浙江	5.25	16.21	9.65	25.07	208.63	159.88	陕西	2.87	10.72	7.69	27.1	273.39	252.65
安徽	2.8	10.23	4.7	16.76	265.82	256.95	甘肃	0.98	3.03	3.83	12.12	208.73	216.07
福建	3.34	12.78	9.04	30.71	282.79	239.70	青海	0.46	3	8.17	50.61	551.89	519.65
江西	2.07	7.17	4.63	15.87	246.96	242.56	宁夏	0.58	2.8	9.23	38.79	378.40	320.02
山东	9.05	27.03	9.43	26.59	198.75	181.81	新疆	1.45	7.87	6.62	30.4	444.41	359.19
河南	6.89	23.36	7.32	23.5	239.16	220.89	全国	102.64	336.78	7.65	23.85	228.12	211.57

#### 四、自然资本值的估算

##### (一) 自然资本的界定

自然资本, 又称为生态资产, 具有惠益性和稀缺性, 目前其核算仍以实物量为主, 涉及自然资源的数量和质量<sup>[28]</sup>。自然资源可以分为生产性自然资源与非生产性自然资源。生产性自然资源包括土地、森林、牧草地、渔场等, 非生产性自然资源包括煤炭、石油、天然气、金属非金属等矿藏资源<sup>[6]</sup>。基于此, 本文将自然资本分为农、林、牧、渔类生产性自然资本和矿藏类非生产性自然资本。

##### (二) 生产性自然资本价值的估算

###### 1. 生产性自然资本的计算方法

对于农、林、牧、渔业等生产性自然资本, 本文用某地区某项资源当年产值乘以该资源当年销售毛利率的价值来估算, 并采用该资源预期收益的永续折现法来估计其价值, 具体算法如式(4)所示。

$$W_{ij} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{P_{ij} R_j}{(1+r)^t} \quad (4)$$

其中,  $W_{ij}$ 为第*i*个地区第*j*年某项生产性自然资源的财富价值,  $P_{ij}$ 为第*i*个地区第*j*年某项生产性自然资源的产值,  $R_j$ 为某项生产性自然资源第*j*年的毛利率,  $r$ 为折现率,  $P_{ij}R_j$ 即为第*i*个地区第*j*年某项生产性自然资源的毛利。为了计算毛利, 本文假设相关资源当年及后续年份的预期收益率保持不变, 同时将农、林、



牧、渔业相关,行业上市公司2010—2020年的各年平均毛利率作为农、林、牧、渔业的各年平均毛利率。

## 2. 数据处理

(1) 农、林、牧、渔业历年产值  $P_{ij}$  的选取。农、林、牧、渔业历年产值数据取自《中国统计年鉴》中历年农、林、牧、渔业总产值及指数,为了消除价格因素的影响,用农、林、牧、渔业产值指数将历年农、林、牧、渔业产值折算到2020年可比价水平。

(2) 农、林、牧、渔业历年毛利率  $R_j$  的确定。对于农、林、牧、渔业历年毛利率,本文采用农、林、牧、渔业上市公司历年平均毛利率作为农、林、牧、渔业历年毛利率。根据2021年三季度上市公司行业分类结果,农、林、牧、渔业上市公司数量分别为17、4、18、8,通过查询各上市公司2010—2020年年度报告中的营业收入与营业成本,根据公式毛利率 = (营业收入 - 营业成本) / 营业收入,采用几何平均法将各行业上市公司2010—2020年的毛利率进行处理,计算出农、林、牧、渔业2010—2020年平均毛利率如表5所示。

表5 2010—2020年农、林、牧、渔业平均毛利率

单位:%

行业	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
农业	24.52	26.10	23.90	23.52	23.94	24.71	25.78	25.27	25.45	22.96	19.00
林业	30.75	38.82	24.29	22.57	35.15	26.97	26.25	27.65	24.62	28.19	27.25
畜牧业	14.39	17.25	23.48	13.85	6.21	12.10	4.50	21.77	15.53	18.91	27.17
渔业	24.26	22.45	21.50	21.10	14.43	13.94	14.66	16.52	21.91	20.95	17.24

(3) 折现率  $r$  的确定。关于折现率的确定,相关研究文献通常采用由国家发展和改革委员会和原建设部编著的《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》中的社会折现率的参考值8%,故本文选择折现率为8%。

## (三) 非生产性自然资本价值的估算

### 1. 非生产性自然资本的计算方法

对于非生产性自然资本的价值估算,本文用某地区某资源当年的开采量价值与存储量价值之和乘以该资源当年销售毛利率来估算其当年的财富价值,具体算法如式(5)所示。

$$V_{ij} = (S_{ij} + M_{ij}) P_{ij} R_j \quad (5)$$

其中,  $V_{ij}$  为  $i$  地区第  $j$  年的矿藏资源的财富价值,  $S_{ij}$  为  $i$  地区第  $j$  年矿藏资源储量,  $M_{ij}$  为  $i$  地区第  $j$  年的矿藏资源开采量,  $P_{ij}$  为  $i$  地区第  $j$  年的矿藏资源的单位价值,  $R_j$  为第  $j$  年矿藏资源的毛利率。

## 2. 数据处理

(1) 矿藏资源开采量  $M$  的选取。《中国国土资源统计年鉴》统计了各地区历年非油气矿产资源与油气矿产资源年产矿量。对于油产量和气产量,为了保证数据的一致性,按照原油和天然气的热值关系进行等量换算,取1255立方米天然气=1吨原油,折算成油气产量。

