



中华人民共和国

部分问题

2023 年 1 月

关于中华人民共和国的《部分问题》报告系由国际货币基金组织工作人员小组撰写。该报告以 2022 年 12 月 19 日报告完成时可获得的信息为基础。

公众可通过以下方式订购本报告副本：

International Monetary Fund • Publication Services

PO Box 92780 • Washington, D.C. 20090

电话：(202) 623-7430 • 传真：(202) 623-7201

电子邮件：publications@imf.org 网址：<http://www.imf.org>

价格：每份副本 18.00 美元

国际货币基金组织
华盛顿特区



中华人民共和国

部分问题

2022年12月19日

批准人：

亚太部

本文由 Helge Berger 领导的团队编写，各章作者分别为 Anne Oeking、Henry Hoyle、Natalija Novta（以上均为亚太部）、Wenjie Chen（非洲部）、John Ralyea（财政事务部）、Fan Zhang（研究部）、Phakawa Jeasakul（驻香港特别行政区代表）。

目录

重新校准新冠疫情政策	4
A. 引言	4
B. 学习其他国家的经验	6
C. “清零”政策的经济成本	8
D. 突然取消所有防控措施的健康成本	9
E. 为逐步取消剩余的防控措施做好准备	9
F. 结论	11
参考文献	12
中国的短期财政乘数	16
A. 财政乘数	16
B. 估算总体乘数的“分段”分析法	17
C. 基于财政工具的中国财政乘数模型模拟	21
D. 结论	23
参考文献	24
货币政策和信贷政策的作用	27
A. 引言	27
B. 货币政策传导与数量型政策的作用	28

C. 方法和数据	30
D. 实证结果	32
E. 政策意义	35
F. 结论	37
参考文献	46
中国电力行业的市场化改革	47
A. 引言	47
B. 中国电力市场改革的简史和挑战	49
C. 推动电力市场化改革，提高效率	50
D. 电力市场化改革对中国实现气候目标的重要性	51
E. 政策意义	55
参考文献	56
促进气候融资发展	57
A. 引言	57
B. 中国绿色金融的总体发展情况	57
C. 中国在绿色融资方面的政策举措	62
D. 加强市场化气候融资	63
E. 管理气候相关金融风险	66
F. 结论	68
参考文献	69
可持续和平衡的长期增长	71
A. 引言	71
B. 背景	71
C. 方法和历史分解法	73
D. 预测情景	75
E. 结论	78
参考文献	80
专栏	
1. 强度目标对气候和能源的影响	52
2. 2021年中国“电荒”	53

图

1. 绿色金融总体发展情况	59
2. 绿色融资的部分特征	61
3. 绿色债券的部分特征	65

重新校准新冠疫情政策¹

“清零”政策在新冠疫情暴发初期很好地帮助中国渡过了危机。然而，传染性更强但致命性更低的病毒变体的出现，以及频繁防疫封控措施带来经济成本的显著上升都表明，必须在控制依旧重大的健康风险的同时，校准新冠防疫策略。因此，中国在2022年末开始放松对新冠疫情的管控。其他经济体的经验表明，充分准备下一个有序且完全的退出策略，可以最大限度地减少医疗卫生和经济成本之间的权衡取舍。

A. 引言

1. 在大部分新冠疫情期间，中国一直依赖一种压制疫情的防控政策——即“清零”政策。该政策主要通过以下几种非药物干预措施来阻断疫情传播，包括快速采取全面封控措施、大规模核酸检测、密接者追踪、对感染者或其密接者在政府设施中进行隔离，大面积关闭国家边境（有时也包括国内边界）。

2. “清零”政策在新冠疫情暴发初期很好地帮助中国渡过了危机。通过迅速扑灭疫情，并将稀缺医疗卫生资源分配到最需要的地方，该政策帮助中国，在医疗资源有限的情况下，将确诊病例数、住院率和死亡率控制在国际范围内非常低的水平。²

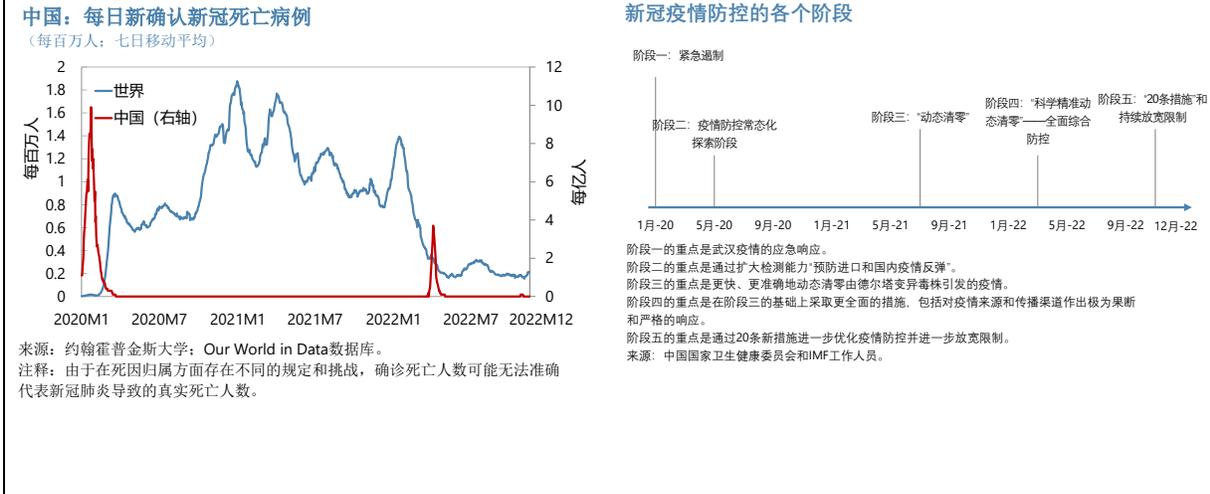
3. 中国在成功扑灭疫情的基础上，逐步过渡到采取更加精准灵活的防控措施，根据疫情形势的变化不断完善总体政策（正文图）。2020年初，当局对在武汉暴发的疫情做出了紧急响应，此后，“清零”政策在2020年春季逐渐成型。相关措施重在防范输入病例，并通过在地方层面抑制疫情来防范国内疫情的反弹。随着德尔塔毒株于2021年年中开始传播，防疫政策的重点发生转移，侧重于通过更快、更有针对性的措施来防范社区传播，同时当局也认识到疫情会不时出现（“动态清零”）。2022年3月，奥密克戎变异毒株出现并暴发大规模疫情，中国的防疫政策开始强调全面防范和严格应对，以尽快切断传播渠道。2022年11月，该政策做出进一步调整（“防疫新二十条”），其放宽和取消先前实施及在执行中发现的过度防疫限制措施。

4. 尽管感染数激增，当局于2022年末开始放松新冠疫情的防控政策。防控政策于2022年11月首次大幅放宽（“国务院20条措施”），放宽和取消了先前施加的过度管控和实施过程中观察到的层层加码。此后，当局进一步放宽了限制，包括允许居家隔离、减少大规模检测、取消进入公共场所和交通工具的检测要求，以及取消跨地区旅行的行程码要求。为最终全面开放而进行的公共卫生准备工作的讨论也已升级，其中包括老年人疫苗接种目标。与此同时，病例数量已经超过了之前的几波，这表明清零策略已经转向接受感染的增加。

¹本文由 Anne Oeking 和 Fan Zhang 撰写。

²例如，根据 Phua 等（2020年）：“亚洲国家和地区的重症监护床位量”，《重症监护医学》：2020年1月，中国每10万人拥有3.6个重症监护床位，而根据经合组织的数据，香港特别行政区为7.1，日本为7.3，韩国为10.6，新加坡为11.4，而OECD国家每10万人拥有12个重症监护病床。