(2) 矿藏资源储量  $S$  的选取。各类矿产资源的储量数据取自《中国统计年鉴》分地区主要能源、黑色金属矿产基础储量与分地区主要有色金属、非金属矿产基础储量,为了保证与开采量数据的一致性,将各类矿产资源进行单位换算、折算与加总,整理为油气矿产资源储量与非油气矿产资源储量。

(3) 矿藏资源的单位价值  $P$  的确定。《中国国土资源统计年鉴》统计了各地区历年油气矿产资源和非油气矿产资源的产矿量和工业总产值,根据单位价值 = 产值 / 产量,可计算出各地区非油气与油气矿产资源的单位价值。

(4) 矿藏资源的毛利率  $R$  的确定。毛利率 = 毛利润 / 销售收入,由于缺少矿产资源的经营成本数据,本文用《中国国土资源统计年鉴》中利税总额来代替矿产资源的毛利润。因此,可根据毛利率 = 利税总额 / 销售收入,计算出各类矿产资源的毛利率。

(5) 缺失数据的填补。由于2017年之后的矿产资源的数据缺失, 本文采用通过计算2010—2017年储量、开采量、产值与利税总额的增长率的几何平均数估算2018—2020年的储量、开采量、产值与利税总额。

(6) 价格指数的确定。为了消除价格因素的影响, 针对油气矿产资源, 选取《中国统计年鉴》中历年石油和天然气开采业生产者出厂价格指数将油气矿产资源产值折算到2020年可比价水平; 针对非油气矿产资源, 由于煤炭为最主要资源, 选取《中国统计年鉴》中历年煤炭开采和洗选业开采业生产者出厂价格指数将非油气矿产资源产值折算到2020年可比价水平。

#### (四) 计算结果分析

按照上述方法, 本文计算出2010—2020年全国及各省份的自然资本如表6所示。从表6可以看出, 2020年, 全国自然资本存量总额和人均自然资本值分别为69.86万亿元和4.95万元, 相较于2010年分别增长了10.24%和11.15%; 各省份自然资本总额排名前三位的是山西、内蒙古和陕西, 分别为13.74万亿元、5.53万亿元和4.34万亿元, 人均自然资本排名前三位的是山西、内蒙古和新疆, 分别为人均39.38万元、23.03万元和12.35万元。2010—2020年, 自然资本增长量排名前三位的是山西、陕西和四川, 分别增长了2.94万亿元、1.98万亿元和1.96万亿元, 自然资本增长率排名前三位的是四川、陕西和西藏, 分别增长了88.84%、83.83%和59.04%; 人均自然资本增长量排名前三位的是山西、陕西和四川, 分别增长了9.16万元、4.65万元和2.24万元, 人均自然资本增长率排名前三位的是四川、陕西和重庆, 分别增长了81.49%、73.62%和39.95%。

表6 2010—2020年全国及各省份自然资本

地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万亿元	2020a /万亿元	总增长率 /%	人均增 长率/%	地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万亿元	2020a /万亿元	总增长率 /%	人均增 长率/%
北京	0.11	0.15	0.54	0.69	42.34	27.57	湖北	1.56	1.91	2.73	3.32	22.10	21.75
天津	0.18	0.17	1.4	1.26	-3.80	-9.87	湖南	1.67	1.97	2.54	2.97	18.13	16.80
河北	2.52	2.36	3.5	3.16	-6.24	-9.63	广东	1.55	1.95	1.49	1.55	25.75	4.01
山西	10.8	13.74	30.22	39.38	27.27	30.32	广西	1.27	1.64	2.76	3.27	28.94	18.44
内蒙古	6.65	5.53	26.9	23.03	-16.79	-14.39	海南	0.42	0.47	4.8	4.67	13.12	-2.88
辽宁	2.17	1.72	4.96	4.04	-20.76	-18.54	重庆	0.69	1.07	2.38	3.33	55.68	39.95
吉林	1.01	1	3.67	4.18	-0.43	13.99	四川	2.21	4.17	2.75	4.98	88.84	81.49
黑龙江	2.29	2.58	5.98	8.13	12.45	35.94	贵州	1.54	1.65	4.44	4.26	6.59	-3.88
上海	0.06	0.07	0.25	0.27	17.58	8.81	云南	1.51	2.11	3.29	4.46	39.33	35.77
江苏	1.61	1.91	2.05	2.26	18.68	10.17	西藏	0.05	0.08	1.57	2.05	59.04	30.61
浙江	0.78	0.82	1.43	1.27	5.51	-11.16	陕西	2.36	4.34	6.32	10.97	83.83	73.62
安徽	1.85	2.19	3.11	3.59	18.41	15.54	甘肃	1.13	1.27	4.42	5.09	12.40	15.08
福建	1.04	1.2	2.82	2.89	15.57	2.56	青海	0.4	0.44	7.16	7.48	9.82	4.39
江西	0.88	1.03	1.97	2.28	16.72	15.24	宁夏	0.5	0.61	7.91	8.45	21.67	6.83
山东	3.89	3.81	4.05	3.75	-2.06	-7.62	新疆	2.41	3.2	11.02	12.35	32.87	12.07
河南	3.84	3.34	4.09	3.36	-12.97	-17.66	全国	59.68	69.86	4.45	4.95	17.05	11.15