正文图. 中国“清零”政策的变化



5. 2020年的疫情过后，尽管中国经济迅速恢复，但居民消费的复苏一直滞后，部分原因是为应对疫情需要，中国多次采取的封控措施，这导致较高的不确定性。到2020年底，实际GDP回升至疫情前趋势，但此后又有所下滑。虽然2020年和2021年两年的累计总产出损失（以实际产出占2020年1月《世界经济展望》预测值的百分比衡量）仅占GDP的1.5%，但这样的表现主要是靠出口和投资激增拉动。鉴于2022年严重的疫情干扰，累计总产出损失估计将会超过GDP的4.5%。私人消费于2020和2021两年间下降超过5%，这个损失预计将在2022年末扩大至13%。服务供给在2020和2021年间与危机前的趋势相比低了近4%，并且可能在2022年末超过8%。影响消费的不仅是收入下降，还有“清零”政策下上升的不确定性。中国正在向更加消费驱动型、更高质量的经济增长模式迈进，而以上形势令这一进程停滞不前，甚至背道而驰，居民消费占GDP的比重从疫情前的37%左右下降至35%左右。

6. 2022年以来，传染性更强的变异株的出现对“清零”政策构成了考验，疫情暴发严重损害了国内经济活动。受这些传染性更强变异株的影响，中国在2022年上半年经历了自武汉首次暴发疫情以来规模最大、持续时间最长的疫情。为应对这波疫情，中国按照“清零”政策采取了广泛且非常严格的疫情防控措施，严重扰乱了国内经济活动，给目前为止韧性相对较强的供应链带来了巨大挑战，并对就业和居民消费造成了负面影响。自此，中国还没有恢复到确诊病例长时间接近零的状态（如在奥密克戎到来之前的状态），这使得经济面临频发的（尽管主要是局部的）疫情，各地不得不根据“清零”政策采取防控措施，一再影响经济发展（正文图），尽管该政策能延缓疫情蔓延。自2022年10月以来，更严重、更广泛的新的疫情数字在检测



减少前不断刷新记录，预计在短期内，即使管控措施都被取消，也将严重损害经济活动。

7. 展望未来，全面解除疫情防控措施时应考虑如何平衡经济成本和仍然重大的健康风险。疫苗针对重症预防仍然有效，并且能帮助降低健康风险。在全面解除剩下的防控措施前应优先考虑控制健康影响，特别是提高疫苗接种覆盖率和完善治疗方案可以减少一些在健康和经济的持久复苏间的取舍。

B. 学习其他国家的经验

8. 其他几个已经退出了“清零”政策的经济体，可为中国提供广泛的经验教训。取消“清零”政策的国家包括澳大利亚、新西兰、新加坡和越南（见正文图）。虽然每个国家的退出路径不尽相同，但面对不断上升的经济成本和更具传染性且致命性降低的变异株，大多数国家都取消了“清零”政策。其中一些共同点包括：

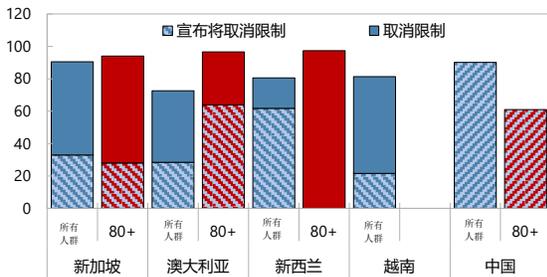
- **退出原因：**取消“清零”政策的主要原因之一是，面对致命性降低但传播能力更强的变异株，该政策的经济成本不断增加。
- **沟通：**大多数国家在最终取消“清零”政策之前，都与民众提前进行过沟通（有时可能是疫苗接种目标已经实现），为社会内化即将到来的变化提供了时间。
- **疫苗接种：**对于所有退出“清零”政策的经济体来说，在部分或全部取消非药物限制措施之前或同时，各国已经采取了持续的药物干预措施，包括大幅提高疫苗（包括加强针）接种率，特别是对老年人的疫苗接种，提高治疗方案的实用性以及增强医疗卫生能力。
- **目标转变：**取消“清零”政策意味着，将主要目标从试图努力保持病例数接近于零，转变成接受疫情，尽管可接受的病例数水平可能取决于各国的医疗卫生能力和当前疫苗接种水平提供的保护程度等因素。
- **从严格的防疫封控措施到更精准的措施：**取消“清零”政策并不意味着立即取消所有防疫措施。相反，有关国家先结束了硬封控措施，然后才陆续取消其他限制。有些国家的民众自愿保持社交距离也是对官方规则的延续。
 - **灵活性：**各项措施关注的重点不是全面防控，而是降低疫情的严重程度。在一些国家，防疫限制措施随着疫情的恶化和改善不断从严到松地进行调整。在一些经济体中，防疫限制措施在不同地区的实施方式会有不同，具体取决于当地实际情况。
 - **过渡措施：**过渡措施包括：继续保持安全距离、佩戴口罩、对感染者或密接者进行隔离（从强制在政府设施集中隔离转移到居家隔离）、检测（包括快速检测）以及保持聚餐人数限制或场所最大人数限制。一些经济体已经放松并最终放弃了密接者追踪。
- **国际边境重新开放：**接受国内存在一定水平的病例数是开放国际边境的重要前提，因为与本地传播相比，境外输入病例数量往往很少。
- **健康卫生后果：**开放就会让病毒在国内传播，并引发大规模疫情。提高疫苗接种率虽然可以减轻重症，但无法阻止传播，尤其是在自然免疫非常有限的情况下。一些经济体退出“清零”政策后，在短短几个月的时间里就几乎达到了世界其他国家的感染水平（当然，估计的

病例数可能会因检测程度的不同存在巨大差异)。由于疫苗接种率高, 医疗卫生系统的负担并没有过重, 死亡率也保持在相对较低的水平。

- 经济影响: 在变异株的致命性降低、疫苗接种率提高(减轻影响身体健康的严重程度)、民众准备充分(避免采取可能产生重大经济影响的自愿限制措施)以及通常为逐步而非突然开放的情况下, 短期经济成本似乎大多得到了控制, 尽管有疫情此起彼伏, 但消费仍有所恢复。

正文图. 学习其他国家的经验

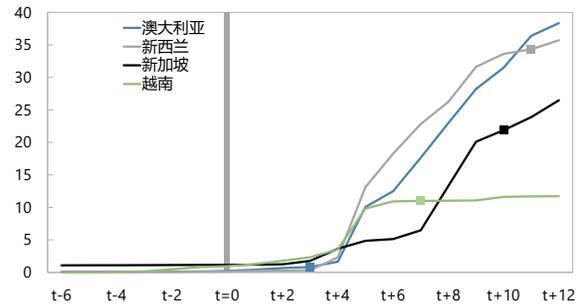
取消新冠清零策略前后的疫苗接种率
(占人口的百分比)



来源: Our World in Data数据库; 中国当局; IMF工作人员的估计。
注释: 无法获取越南80岁以上年龄组的信息, 无法获取新西兰早些时候的信息。

取消新冠清零策略前后的累计病例数

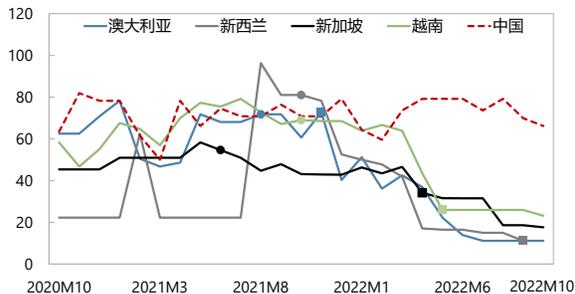
(每百人病例数; t按月表示; 当宣布取消时t=0; 方形表示取消新冠清零策略)



来源: Our World in Data数据库; 以及IMF工作人员的估计。

取消新冠清零策略前后的严格性指数

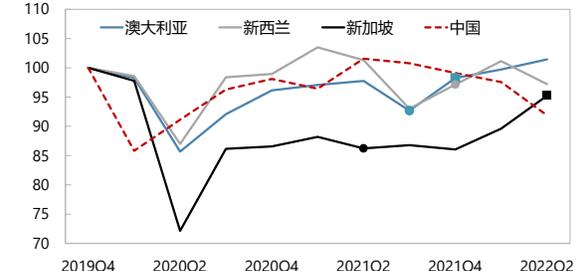
(指数, 范围是 0-100, 100 = 最为严格; 圆形表示取消新冠清零策略)



来源: Our World in Data数据库; 以及IMF工作人员的估计。

取消新冠清零策略前后私人消费与疫情前趋势水平的比较

(2019年第四季度=100, 圆形表示宣布将取消新冠清零策略, 方形表示取消新冠清零策略)



来源: Haver Analytics; 以及IMF工作人员的估计。

注释: 疫情前趋势按照2018至2019年私人消费的平均增长率来计算。

注释: 对于“取消清零策略”, 我们根据相关新闻报道, 对国内防疫限制措施被大幅取消(即便届时还存在一些余下的措施)的时点做出了假设。基本时间表如下: 澳大利亚于2021年8月、新西兰于2021年10月、新加坡于2021年6月、越南于2021年10月宣布取消“清零”政策。我们假设最终取消限制措施的时间表如下: 澳大利亚于2021年11月、新西兰于2022年9月、新加坡于2022年4月、越南于2022年5月最终退出“清零”政策。

C. “清零”政策的经济成本

9. **过度依赖非药物干预措施会带来经济成本。**自2020年初新冠疫情暴发以来，中国迅速引入了严格的非药物干预措施（NPI），例如大规模封锁措施、密接者追踪和大规模检测。这些措施在医疗条件有限的疫情早期阶段构成了一揽子政策的重要组成部分。由于新冠病毒变异成传染性更强但致命性更低的变体，当局需要调整现行防控政策，主要目的是更快、更精准地应对疫情。然而，非药物干预措施对经济复苏的影响现在被频率更高、涉及地区更广的人员流动限制放大，由于病毒变异成传染性更强但致命性更低的变体，经济损失的风险更高。

10. **许多典型事实都说明了“清零”政策的经济影响。**我们利用95个大型城市的拥堵数据，以及2020年1月至2022年7月相同地级市的一系列经济指标进行面板回归分析，用来测算不同程度的疫情防控、病毒变异、人员流动和经济活动的弹性。

- “清零”政策随着病毒的变异而不断变化。表3（见附录一）表明，尽管地方当局面对病例和死亡人数上升的响应平均而言都十分强烈，但对传染性更强的德尔塔变种来说，政策措施平均更加严格，而对于奥密克戎疫情，政策甚至还要更严。
- 与早期几波疫情相比，自奥密克戎疫情暴发以来，人员的自愿流动行为在2022年上半年有所增加。表3还表明，由于病例和死亡人数增加，平均自愿人口流动率有所下降。然而，德尔塔变异株较其之前的阿尔法株的传染性和致命性更强，但相应的自愿反应却是负向的。相比之下，面对奥密克戎变异株（该毒株甚至比德尔塔的传染性更强，但致命性比之前的阿尔法更低），人员的自愿活动增加了。³行为的转变可能反映出多种因素：公众对疫苗保护的信心变化，公众对奥密克戎的致病性与早期变种相比的看法发生了变化，以及对反复长期封锁措施可能产生厌倦。
- 人员流动减少对经济成本产生了巨大影响。表1（附录一）表明，自2020年以来，人员流动平均每下降1%，就会导致GDP下降2/3个百分点。由于自2020年湖北首次暴发疫情以来，当局不断对非药物干预措施进行调整，2021年下半年德尔塔这波疫情对GDP的影响平均下降了约1.3个百分点。消费受到的冲击最大。人员流动每下降1个百分点，零售额与疫情前趋势相比就下降1.6个百分点。随后的德尔塔和奥密克戎疫情放大了对消费的影响，根据“零感染”政策的第三阶段和第四阶段的实证结果，非药物干预措施加强，两波疫情分别导致消费进一步下降了3.8和7.1个百分点（图）。与GDP和零售额相比，家庭可支配收入受到的影响较小，人员流动每下降1%，人均可支配收入下降0.4%。零售额和自愿流动之间的弹性相对较高，这可能反映出由于不确定性增加，人们的收入减少和储蓄增加的综合影响。然而，德尔塔和奥密克戎疫情分别导致可支配收入额外收缩了3.0%和4.5%。
- 不确定性可能会加剧对经济的抑制效应。虽然在我们的估计中没有直接反映出不确定性，但因为担心封锁而产生的不确定性可能会成为影响经济指标（特别是消费指标）的另一个负面渠道。

³ Lewnard等（2022年）表明，与德尔塔毒株相比，奥密克戎变异毒株的致命性相对较低，其超出了先前感染和疫苗接种可解释的程度。

D. 突然取消所有防控措施的健康成本

11. 考虑到最脆弱群体的疫苗接种水平相对较低、可能缺乏抗病毒疗法，并且医疗能力仍然有限，立即停止全部非药物干预措施可能会造成严重的健康后果。与之前的变异株相比，奥密克戎变异株的传染性和免疫逃逸能力更强，这可能会对中国的医疗卫生系统和现有的医院病床规模构成严重挑战，尤其是对重症监护床位而言。Cai 等（2022 年）进行了一项研究，假设在疫情防控框架中不采取非药物干预措施，计算可能产生的结果。在基线情景中，假设 2022 年 3 月 1 日的疫苗接种速度保持不变，且流入 20 名奥密克戎感染者，则在 6 个月的模拟期内，将累计感染 1.12 亿人，其中包括 270 万 ICU 病例，并造成 160 万人死亡（其中四分之三都是未接种疫苗的 60 岁及以上老人）。而截至 2022 年 7 月 23 日，约有 8800 万 60 岁以上老人尚未接种疫苗，4100 万 60 岁以上老人尚未全程接种疫苗；截至 2022 年 11 月 11 日，约有 2300 万 80 岁以上的老人还未注射加强针，1300 万 80 岁以上老人未全程接种。该研究还发现，如果不采取非药物干预措施：

- 医疗系统很快将会不堪重负。尽管全国范围内有足够的呼吸专科病房，但在疫情传播峰值时，对 ICU 病床的需求将超过实际现有病床 15.6 倍之多。
- 提高疫苗接种率和加强针接种率可以大大降低死亡率。缩小老年人疫苗接种与目标值的差距（即所有符合条件的 60 岁及以上老人都将接种疫苗），可以分别较基线情景降低 33.8% 的住院率、54.1% 的 ICU 患者收治率和 60.5% 的死亡率。
- 有效的抗病毒疗法也有助于减轻医疗体系负担。使用中国批准的抗病毒疗法，有效率按照 80% 计算，可以分别降低 36.5% 的住院率、39.9% 的 ICU 患者收治率和 40% 的死亡率。在最好的情景下，如果所有病例都使用高效药物治疗，下降幅度可以分别提高到 81.2%、88.8% 和 88.9%。
- 在脆弱人群疫苗接种覆盖率低和缺乏抗病毒疗法的情况下，只有严格的非药物干预措施才能帮助有效减轻医疗负担。采取非药物干预措施，只有将疫情传播指数降低至 2 以下，才可以大大减轻健康后果。研究发现，严格的非药物干预措施只能将疫情蔓延时间推迟到预计的 6 个月范围之后，最终影响并不确定。

12. 需要采取一整套综合干预措施。Cai 等（2022 年）讨论的情景表明，没有哪一种防疫措施可以独自将中国的死亡人数降低到接近流感造成的死亡人数水平。需要多种防疫措施相结合，以便将医疗需求保持在能力范围内。为此，提高老年人的疫苗接种率和广泛提供抗病毒治疗是关键。

E. 为逐步取消剩余的防控措施做好准备

13. 有准备的有序取消剩余的防控措施可以最大限度地减少健康后果和经济成本之间的权衡取舍的难度。任何退出方法都将涉及取消使用最严格的非药物限制措施，包括封控、对接种疫苗人群实施严格的旅行限制。而疫情防控措施需要主要依靠有效的疫苗接种、治疗方案和现有医疗卫生系统，并逐步取消社交距离限制。

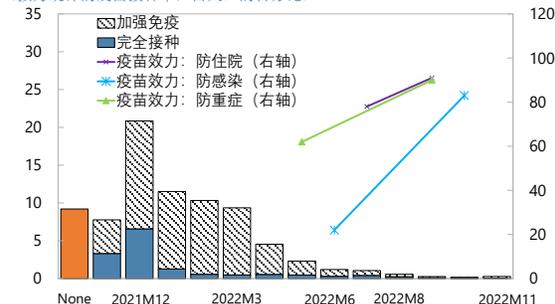
14. 缩小疫苗接种缺口，尤其是最脆弱群体的缺口，是全面放松管控的重要前提条件。一旦完全解除封控措施，预计感染人数将上升，但疫苗接种率提高后，无症状或轻症病例的比例就会很高，这些病患无需住院，只需居家隔离就能康复。如果疫苗能充分保护最脆弱群体并具备充分的治疗方案选