注: 由于各海域的油气资源单独核算, 所以全国的数据与各省份的总和不一致, 表7—表9与此相同。

## 五、中国包容性财富指数的结果分析

### (一) 包容性财富指数计算结果与分析

前文分别对中国分地区的人力资本、生产性资本和自然资本进行估算, 现将这三大财富进行加总,

得到2010—2020年中国省际包容性财富值如表7所示。从表7可以看出,2020年,中国包容性财富总额为715.03万亿元,相较于2010年增长了465.61万亿元,增长率为186.68%,年均增长率为11.11%,人均包容性财富值为50.64万元,相较于2010年增长了32.04万元,增长率为172.23%,年均增长率为10.53%;各省份包容性财富总额排名前三位的是广东、江苏和山东,分别为63.10万亿元、50.90万亿元和47.69万亿元,人均包容性财富排名前三位的是北京、上海和天津,分别为人均132.00万元、104.35万元和101.99万元。从中可以看出,2010—2020年中国包容性财富和人均包容性财富整体上处于高速增长阶段,但地区包容性财富差距仍在扩大,排名前三省份合计占全国包容性财富的比重由2010年的20.65%扩大到2020年的22.61%,而地区人均包容性财富的差距却在缩小,排名后五省份人均包容性财富的平均数与排名前三省份人均包容性财富的平均数的比值由2010年的24.99%扩大到2020年的31.39%,但差距仍比较大。

2010—2020年,包容性财富增长量排名前三位的是广东、江苏和山东,分别增长了47.10万亿元、33.25万亿元和29.82万亿元,包容性财富增长率排名前三位的是西藏、广东和重庆,分别增长了324.75%、294.29%和290.53%;人均包容性财富增长量排名前三位的是北京、天津和上海,分别增长了85.30万元、64.04万元和63.91万元,人均包容性财富增长率排名前三位的是青海、湖北和重庆,分别增长了260.54%、254.45%和251.06%,年均人均增长率分别为13.68%、13.49%和13.38%。从中可以看出,全国各省份包容性财富和人均包容性财富都实现了正增长,表明各地区经济已走在可持续发展的道路上。

表7 2010—2020年全国及各省份包容性财富指数

地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万元	2020a /万元	总增 长率/%	年均总 增长率/%	人均 增长率/%	年均人均 增长率/%
北京	9.16	28.90	46.70	132.00	215.37	12.17	182.65	10.95
天津	4.93	14.14	37.95	101.99	186.87	11.11	168.76	10.39
河北	11.00	27.88	15.29	37.35	153.39	9.74	144.21	9.34
山西	15.13	26.23	42.34	75.15	73.33	5.65	77.48	5.90
内蒙古	12.06	20.68	48.77	86.09	71.56	5.55	76.51	5.85
辽宁	10.52	19.70	24.05	46.30	87.20	6.47	92.46	6.77
吉林	6.19	14.66	22.54	61.09	136.72	9.00	170.99	10.48
黑龙江	7.42	17.34	19.36	54.69	133.64	8.86	182.45	10.94
上海	9.31	25.97	40.44	104.35	178.85	10.80	158.05	9.94
江苏	17.64	50.90	22.42	60.04	188.48	11.18	167.79	10.35
浙江	11.66	38.16	21.41	59.00	227.24	12.59	175.55	10.67
安徽	7.00	23.02	11.75	37.71	228.79	12.64	220.81	12.36
福建	6.84	22.06	18.53	53.00	222.35	12.42	186.07	11.08
江西	4.48	15.88	10.04	35.15	254.44	13.49	249.95	13.34
山东	17.87	47.69	18.63	46.92	166.93	10.32	151.78	9.67
河南	13.72	38.97	14.59	39.20	183.97	11.00	168.67	10.39
湖北	8.20	29.14	14.31	50.72	255.50	13.52	254.45	13.49
湖南	8.83	25.32	13.44	38.10	186.66	11.11	183.42	10.98
广东	16.00	63.10	15.33	49.99	294.29	14.70	226.11	12.55

表7(续)

地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万元	2020a /万元	总增 长率/%	年均总 增长率/%	人均 增长率/%	年均人均 增长率/%
广西	6.37	16.11	13.82	32.10	152.86	9.72	132.27	8.79
海南	1.57	5.58	18.06	55.18	255.95	13.54	205.59	11.82
重庆	4.09	15.98	14.18	49.78	290.53	14.59	251.06	13.38
四川	10.03	32.01	12.47	38.24	219.07	12.30	206.65	11.86
贵州	3.69	14.13	10.62	36.63	282.44	14.36	244.89	13.18
云南	5.91	21.30	12.85	45.10	260.14	13.67	250.94	13.38
西藏	0.49	2.10	16.45	57.37	324.75	15.56	248.81	13.31
陕西	7.67	23.53	20.54	59.51	206.73	11.86	189.69	11.22
甘肃	3.21	8.67	12.52	34.66	170.41	10.46	176.84	10.72
青海	1.28	4.87	22.79	82.18	279.29	14.26	260.54	13.68
宁夏	1.42	4.73	22.40	65.68	233.92	12.81	193.17	11.36
新疆	5.68	16.28	26.00	62.85	186.56	11.10	141.70	9.23
合计	249.42	715.03	18.60	50.64	186.68	11.11	172.23	10.53

## (二) 包容性财富指数与 GDP 比较分析

通过在国家统计局网站查找 2010—2020 年全国及各省份 GDP 及增长率数据, 并将各年数据折算到 2020 年可比价水平, 计算结果如表 8 所示。从表 8 可以看出, 2020 年, 全国 GDP 总额为 101.60 万亿元, 相较于 2010 年增长了 49.15 万亿元, 增长率为 93.70%, 年均增长率为 6.83%, 人均 GDP 值为 7.19 万元, 相较于 2010 年增长了 3.82 万元, 增长率为 83.93%, 年均增长率为 6.28%, GDP 与包容性财富的比值为 14.21%, 相较于 2010 年降低了 6.82%; 各省份 GDP 总额排名前三位的是广东、江苏和山东, 人均 GDP 排名前三位的是北京、上海和江苏, 而 GDP 与包容性财富比值排名前三的是江苏、福建和广东。2010—2020 年, GDP 增长率排名前三位的是贵州、西藏和重庆, 分别增长了 171.04%、167.55% 和 158.82%, 年均增长率分别为 10.48%、10.34% 和 9.98%; 人均 GDP 增长率排名前三位的是贵州、云南和江西, 分别增长了 144.42%、140.24% 和 134.68%, 年均人均增长率分别为 9.35%、9.16% 和 8.90%。

从 GDP 与包容性财富的比值可以看出: (1) 全国和各省份 GDP 与包容性财富指数的比值普遍较低。GDP 仅仅统计了一个国家一年内生产的可供最终使用的产品和劳务的价值, 无法统计出人力资源、自然资源、生产设备等的全部现值, 而人力资源和生产设备的价值统计采用的是未来收益永续折现法和永续盘存法, 现值远大于当年创造的价值, 而自然资源的存储量也远大于当年的开采量。因此, GDP 与包容性财富的比值普遍较低。(2) 西部欠发达地区普遍低于东部沿海发达地区。由于东部沿海发达地区的人口素质和生产效率高, 单位时间内能创造更多的价值, 且东部地区的自然资源占比普遍较低, 因此, 其 GDP 与包容性财富的比值普遍高于西部地区。(3) 2010—2020 年, 除内蒙古、山西外, 全国绝大多数省份的 GDP 与包容性财富指数的比值在降低。山西、内蒙古自然资源丰富, 包容性财富中自然资本占比较高, 而自然资本增长率较低, 低于 GDP 的增速, 所以表现出 GDP 与包容性财富比值上升的不正常现象。因此, 用 GDP 指标代表一个国家或省份尤其是资源型国家或省份的经济实力是值得商榷的。

从表 7 与表 8 的数据对比分析可以看出, 虽然包容性财富和 GDP 两个指标在总量和人均量上排名相差不大, 但在增长率方面还是有很大差别的。北京、广东、浙江的 GDP 增长率全国排名分别为 29、24 和 22, 但包容性财富增长率全国排名分别为 15、2 和 12, 北京、广东、浙江的人均 GDP 增长率全国排名分



别为 30、31 和 28, 但人均包容性财富增长率全国排名分别为 16、8 和 19。从 GDP 增长率看这三个省份可能遇到了增长瓶颈, 但从包容性财富上分析这三个省市的成长性还是处于全国平均水平以上的。可见, 包容性财富指数可以从一个全新维度和视角来分析经济社会的发展演变, 是国民账户核算体系经济分析的又一重要指标。

表 8 2010—2020 年全国及各省份 GDP

地区	2010 年 /万亿元	2020 年 /万亿元	2010a /万元	2020a /万元	总增长率 /%	年均增长率 /%	人均总 增长率/%	年均人均 增长率/%	GDP 与包容性财富比值/%		
									2010 年	2020 年	增加值
北京	1.92	3.61	9.80	16.49	87.71	6.50	68.24	5.34	20.99	12.49	-8.50
天津	0.63	1.41	4.85	10.16	123.44	8.37	109.33	7.67	12.78	9.96	-2.83
河北	1.79	3.62	2.49	4.85	102.23	7.30	94.90	6.90	16.27	12.99	-3.29
山西	0.92	1.77	2.56	5.06	92.60	6.77	97.22	7.03	6.06	6.73	0.67
内蒙古	0.87	1.74	3.52	7.22	99.51	7.15	105.27	7.46	7.22	8.39	1.18
辽宁	1.51	2.51	3.46	5.90	65.94	5.19	70.60	5.49	14.38	12.75	-1.63
吉林	0.64	1.23	2.31	5.13	93.83	6.84	121.90	8.30	10.26	8.40	-1.86
黑龙江	0.74	1.37	1.93	4.32	85.15	6.35	123.83	8.39	9.97	7.90	-2.07
上海	2.06	3.87	8.93	15.55	88.16	6.53	74.13	5.70	22.09	14.90	-7.18
江苏	4.79	10.27	6.09	12.12	114.35	7.92	98.98	7.12	27.16	20.18	-6.98
浙江	3.18	6.46	5.84	9.99	103.23	7.35	71.12	5.52	27.26	16.93	-10.33
安徽	1.63	3.87	2.74	6.34	137.15	9.02	131.39	8.75	23.30	16.80	-6.49
福建	1.87	4.39	5.06	10.55	134.74	8.91	108.32	7.61	27.33	19.91	-7.43
江西	1.08	2.57	2.42	5.68	137.69	9.04	134.68	8.90	24.12	16.17	-7.94
山东	3.48	7.31	3.63	7.19	110.31	7.72	98.38	7.09	19.46	15.33	-4.13
河南	2.55	5.50	2.72	5.53	115.35	7.97	103.75	7.38	18.61	14.11	-4.50
湖北	2.03	4.34	3.55	7.56	113.49	7.88	112.86	7.85	24.83	14.91	-9.92
湖南	1.81	4.18	2.76	6.29	130.48	8.71	127.88	8.58	20.52	16.50	-4.02
广东	5.50	11.08	5.26	8.77	101.52	7.26	66.68	5.24	34.34	17.55	-16.79
广西	1.02	2.22	2.21	4.41	117.89	8.10	100.14	7.18	15.96	13.75	-2.21
海南	0.26	0.55	3.04	5.47	109.37	7.67	79.75	6.04	16.85	9.91	-6.94
重庆	0.97	2.50	3.35	7.79	158.82	9.98	132.67	8.81	23.61	15.65	-7.96
四川	2.08	4.86	2.58	5.81	134.08	8.88	124.97	8.45	20.69	15.18	-5.51
贵州	0.66	1.78	1.89	4.62	171.04	10.48	144.42	9.35	17.80	12.62	-5.19
云南	0.99	2.45	2.16	5.19	146.53	9.44	140.24	9.16	16.82	11.51	-5.31
西藏	0.07	0.19	2.37	5.20	167.55	10.34	119.72	8.19	14.40	9.07	-5.33
陕西	1.14	2.62	3.05	6.62	130.17	8.69	117.38	8.07	14.83	11.12	-3.70
甘肃	0.42	0.90	1.63	3.61	115.84	8.00	120.98	8.25	13.03	10.40	-2.63
青海	0.13	0.30	2.39	5.07	123.56	8.38	112.51	7.83	10.47	6.17	-4.30
宁夏	0.18	0.39	2.80	5.44	120.87	8.25	93.92	6.85	12.52	8.28	-4.24