择，预计重症病例和死亡人数都将保持在较低水平。因此，住院率和 ICU 需求可能仍在医疗系统的承受范围内。

15. 中国的疫苗接种计划进展顺利，但在加强针接种和老年人疫苗接种方面仍存在重大差距。截至 2022 年 11 月，90%的人口至少接种了两剂疫苗，63%的人口已经接种了加强针，但只有不到6%的人群在最近的 6 个月内得到了接种。因此，普通人群的免疫力下降仍然是一个问题（见正文图）。此外，老年人的疫苗接种率仍然相对较低。在特别脆弱的 80 岁以上老人中，只有超过 65%的老人接种了两剂疫苗，只有 40%左右的老人接种了加强针（见正文图）。

中国：疫苗提供的保护在减弱

（按月统计的疫苗接种率，占人口的百分比）



来源：Our World in Data数据库；BMC Infectious Diseases期刊；The Lancet以及IMF工作人员的估计。
注释：以百分比表示的跨期疫苗效力，基于对美国批准疫苗的研究。由于报告间隔不规律，对一些数字做了线性插值处理。数字无法反映在给定时间内已完全接种和加强免疫的人，因此提供了一个上限。

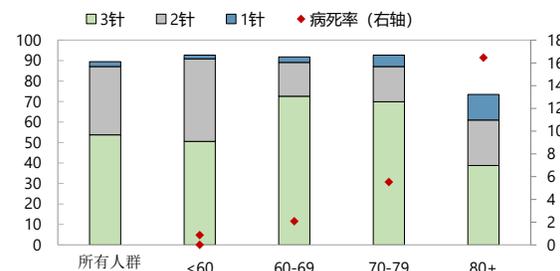
16. 近期学术研究表明，国内疫苗对预防重症仍然有效，接种加强针仍然至关重要。尽管疫苗预防感染的效果较低，但近期基于 2022 年一季度香港暴发的大规模奥密克戎疫情的研究（McMenamin 等人，2022 年）：接种三剂国产科兴疫苗可以有效预防重症。虽然该研究显示，在只接种 1 剂或 2 剂疫苗的情况下，复必泰 mRNA 疫苗的效果要好不少，但研究发现，这两种疫苗在接种加强针后都能提供非常高的防重症有效率（所有年龄组均高于 95%）。根据中国迄今为止观察到的疫苗接种速度，如果速度回到 2021 年最初接种疫苗期间的水平（见正文图），假设没有供应限制，人们也不出现对疫苗接种的犹豫，那么可以在几个月内实现 100%的加强针接种率。可用于研究对于新病毒变种的有效性和疫苗有效性减弱的的数据仍存在缺口，但能否继续保持疫苗的有效性，很可能取决于能否再一次实施加强针接种计划。

17. 明确的前瞻性沟通将促进过渡并减少不确定性。在沟通过程中，可以详细说明进一步退出剩余措施的顺序和条件，从而实现日常活动的完全正常化。沟通良好的政策可以帮助企业和家庭对即将到来的变化保持稳定预期，并减少他们决策的不确定性。

图. 中国的疫苗接种情况

按年龄组和病死风险划分的接种率

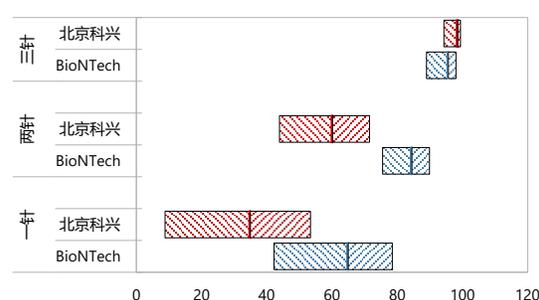
（百分比）



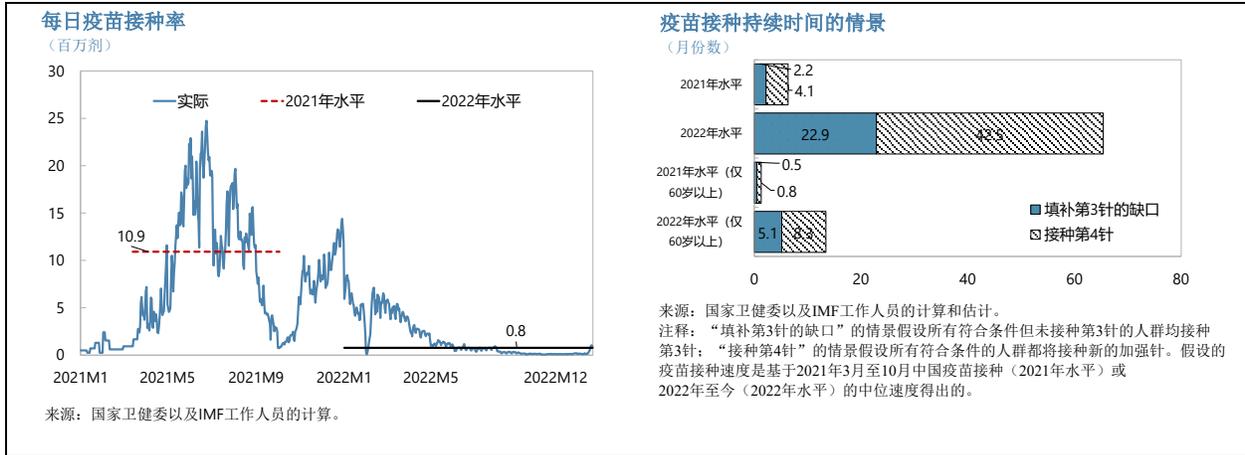
来源：中国卫生健康委员会；中国国家统计局；香港卫生防护中心；以及IMF工作人员
注释：根据香港的数据，病死率（CFR）等于未接种疫苗的感染者的死亡比例；对于<60岁年龄组，图表显示了<3至50-59岁年龄组的CFR范围。数据截至2022年7月23日。

疫苗对防止80岁以上人群出现重症的有效性

（百分比；点估计以及95%的置信区间）



来源：两针和三针BNT162b2和CoronaVac在香港对抗新冠肺炎的疫苗有效性”，M.E.McMenamin等人，2022年（印刷前）。



F. 结论

18. 展望未来，中国应继续调整防疫策略，既减轻疫情对经济活动的影响，又继续保障人民生命安全。这将需要：（1）就防疫策略开展良好沟通；（2）加大推广针对新变异毒株加强针的力度，重点关注疫苗接种不足的老年群体；（3）让广大民众能够获得抗病毒药物——不论是国内开发的药物，还是根据最近与外国企业达成的联合生产抗病毒药物协议而从国外采购的药物；（4）提高医疗服务能力；（5）防疫措施继续逐步调整，使其减少对经济活动的限制，同时在医疗卫生能力范围内遏制国内疫情的传播。

参考文献

Cai, J., and others, 2022, "Modeling transmission of SARS-CoV-2 Omicron in China", *Nature Medicine* 28, 1468–1475 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01855-7>

McMenamin, M. E., and others, 2022, "Vaccine effectiveness of two and three doses of BNT162b2 and CoronaVac against Covid-19 in Hong Kong", *The Lancet, Infectious Diseases*, July (2022). [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00345-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00345-0)

Lewnard, J.A., and others, 2022, "Clinical outcomes associated with SARS-CoV-2 Omicron (B.1.1.529) variant and BA.1/BA.1.1 or BA.2 subvariant infection in Southern California", *Nature Medicine*. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01887-z>

Liu, Y., Rocklöv, J., 2021, "The reproductive number of the Delta variant of SARS-CoV-2 is far higher compared to the ancestral SARS-CoV-2 virus", *Journal of Travel Medicine*, Volume 28, Issue 7, October 2021, taab124 (2021). <https://doi.org/10.1093/jtm/taab124>