表8(续)

地区	2010年 /万亿元	2020年 /万亿元	2010a /万元	2020a /万元	总增长率 /%	年均增长率 /%	人均总 增长率/%	年均人均 增长率/%	GDP与包容性财富比值/%		
									2010年	2020年	增加值
新疆	0.61	1.38	2.81	5.33	124.70	8.43	89.53	6.60	10.81	8.47	-2.33
全国	52.45	101.60	3.91	7.19	93.70	6.83	83.93	6.28	21.03	14.21	-6.82

### (三) 包容性财富结构分析

为了解中国 2010—2020 年中国包容性财富结构的演变, 本文根据前文对人力资本、生产性资本、自然资本以及包容性财富的估算结果, 绘制出 2010—2020 年中国包容性财富结构演变图 (图 1) 和结构占比演变图 (图 2), 并计算出 2020 年全国及各省份人均包容性财富结构占比 (表 9)。

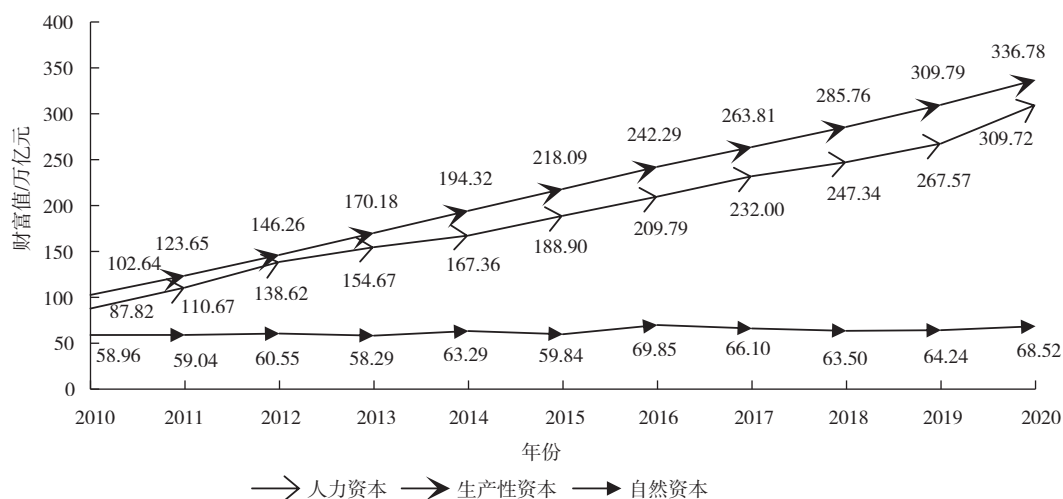


图 1 2010—2020 年中国包容性财富结构演变

从图 1 可以看出, 人力资本和生产性资本两条曲线是呈直线上升趋势, 增长速度快, 增长量大, 与自然资本的差距越拉越大, 这表明人力资本和生产性资本已开始成为中国财富增长的主要力量。而自然资本曲线则呈现出先上升后下降再上升的波浪式上升趋势, 这是因为在单位价值不变的前提下, 资本总量与资源总量成正比, 而资源的供求关系受市场经济规律尤其是价格规律的影响。根据价格规律, 商品的供求关系影响价格的变动, 同时, 价格变化会反过来调整和改变市场的供求关系, 而自然资源尤其是煤炭、石油、粮食等大宗商品价格波动较大, 导致每年自然资源总量波动较大。在年勘探量稳定的前提下, 根据公式当年资源总量=当年勘探量+上年末存储量=年开采量+当年年末存储量, 当价格上涨时, 当年开采量增加, 当年年末存储量减少, 导致下一年总量减少, 进而下一年资本量减少; 当价格下跌时, 国内当年开采量减少, 当年年末存储量增加, 导致下一年总量增加, 进而下一年资本量增加。例如, 2015 年下半年石油价格开始暴跌, 导致 2016 年自然资本总量上升。整体而言, 中国的自然资本还是维持上升趋势, 表明中国已经摆脱了对资源的依赖, 走出一条资源节约型、环境友好型可持续发展道路。