Liu, Y., Rocklöv, J., 2022, "The effective reproductive number of the Omicron variant of SARS-CoV-2 is several times relative to Delta", *Journal of Travel Medicine*, Volume 29, Issue 3, April 2022, taac037 (2022), <https://doi.org/10.1093/jtm/taac037>

附录一. 数据和实证分析

数据

城市层面的交通数据取自高德“百城拥堵指数”。该指数以公路出行实际出行时间与不拥堵情况下相同行程所需时间的比值来衡量人员流动。2017年至2019年的月均流动水平被视作新冠疫情前水平，作为该实证分析的基准。2020年1月以来的数据以与新冠疫情前的基准水平的百分比偏差来衡量。

城市级经济数据是名义经济变量，来自各市统计局。变量共有三个，分别是名义GDP、零售额和可支配收入。对于每个城市，2016年至2019年的年复合增长率被视作新冠疫情前的趋势增长率。每个变量的反事实基准是利用新冠疫情前的趋势增长率推算得出的。2020年1月/第一季度以来的实际产出转换为新冠疫情前基准反事实水平的百分比偏差。

政策严格指数来自中国各省份的“牛津 COVID-19 政府响应指数”。该指数收集了政府为应对新冠疫情采取的非药物干预措施，并转换为0至100之间的数字指数，数值越高表示政策越严格。

确诊病例数和死亡人数数据来自中国国家卫生健康委员会。该分析假设新冠病毒的主要变异株为，2021年第三季度/7月至2021年第四季度/2022年2月期间的德尔塔变异株和2022年第一季度/3月起的奥密克戎变异株。

实证方法

我们对经济影响应用了以下面板回归模型：

$$y_{j,t} = \beta_j + \alpha_0 mobility_{j,t} + \alpha_1 variant_t + \alpha_2 seasonal\ factor_t + \epsilon_{j,t}$$

在上式中，城市(j)的经济变量($y_{j,t}$)——其以与疫情前基准水平的百分比偏离度来衡量——在经主要变异株和季节性因素调整后，对人员流动的下降进行回归。

为更好分析人员流动变化的原因，人员流动通过下式分解为政策严格性和自愿流动，其中自愿流动以残差作为代理变量。

$$mobility_{j,t} = \beta_j + \alpha_0 stringency_{j,t} + \epsilon_{j,t}$$

分解后的人员流动指标被用作经济活动的解释变量。

$$y_{j,t} = \beta_j + \alpha_0 mobility_{j,t} + \alpha_1 voluntary\ mobility_t + \alpha_2 variant_t + \alpha_3 seasonal\ factor_t + \epsilon_{j,t}$$

回归结果如下所示，每个参数下方的括号中显示95%的置信区间。

实证结果

因变量	因变量		
	GDP (1)	零售额 (2)	可支配收入 (3)
人员流动	0.66*** (0.53, 0.80)	1.16*** (0.96, 1.35)	0.37*** (0.13, 0.61)
德尔塔变异株	1.31* (-0.22, 2.84)	-3.84*** (-6.04, -1.65)	-2.99** (-5.79, -0.20)
奥密克戎变异株	0.48 (-1.05, 2.01)	-7.24*** (-9.31, -5.18)	-4.46*** (-7.21, -1.71)
加入个体固定效应	是	是	是
经季节性调整	是	是	是
观测值	896	815	566
R ²	0.58	0.38	0.47
注释:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

因变量:	因变量:		
	GDP (1)	零售额 (2)	可支配收入 (3)
严格度	-0.23*** (-0.31, -0.16)	-0.28*** (-0.39, -0.17)	-0.31*** (-0.45, -0.18)
资源流动	0.63*** (0.49, 0.77)	1.14*** (0.94, 1.34)	0.30** (0.06, 0.54)
德尔塔变异株	4.84*** (3.15, 6.53)	1.69 (-0.76, 4.15)	0.06 (-2.99, 3.10)
奥密克戎变异株	3.52*** (1.91, 5.13)	-3.18*** (-5.36, -1.00)	-1.24 (-4.04, 1.55)
加入个体固定效应	是	是	是
经季节性调整	是	是	是
观测值	896	815	566
R ²	0.58	0.38	0.48
注释:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

表 3: 应对政策和自愿流动		
	因变量:	
	严格度 (1)	自愿流动 (2)
确诊病例数 (对数差分)	0.02*** (0.02, 0.03)	-0.002*** (-0.004, -0.001)
死亡人数 (对数差分)	0.05*** (0.03, 0.06)	-0.02*** (-0.03, -0.02)
德尔塔变异株	3.46*** (2.51, 4.41)	-1.13*** (-1.60, -0.66)
奥密克戎变异株	4.68*** (3.50, 5.86)	1.48*** (0.92, 2.04)
加入个体固定效应	是	是
经季节性调整	是	是
观测值	2,779	2,587
R ²	0.36	0.21
注释:	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01	

中国的短期财政乘数¹

作为中国政策制定者的重要工具，财政政策不仅是管理宏观经济需求的工具，也是中国实现经济再平衡这一更大目标的组成部分。本文发现，相比其他财政政策措施而言，向家庭开展基于收入调查的转移支付能更好地在短期稳定经济，同时有助于确保高质量的平衡增长。

A. 财政乘数

1. 中国一直以来都非常依赖通过增加公共投资来抵消外生需求冲击。为应对全球金融危机，政府通过扩大投资来提振需求。新冠疫情暴发后，当局还过度依赖投资来刺激经济增长。这就提出了一个问题，即依靠公共投资来提振短期需求是否是对财政资源的最佳利用？

2. 财政乘数衡量的是相机决策式的政府支出或税收收入变化（即财政冲击）对产出的影响。准确测算财政乘数对于财政政策有效支持经济稳定、财政政策信誉以及提高宏观经济预测准确率至关重要。高估乘数可能导致政府提供的刺激措施不足，难以抵消负面经济冲击。低估乘数可能导致各国错误计算控制债务率所需的财政调整幅度。

3. 准确测算财政乘数并不容易。政府收支及其组成部分的变化会影响总需求，总需求发生变化反过来又会影响政府收支及其组成部分。这种动态内生性增加了根据财政总量和产出变化观测值对财政乘数进行实证估计的复杂程度。例如，为降低财政赤字而相机决策式地提高所得税税率，会减少可支配总收入。收入下降将导致总消费减少（尤其是当许多家庭无法通过获得信贷或储蓄，来降低负面冲击），从而导致裁员和应税总收入的下降。所得税税基减少反过来又会导致税收收入减少，这会抵消一开始提高税收收入的部分或全部努力。²

4. 乘数估计值随一国的结构特征和当前环境而异。Izquierdo 等人（2019 年）对政府支出乘数决定因素的学术文献进行了简要综述，政府支出乘数取决于：

- 经济状况——经济衰退时的乘数大于经济扩张时的乘数（例如，Auerbach 和 Gorodnichenko，2012 年和 2013 年；Riera-Crichton、Vegh 和 Vuletin，2015 年）；
- 汇率制度——在固定汇率制度下乘数较大（例如，Ilzetki、Mendoza 和 Vegh，2013 年）；
- 债务程度——债务水平较低时，乘数较大（例如，Ilzetki、Mendoza 和 Vegh，2013 年；Huidrom 等人，2019 年）；
- 货币政策的宽松程度——货币政策宽松和/或接近零利率下限时，乘数较大（Christiano、Eichenbaum 和 Rebelo，2011 年；Coenen、Straub 和 Trabandt，2013 年）；

¹ 本文由 Anh Nguyen（FAD）、John Ralyea（FAD）和 Fan Zhang（RES）撰写。

² 税收收入的总变化取决于税收乘数、税收对产出的弹性以及治税能力。

- 经济的开放度——贸易开放程度较高的经济体乘数较小（例如，Ilzetki、Mendoza 和 Vegh，2013 年；Gonzalez-Garcia、Lemus 和 Mrkaic，2013 年）。此外，研究表明，当公共投资效率低时，其产出效应会下降（Leeper、Walker 和 Yang，2010 年；Cavallo 和 Daude，2011 年；Furceri 和 Li，2017 年）。