从图 2 可以看出, 自然资本曲线呈现先快速下降后缓慢下降的趋势, 而人力资本和生产性资本曲线平稳上升, 到 2020 年, 自然资本占比首次跌破 10%, 人力资本占比与生产性资本占比的差距开始减小, 这表明中国的经济增长已完成依靠自然资本发展的阶段, 处于由依靠生产性资本向依靠人力资本转型的重要阶段。2015—2020 年, 人力资本占比由 40.47% 增长到 43.32%, 增长了 2.85%, 而生产性资本占比仅

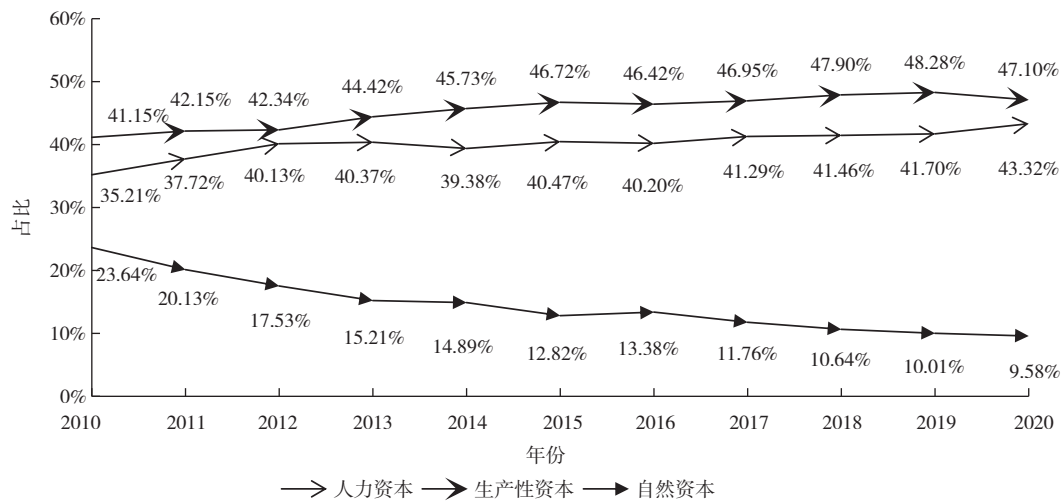


图2 2010—2020年中国包容性财富结构占比演变

增长了0.38%，增速明显慢于人力资本占比，按照这个趋势，结合图1的数据，预计2027年人力资本占比将超过生产性资本占比。

表9 2020年全国及各省份人均包容性财富结构占比

地区	人均人力资本/万元	人均生产性资本/万元	人均自然资本/万元	人力资本占比/%	生产性资本占比/%	自然资本占比/%	分类型自然资本占比/%	
							非生产性	生产性
北京	96.79	34.52	0.69	73.33	26.15	0.52	47.63	52.37
天津	42.38	58.35	1.26	41.55	57.22	1.23	30.83	69.17
河北	14.39	19.80	3.16	38.53	53.00	8.47	26.40	73.60
山西	18.40	17.37	39.38	24.48	23.12	52.40	96.19	3.81
内蒙古	26.15	36.91	23.03	30.37	42.88	26.75	82.55	17.45
辽宁	20.59	21.67	4.04	44.47	46.80	8.72	32.36	67.64
吉林	23.59	33.32	4.18	38.61	54.54	6.85	18.92	81.08
黑龙江	23.27	23.29	8.13	42.55	42.59	14.87	31.62	68.38
上海	71.12	32.96	0.27	68.15	31.59	0.26	0.05	99.95
江苏	25.84	31.94	2.26	43.05	53.20	3.76	3.68	96.32
浙江	32.66	25.07	1.27	55.35	42.49	2.16	1.18	98.82
安徽	17.35	16.76	3.59	46.02	44.46	9.52	33.21	66.79
福建	19.40	30.71	2.89	36.60	57.95	5.46	2.69	97.31
江西	17.00	15.87	2.28	48.36	45.16	6.47	3.38	96.62
山东	16.59	26.59	3.75	35.35	56.67	7.98	35.34	64.66
河南	12.34	23.50	3.36	31.48	59.94	8.58	21.53	78.47
湖北	20.05	27.34	3.32	39.54	53.91	6.55	7.64	92.36
湖南	15.20	19.93	2.97	39.89	52.31	7.80	1.94	98.06
广东	25.96	22.48	1.55	51.94	44.97	3.09	0.64	99.36
广西	12.83	16.00	3.27	39.95	49.85	10.20	5.53	94.47

表9(续)

地区	人均人力 资本/万元	人均生产性 资本/万元	人均自然 资本/万元	人力资本 占比/%	生产性 资本占比/%	自然资本 占比/%	分类型自然资本占比/%	
							非生产性	生产性
海南	28.97	21.54	4.67	52.50	39.04	8.46	5.35	94.65
重庆	23.59	22.86	3.33	47.38	45.92	6.70	29.37	70.63
四川	17.27	15.99	4.98	45.16	41.80	13.03	39.64	60.36
贵州	15.09	17.27	4.26	41.21	47.15	11.64	27.96	72.04
云南	16.51	24.13	4.46	36.61	53.50	9.89	22.22	77.78
西藏	27.28	28.04	2.05	47.55	48.87	3.58	14.44	85.56
陕西	21.44	27.10	10.97	36.03	45.54	18.43	74.91	25.09
甘肃	17.45	12.12	5.09	50.35	34.96	14.68	56.62	43.38
青海	24.10	50.61	7.48	29.32	61.58	9.10	68.21	31.79
宁夏	18.44	38.79	8.45	28.08	59.06	12.86	69.13	30.87
新疆	20.10	30.40	12.35	31.98	48.36	19.66	64.17	35.83
合计	21.93	23.85	4.85	43.32	47.10	9.58	49.16	50.84