5. 在这种背景下，中国乘数的各种估计值相差较大，就不那么奇怪了。中国短期支出乘数的估计值在 0.3-1.7 之间（正文表）。虽然上述估计值之间相差较大可能反映了样本期、用于识别财政冲击的方法以及估计值方法之间存在差异，但它们都表明，得出乘数点估计值比较困难，尤其是对中国等新兴市场而言。

6. 本文采用了两种方法进一步研究中国短期乘数的大小。第一，我们使用 Batini、Eyraud 和 Weber（2014 年）开发的“分段”分析法，推导出总体财政乘数的一个示意性范围。“分段”分析法可以得出平均乘数的范围。第二，我们使用估计的新凯恩斯模型（该模型设定了详细的财政准则，并考虑了财政和货币政策之间的相互作用），对各种应对经济衰退冲击的财政工具的乘数进行建模。

正文表. 财政乘数估计值：中国与新兴市场

国家	期限	G	T	注释	来源
乘数的实证估计值					
中国	ST	1.7		消费乘数	Wang和Wen (2013年)
中国	LT	1.6/1.0		经济上行期/下行期	Zhang、Zhan、Zheng和Zhang (2019年)
中国	ST	0.5/0.6		取决于样本期间	Jeong、Kang和Kim (2017年)
中国	ST	0.6		基于中国各省年度数据	Guo、Liu和Ma (2016年)
新兴市场	ST	0.2	0.3	面板数据包括17个新兴市场	Ilzetki (2011年)
短期乘数的模型估计值					
中国	ST	0.3/1.1	0.4	G 增加/减少	Ducanes等人 (2006年)
新兴市场	ST	1	0.5	支出（不包括转移支付）和税收的平均值	Freedman等人 (2009年)，基于GIMF

注释：G = 政府支出；T = 税收收入

B. 估算总体乘数的“分段”分析法

7. “分段”分析法为研究相机决策式财政政策对产出可能产生的影响提供了一个框架。它综合大量财政乘数相关文献，采用了一种细化方法对一国的总体乘数（即相机决策式财政政策选择所导致财政平衡变化的产出反应）进行了区间估计。区间估计具有指示性，是量化财政冲击对经济活动影响的切入点。“分段”分析法分三步实施。

第一步：评估中国影响乘数水平的结构特征

8. **中国的结构特征影响其经济应对财政冲击的方式。**根据文献，Batini、Eyraud 和 Weber（2014 年）确定了六大结构因子，与“正常”时期相比，这些因子可以增强或降低一国总体财政乘数的大小。³

- **贸易开放程度：**进口倾向较低国家（即大国和/或仅部分开放贸易的国家）的财政乘数往往较大，因为进口而泄漏的需求不太明显。2015 年到 2019 年的五年期间，中国的进口量平均约满足国内需求的 18%。这低于同期 G20 中新兴市场经济体 22% 的加权平均值。
- **劳动力市场刚性：**如果劳动力市场刚性意味着工资弹性降低，那么劳动力市场更加刚性的国家（即工会更强大，和/或劳动力市场监管更强）的财政乘数更大，因为刚性工资往往会放大产出对需求冲击的反应。中国劳动力市场的刚性并不高。例如，Botero 等人（2004 年）评估得出，中国的刚性指数值在 0-1 的范围内约为 0.5。该指数值大于 0.8 表示劳动力市场刚性较高。
- **自动稳定器。**大型自动稳定器可以降低财政乘数，转移支付和税收的自动稳定机制部分抵消了最初的财政冲击，从而降低了其对 GDP 的影响。中国的自动稳定器低于 40% 的阈值，根据“分段”分析法，高于这一阈值的稳定器被认为具有较大规模。2015 年至 2019 年的五年期间，中国的公共支出与名义 GDP 之比平均约为 33%，与 G20 中新兴市场经济体同期的加权平均值 31% 相近。此外，直接税，特别是个人所得税也很低，在过去几年中平均约为 1.1%。
- **汇率制度。**实施弹性汇率制的国家的财政乘数往往较小，因为汇率变动可以抵消相机决策式财政政策对经济的影响。IMF 2020 年《汇兑安排与汇兑限制年度报告》（AREAER）将中国事实上的汇率制度归类为“其他管理”安排，自 2022 年 3 月 3 日起生效（参见中国 2022 年第四条磋商报告-信息附录）。与完全弹性汇率相比，不完全弹性汇率往往会提高财政乘数。
- **债务水平。**债务水平高的国家的乘数一般较小，因为在债务高企时，国家采取的财政刺激（整顿）可能对私人需求和利率风险溢价产生负面（正面）的信誉和信心效应。中国的广义政府债务总额约占 GDP 的 110%。⁴这大大超过了 2021 年新兴市场（不含中国）的平均债务率，即 59%。然而，由于中国相当封闭的资本账户限制了国内储户的投资机会，中国的高债务率对利率风险溢价的影响因此有所减弱。
- **公共支出管理和税收收入管理。**如果征税困难和支出效率低下（包括各级政府之间的支出协调）破坏了财政政策对产出的传导作用，乘数预计会变小。据我们所知，目前还没有衡量中国公共财政管理（PFM）体系有效性的客观标准。评估该体系有效性的一个可能渠道是公共支出和财务问责制（PEFA）绩效衡量框架。不过，中国的 PFM 体系尚未通过 PEFA 进行评估。

第二步：对中国的短期财政乘数进行“分段”

³在“正常”时期，一国的产出缺口接近于零，其货币政策不受约束（例如，货币政策不在零利率下限）。自新冠疫情暴发以来，与许多新兴市场一样，中国的实际产出低于其潜在产出（即产出缺口为负），但其货币政策仍不受约束。

⁴基于增扩概念的债务估计水平反映了财政立场和政府在经济中的作用。在已公布的中国第四条磋商中，可以找到增扩债务口径计算出的数字与当局给出的数字相调和的内容。

9. 总体而言，中国的结构特征表明，其乘数大小介于较低至中等水平。正文表总结了中国的结构特征相对于每个特征阈值的分析（上文）。如果中国的特征高于相关阈值，则中国就得“1”分。如果不高于，则得0分。由于决定乘数大小因子相对重要性的实证证据有限，所有结构特征的权重相同。中国共得“3”分，反映出其贸易开放度相对较低、自动稳定器作用较小和爬行汇率安排，所有这些都倾向于增加其整体财政乘数的大小。

正文表. 根据“分段”分析法得出中国的“分数”

结构特征	衡量尺度	中国	分数
贸易开放度低	进口 < 国内需求的30%	17.5	1
劳动力市场刚性高	指数 > 0.8 (Botero等人, 2004年)	0.51	0
自动稳定器规模小	支出 < GDP的40%	33	1
固定/半固定汇率体制	《汇总安排与汇总限制年报》的分类	类似爬行的安排	1
公共债务水平低	债务 < GDP的70%	110	0
公共财政管理/收入征管体系强	PEFA/ 收入“缺口”	N/A	0
		总计	3

来源: Batini、Eyraud和Weber, 2014年

10. 根据中国的结构特征，财政乘数在正常时期既不过高也过低。Batini、Eyraud 和 Weber (2014年) 根据各国的分数将其划分为低、中、高三个等级的短期乘数（正文表）。中国得3分，处于低或中等乘数级别。我们将中国归入低乘数级别中，这与其他新兴市场大体一致（Ilzetki、Mendoza 和 Vegh 2013年）。

第三步：为适用综合情况调整“正常时期”乘数

正文表. 第一年总体乘数

(正常时期)		
国家类别	结构分数	乘数范围
乘数低	0 - 3	0.1 - 0.3
乘数居中	3 - 4	0.4 - 0.6
乘数高	4 - 6	0.7 - 1.0

来源: Batini、Eyraud和Weber, 2014年

11. 经济周期的不同阶段影响财政乘数的大小。相机决策式的财政刺激在经济扩张时期不如经济紧缩时期有效，尤其是在产出缺口为正的情况下。如果产出缺口为正，产出的增长可能只是边际的，因为几乎没有未充分利用的劳动力和资本资源来增加供给。就产出而言，财政整顿的成本在经济下行时期要高于经济上行时期，因为信贷受限的主体无法通过借贷来维持或平稳消费。考虑到经济周期对财政乘数的影响，根据“分段”分析法，如果经济周期处于高峰，“正常时期”的乘数将最多在政策影响下减少40%，如果经济周期处于低谷，则乘数最多在政策影响下增加60%。

12. 货币政策也会影响财政乘数的大小。扩张性货币政策会加强产出对相机决策式财政政策刺激的反应，例如商品或服务的支出会增加，这通过抵消因财政刺激总需求而带来的利率上行压力来实现（即不会因利率上升而对私人部门需求产生挤出效应）。同样，当财政政策通过削减公共投资等方式收紧时，收紧的货币政策可以抵消任何因公共部门需求下降而导致利率下降的趋势。“分段”分析法

通过将“正常时期”乘数最多调整 30% 来表明货币政策立场，具体的调整幅度取决于货币政策受到其他考虑因素的约束程度。例如，如果货币政策处于零利率下限，则总体乘数将增加 30%。

13. 可以用一个简单的等式来总结综合因素对“正常时期”乘数的影响：

$$M = M_{NT} * (1 + Cycle) * (1 + Mon)$$

其中：

M = 最终总体乘数的估计值

M_{NT} = “正常时期”的乘数（第二步）

Cycle = 周期性调整

Mon = 货币政策立场因素

14. 中国经济的表现预计将低于其潜力，2022 年至 2023 年货币政策将在一定程度上宽松。上述综合因素表明，扩张性财政政策对经济活动的影响将会增强。中国在“正常时期”的总乘数（*M_{NT}*）范围在 0.0 至 0.3 之间。由于负产出缺口超过潜在 GDP 的 2%，经济出现低迷。这表明周期调节因子（*Cycle*）应约为 40%（0.4）。货币政策已经在一定程度上宽松，但可能更加宽松。考虑到这一点，货币立场因子（*Mon*）的合理值约为 20%（0.2）。“分段”分析法将结构因素和综合因素结合起来，针对中国短期总体乘数提供了在当前的可能区间：0.2–0.5（表）。

正文表. “分段”分析法短期总体乘数的最终区间估计

	第1步	第2步	第3步		估计值
	分数	乘数范围	周期调整	货币因子	最终范围
中国	3	低 (0.1 - 0.3)	0.4	0.2	(0.2 - 0.5)

来源：IMF 工作人员的计算。

15. 其他因素可能导致通过“分段”分析法确定的乘数平均值发生变化。

- 政策不确定性。其他可能给日常经济生活带来高度不确定性的政策，例如中国“动态清零”政策下反复实施防疫封锁措施，可能会降低财政乘数，因为人员流动受限，并且经济主体可能会增加储蓄以抵消潜在的收入损失。
- 公共投资与消费。例如，使用不同的财政工具可能会放大或减少平均乘数。对关于财政乘数的文献进行元分析（Meta 分析）后发现，商品和服务方面的公共支出（政府采购）的平均乘数估计值约为 1，其中，公共投资的平均估计值略高于公共消费的平均估计值，不过这些估计

值存在较大差异（2020年4月《世界经济展望》）。我们对中国应用了动态随机一般均衡（DSGE）模型来模拟乘数如何随不同财政工具的使用而变化（见下一节）。

- 绿色投资。“绿色”投资的乘数可能比其他类型的投资更高。

16. 对家庭的公共支持可能是一种特别有效的政策工具。很大一部分中国家庭都面临流动性限制。就公共支出而言，向边际消费倾向较高的家庭进行基于收入调查的转移支付的财政乘数高于向其他家庭进行转移支付的财政乘数（Jappelli 和 Pistaferri 2014 年；McKay 和 Reis 2016 年）。有针对性地向这些家庭进行现金转移支付的相机决策式政策，可能会对产出产生巨大影响。下一节将继续讨论这些因素。

C. 从财政工具的角度对中国财政乘数的模型分析

17. 我们应用 DSGE 模型进一步研究了中国在当前周期环境下，各种相机决策式财政政策冲击（措施）对产出的影响。我们重点关注财政扩张作为稳定工具的短期影响。我们分析了三种政策情景，以了解公共投资和家庭支持措施在稳定产出方面及其支持更均衡复苏方面的差异。该模型估计是对“分段”分析法的补充，它不考虑财政工具之间乘数的潜在差异。

18. 该模型是 Traum 和 Yang（2015 年）和 Leeper、Plante 和 Traum（2010 年）研究的延伸：

- 该模型下设置了两类家庭：流动性受限（即代表低收入家庭的“非储蓄者”）的家庭和流动性不受限的家庭（即代表高收入家庭的储蓄者）。流动性受限的家庭无法进入金融或资本市场，每个时期都会花光所有可支配收入。流动性不受限的家庭具有前瞻性，可以自由地出入资产和资本市场。
- 该模型包括一套广泛的财政工具，包括转移支付、公共投资，以及差异化劳动所得税、资本所得税和消费税。通过调整对高收入家庭的非扭曲性一次总付税来稳定债务。
- 将具有较高边际消费倾向的流动性受限的家庭纳入模型，可以在采取扩张性财政政策后，使短期需求效应比只有代表性的流动性不受限家庭更强。
- 该模型的特点是，中央银行根据泰勒法则规范设定政策利率。此外，我们还模拟政府偿债支付的隐性利率，这取决于主权债务的平均期限结构，这与 Veld 等人（2012 年）的方法一致。

模型校准

19. 参数选择基于数据可得性并参考已有研究。

- 在经济结构方面，政府消费、投资和向家庭进行转移支付三者之和与 GDP 之比是根据 2016 年至 2019 年期间的官方数据估算的，以避免新冠疫情造成的扰动。
- 虽然柯布-道格拉斯生产函数中的资本份额尚不明确，但文献中给出了大量估计值，从 Ge 等人估计的 0.36（2022 年）到 Zhang、Liu 和 Huang（2019 年）估计的高点 0.45 不等。文献倾向于认为中国的资本份额高于其他国家常用的 0.3。我们在模拟中假设资本份额为 0.4，其中，公共和私人资本在生产函数中的份额分别约为 0.14 和 0.26。

- 根据现行税收法规，流动性不受限家庭的有效劳动所得税税率（包括个人所得税和社保缴款）估计在 10%至 20%之间，流动性受限家庭的的有效劳动所得税税率约为 10%。
- 流动性受限家庭比例的数据不详，难以估计。根据 Barrail（2020 年）的估计，发达经济体的这一比例从 25%到 40%不等，新兴经济体的比例要高得多。Xie 和 Jin（2015 年）认为，中国相对更穷的一半人只拥有全国总财富的 8%。家庭的大部分财富集中在土地和房屋等非流动性资产上，它们为平滑消费提供的缓冲相对有限。我们在分析中假设，中国流动性受限家庭的比例在 50%左右。⁵

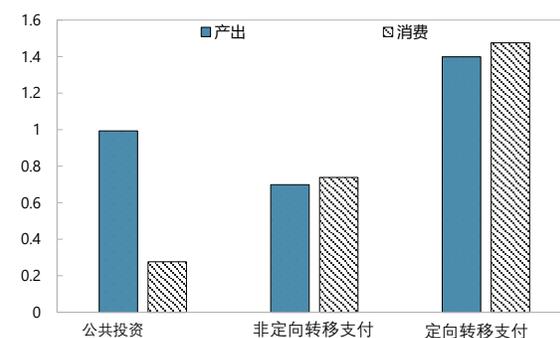
模拟结果

20. 为了最佳地说明中国经济的现状，许多财政政策情景都叠加在巨大的负面需求冲击（即偏好冲击和特定投资的技术冲击）之上，这些冲击降低了产出、消费和私人投资。因此，政策出台前的产出水平比潜在产出低 3%。经校准后，公共债务与 GDP 之比调整为 81.6%，即 2019 年的水平⁶。

21. 我们分析了三种财政政策情景：（1）增加对低收入家庭进行基于收入调查的转移支付，（2）增加对所有家庭的无差别转移支付，（3）增加公共投资。⁷在每种政策情景下，均假设财政扩张幅度在第一年为 GDP 的百分之一，之后逐步退出。⁸与此同时，货币政策总体上仍然没有反应。财政扩张以公共投资的形式，或以向所有家庭或仅向流动性受限的家庭进行定向转移支付。然后我们估计各自的财政乘数，即在同一时间范围内，财政一揽子措施中每花一元钱，产出或消费所产生的累积变化。