从表8可以看出,2020年包容性财富排名前五的省份是广东、江苏、山东、河南、浙江,但是这五个财富大省的人均包容性财富排名却分别为18、10、20、23、12,而包容性财富排名靠后的内蒙古、吉林、青海、宁夏、新疆等省份,人均包容性财富都排在全国前十,他们的共同特点是人口较少甚至逐渐减少,可见,人口是影响地区人均财富的一个重要因素。在共同富裕的大背景下,缩小地区人均包容性财富的差距可以为实现共同富裕提供新的视角。对于河北、安徽等人口大省,人口数量增加虽然能够增加地区的人力资本,但人力资本受教育、健康等人口质量因素的影响更大,人口规模过大不仅影响自然资源和生资料的分配,还有可能造成教育、医疗等公共服务供给“边际效用递减”,降低人口质量,进而影响人力资本。因此,国家、地方政府应持续深化户籍制度改革,推进基本公共服务均等化,解决流动人口社会保障难题,鼓励人口跨区域自由流动。

从表9可以看出,虽然2020年山西、内蒙古、吉林、青海、宁夏、新疆等省份的人均包容性财富排名较高,但人力资本占比较低,与全国平均水平还有很大的差距,其中,山西、内蒙古、新疆自然资本占比仍然很高,山西的自然资本占比甚至高达52.4%,且在自然资本结构中,这三个省份的非生产性自然资本分别高达96.19%、82.55%和64.17%,而非生产性自然资本具有不可再生性,随着人类的开采会逐渐减少,不具有可持续性。因此,山西等资源型省份亟待转变发展模式,结合区位优势,发展特色产业,提升教育质量,由依靠非生产性自然资本向依靠生产性自然资本、人力资本和生产性资本转型。

## 六、研究结论

本文采用教育成本法、永续盘存法、预期收益折算法等方法对2010—2020年历年全国及各省份的人力资本、生产性资本、生产性自然资本、非生产性自然资本进行量化估算,测算并分析了包容性财富指数,对包容性财富指数和GDP进行比较分析,并从包容性财富结构的视角探讨了共同富裕,得出以下结论:

第一,中国经济走在可持续发展的道路上。2010—2020年全国及各省份包容性财富和人均包容性财富都实现了正增长,自然资本维持上升趋势,表明中国已经摆脱了对资源的依赖,实现了增长方式的转变,走出一条资源节约、环境友好型可持续发展道路。但是,中国各区域经济发展不均衡,各省份包容性财富和人均包容性财富差距仍比较大,且包容性财富差距仍在持续扩大,但人均包容性财富的差距却在缩小。

第二,中国经济已初步完成投资驱动向创新驱动的转变。从包容性财富结构上看,自然资本占比持



续下降,人力资本和生产性资本已开始成为中国财富增长的主要力量,中国的经济增长已完成依靠自然资本发展的阶段,处于由依靠生产性资本向依靠人力资本转型的重要阶段,预计2027年人力资本占比将超过生产性资本占比。但山西等资源型省份的非生产性资本占比依旧很高,亟待转变发展模式,应结合区位优势,发展特色产业,提升教育质量,由依靠非生产性自然资本向依靠生产性自然资本、人力资本和生产性资本转型。

第三,包容性财富指数可以作为国民账户核算体系经济分析的重要指标。虽然包容性财富和GDP两个指标在总量和人均量上排名相差不大,但在增长率方面还是有很大差别的,GDP对资源型国家或省份的财富统计存在一定的局限,而包容性财富指数可以从一个全新维度和视角来分析经济社会的发展演变,是国民账户核算体系经济分析的又一重要指标。

第四,人口流动可以促进共同富裕。在共同富裕的大背景下,通过人口跨区域流动缩小地区人均包容性财富的差距可以为实现共同富裕提供新的视角。因此,国家、地方政府应持续深化户籍制度改革,推进基本公共服务均等化,解决流动人口社会保障难题,鼓励人口跨区域自由流动。

#### 参考文献:

- [1]朱非,张磊,张博.“包容性财富指数”,衡量可持续发展的新指标[J].中国经济周刊,2012(35):22-25.
- [2]UNU-IHDP, UNEP. Inclusive wealth report 2012: measuring progress toward sustainability[R]. Cambridge: Cambridge University Press, 2012: 13-27.
- [3]UNU-IHDP, UNEP. Inclusive wealth report 2014: measuring progress toward sustainability[R]. Cambridge: Cambridge University Press, 2014: 15-61.
- [4]UNEP. Inclusive wealth report 2018: measuring sustainability and well-being[R]. Gigiri: UN Environment Programme, 2018: 1-88.
- [5]庄佳强.省际可持续发展:基于包容性财富的测量和比较[J].中国人口·资源与环境,2013,23(9):90-99.
- [6]李钢,刘吉超.中国省际包容性财富指数的估算:1990—2010[J].中国工业经济,2014(1):5-17.
- [7]李钢.从数量型到质量型人口红利——劳动力素质对产业升级的影响研究[M].北京:社会科学出版社,2015:35-66.
- [8]郭晗,任保平,廉玉妍.高质量发展背景下我国财富指数的测度与分析[J].经济纵横,2019(2):56-67.
- [9]袁帅.人力资本存量测算方法探讨研究[J].现代管理科学,2019(4):109-111.
- [10]王刚,杨伟国.我国省际人力资本存量分析(1998年~2012年)[J].现代管理科学,2015(2):94-96.
- [11]韩德超.增值视角下的中国人力资本测度研究[J].人口与经济,2021(3):94-107.
- [12]梁润,余静文,冯时.人力资本对中国经济增长的贡献测算[J].南方经济,2015(7):1-14.
- [13]何珺子,杨伟国,董兴奎.终生收入法计量人力资本之研究评述[J].劳动经济研究,2019,7(6):80-94.
- [14]张琦.我国人力资本存量的测算[J].统计与决策,2007(5):75-76.
- [15]姚洋,崔静远.中国人力资本的测算研究[J].中国人口科学,2015(1):70-78,127.
- [16]孙金山,李芳芳.山东省人力资本水平测算与中长期经济增长[J].中国劳动,2019(8):15-24.
- [17]GOLDSMITH R W. A perpetual inventory of national wealth[M]//Conference on Research in Income and Wealth. Studies in income and wealth, vol.14. New York: National Bureau of Economic Research, 1951:5-73.
- [18]张军,吴桂英,张吉鹏.中国省际物质资本存量估算:1952—2000[J].经济研究,2004(10):35-44.
- [19]单豪杰.中国资本存量K的再估算:1952~2006年[J].数量经济技术经济研究,2008,25(10):17-31.
- [20]靖学青.中国省际物质资本存量估计:1952~2010[J].广东社会科学,2013(2):46-55.
- [21]吴明娥,曾国平,曹跃群.中国省际公共资本存量估算:概念、框架与指标构建[J].重庆大学学报(社会科学版),2016,22(5):1-9.
- [22]郭文,秦建友,曹建海.中国资本存量测算问题分析[J].上海经济研究,2018(12):89-102.
- [23]古明明,张勇.中国资本存量的再估算和分解[J].经济理论与经济管理,2012(12):29-41.
- [24]席玮,徐军.省际研发资本服务估算:1998—2012[J].当代财经,2014(12):5-16.
- [25]倪泽强,汪本强.中国省际公共物质资本存量估算:1981—2013[J].经济问题探索,2016(2):71-79.
- [26]苑德宇,韩俊霞.公共资本、省际溢出与技术进步——基于面板协整的经验分析[J].中国软科学,2011(2):80-90.
- [27]陈碧琼,张梁梁,曹跃群.省际公共资本存量估算与区域配置[J].经济科学,2013(4):26-40.
- [28]张彩平,姜紫薇,韩宝龙,等.自然资本价值核算研究综述[J].生态学报,2021,41(23):9174-9185.

## Estimation of China's Provincial Inclusive Wealth Index:2010—2020

SUN Jinliang<sup>1</sup>,LI Gang<sup>2</sup>,LIU Jichao<sup>3</sup>

(1. Guizhou Academy of Social Science, Guiyang 550002;

2. Institute of Industrial Economics of CASS, Beijing 100006;

3. State Information Center, Beijing 100045)

**Abstract:** This paper uses the Educational Cost Method to construct the human capital measurement model to estimate and analyze China's provincial human capital by determining the number of various educational levels of educational populations in provinces of China, the years to be taken to finish each level education stage and the cost of per student of each educational stages. The paper uses the Perpetual Inventory Method to construct manufactured capital measurement model to estimate and analyze China's provincial manufactured capital by determining the base year capital stock, capital depreciation rate and annual investment and investment price index. The paper uses the Prospective Yield Discount Method to construct productive natural capital measurement model to estimate and analyze China's provincial productive natural capital by determining annual output value, gross profit rate and discount rate of agriculture, forestry, animal husbandry and fishery and construct the nonproductive natural capital measurement model to estimate and analyze China's provincial nonproductive natural capital by determining produced quantity, reserves, unit value, gross profit rate and implicit price deflators of mineral resources. At last, the paper measures and analyzes the inclusive wealth and its structure.

The analysis of China's inclusive wealth index shows inclusive wealth and per capita inclusive wealth have achieved positive growth in China and provinces of China, but the development of the provinces is uneven, and the gap is still large in inclusive wealth and per capita inclusive wealth among provinces. And the gap in inclusive wealth continues to widen, but the gap in inclusive wealth per capita is narrowing.

The comparative analysis of the inclusive wealth index and GDP shows that there's not much difference in the ranking of the calculated total amount and per capita amount between the inclusive wealth and GDP, but there is a big difference in the growth rate. Besides, there are certain limitations on the wealth statistics of resource-based countries or provinces by GDP. But the inclusive wealth index can be used to analyze the evolution of economic and society from a new dimension and perspective, and it will be another important index for the system of the national accounts analyzing economic.

The analysis of the inclusive wealth structure shows that the proportion of natural capital in China's inclusive wealth continues to decline, and human capital and productive capital have begun to become the main forces for China's wealth growth. China's economic growth has completed the stage of relying on natural capital development, which is in an important stage of transformation from relying on productive capital to relying on human capital, and it is expected that the proportion of human capital will exceed that of production capital in 2027.

**Keywords:** inclusive wealth; human capital; manufactured capital; natural capital; GDP

(责任编辑:姜 莱;周 斌)