22. 所有三项财政支出措施都提高了产出，但乘数大小差异很大。作为短期内稳定经济的财政对策，对流动性受限家庭（其边际消费倾向更高）进行基于收入调查的政府转移支付，对于缩小产出缺口最为有效，特别是在利率基本保持不变的情况下，从而限制了政府支持措施的挤出效应，这在经济衰退中是常见情况。基于收入调查的转移支付模型得出的短期乘数估计值为 1.5。在财政成本相同的情况下，无差别转移支付的乘数低于 1，反映出流动性不受限家庭将部分转移支付储存起来的速度之快。最后，公共投资驱动的财政扩张将产生的短期产出乘数为 1。⁹虽然如果当局能有效分配公共投资，最终会增加未来的存量公共资本，但这需要时间。公共投资的影响（通过收入效应间接产生影响）远远低于直接向家庭转移支付的影响，尤其是当有针对性地对家庭进行基于收入调查的定向转移支付。

财政乘数



来源：IMF 工作人员的估计。

⁵我们的校准与刻画新兴亚洲市场的 GIMF 模型（Kumhof 等人，2010 年）一致，但小于 Cosa、Pisani 和 Rebucci（2011 年）假设的 70%。

⁶第四条磋商工作人员报告中公布了债务扩张水平。

⁷假设投资支出效率为 0.75。

⁸假设财政刺激按照一阶自回归（AR（1））过程逐步退出。

⁹以上乘数与 IMF 的一致（2020 年 10 月《财政监测报告》）。

23. 基于收入调查的转移支付得出的乘数的估计值处于学术文献中对中国政府支出乘数的估计区间内。¹⁰虽然现金转移支付得出的估计值明显高于“分段”分析法得到的总体乘数的上限 0.5，但出现这种差异并不一定令人惊讶。总体乘数代表各种财政工具的平均值，某些收入和支出工具的乘数可能相当低。

D. 结论

24. 财政措施应侧重对家庭开展基于收入调查的定向转移支付，这将支持经济更高速增长，并将促进经济再平衡。当局应调整支出的优先顺序，从基建投资转向促进私人消费的支出（例如，对消费倾向更高的脆弱家庭提供基于收入调查的直接收入支持），这将降低家庭的高储蓄率，促进平衡复苏，并缩小负产出缺口。

¹⁰在其他研究中，当货币政策受到限制时，得出的乘数与政府支出乘数的估计值是一致的（例如，Christiano、Eichenbaum 和 Rebelo 2011 年；Klein 和 Winkler 2021 年）。

参考文献

- Auerbach, A. and Y. Gorodnichenko. 2012. "Measuring the Output Responses to Fiscal Policy." *American Economic Journal. Economic Policy* 2012, 4(2): 1-27.
- Barrail, Z., (2020). "Business cycle implications of rising household credit market participation in emerging countries". *Journal of Economic Dynamics and Control*. Vol 116. 103917.
- Batini, N., L. Eyraud, and A. Weber. 2014. "A Simple Method to Compute Fiscal Multipliers." IMF Working Paper WP/14/93.
- Canzoneri, M., Collard, F., Dellas, H. and Diba, B., 2016. Fiscal multipliers in recessions. *The Economic Journal*, 126(590), pp.75-108.
- Cavallo, E., and C. Daude. 2011. "Public Investment in Developing Countries: A Blessing or a Curse?" *Journal of Comparative Economics* 39 (2011), 65-81.
- Christiano, L., M. Eichenbaum, and S. Rebelo. 2011. "When Is the Government Spending Multiplier Large?" *Journal of Political Economy*, 2011, vol. 119, no. 1.
- Coenen, G., R. Straub, and M. Trabandt. 2013. "Gauging the effects of fiscal stimulus packages in the euro area." *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol.37 (2), 367-386.
- Cova, P., Pisani, M. and Rebucci, A., 2011. Macroeconomic effects of China's fiscal stimulus. In *Asia and China in the Global Economy* (pp. 321-349).
- Ducanes, G., M.A. Cagas, D. Qin, P. Quising, and M.A. Razaque, 2006, "Macroeconomic Effects of Fiscal Policy: Empirical Evidence from Bangladesh, China, Indonesia, and the Philippines," Queen Mary, University of London Working Paper No. 564 (London: University of London).
- Freedman, C., M. Kumhof, D. Laxton, and J. Lee, 2009, "The Case for Global Fiscal Stimulus," IMF Staff Position Note 09/03 (Washington: International Monetary Fund).
- Furceri, D., and B. Li, 2017. "The Macroeconomic (and Distributional) Effects of Public Investment in Developing Economies." IMF Working Paper 17/217.
- Ge, X., Li, X., Li, Y. and Liu Y., (2022). "The driving forces of China's business cycles: Evidence from an estimated DSGE model with housing and banking", *China Economic Review*, Vol 72,
- Gonzalez-Garcia, J., A. Lemus, and M. Mrkaic. 2013. "Fiscal Multipliers in the ECCU." IMF Working Paper 13/117.
- Guo, Q., Liu, C. and Ma, G. (2016). 'How large is the local fiscal multiplier? Evidence from Chinese counties', *Journal of Comparative Economics*, Vol. 44, pp. 343-352.

International Monetary Fund (IMF). 2020. "Fiscal Monitor: Policies for the Recovery", International Monetary Fund, Washington, DC.

Ilzetzki, E., 2011, "Fiscal Policy and Debt Dynamics in Developing Countries," Policy Research Working Paper Series 5666 (Washington: The World Bank).

Ilzetzki E., E. G. Mendoza and C. A. Vegh, 2013, "How Big (Small?) Are Fiscal Multipliers?" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 60, pp. 239–54.

Izquierdo, A, R. Lama, J. Medina, J. Puig, D. Riera-Crichton, C. Vegh and G. Vuletin. 2019. "Is the Public Investment Multiplier Higher in Developing Countries? An Empirical Investigation. National Bureau of Economic Research. Working Paper 26478. Cambridge, MA.

Jappelli, T. and L. Pistaferri. 2014. Fiscal Policy and MPC Heterogeneity. *American Economic Journal. Macroeconomics*, 2014. Vol. 6(4), p.107-136.

Jeong, M., Kang, J. and Kim, S. 2017. 'Effects of government spending shocks in China, Japan, and Korea', *China Economic Journal*, Vol. 10, pp. 194–225.

Klein, M. and R. Winkler. 2021. "The government spending multiplier at the zero lower bound: International evidence from historical data. *Journal of Applied Econometrics*, 2021; 36: 744-759.

Kumhof, M.M., Muir, M.D., Mursula, S. and Laxton, M.D., 2010. *The global integrated monetary and fiscal model (GIMF)–theoretical structure*. International Monetary Fund.

Leeper, E., Plante, M. and Traum, N., 2010. Dynamics of fiscal financing in the United States. *Journal of Econometrics*, 156(2), pp.304-321. Leduc and Wilson, 2012

Leeper, E., T. Walker, and S. Yang. 2010. "Government investment and fiscal stimulus." *Journal of monetary economics*. Vol.57 (8), p.1000-1012.

McKay, A. and R. Reis. 2016. "The Role of Automatic Stabilizers in the U.S. Business Cycle." *Econometrica*, 2016, Vol.84 (1), p.141-194.

Mineshima, A., M. Poplawski-Ribeiro, and A. Weber, 2014, "Fiscal Multipliers," in *Post-Crisis Fiscal Policy*, ed. by C. Cottarelli, P. Gerson, and A. Senhadji (Cambridge: MIT Press, forthcoming).

Riera-Crichton, D., C. Vegh, and G. Vuletin. 2014. "Procyclical and Countercyclical Fiscal Multipliers: Evidence from OECD Countries." National Bureau of Economic Research Working Paper 20533. Cambridge, MA.

Traum, N., and S. Yang. 2015. "When Does Government Debt Crowd Out Investment?" *Journal of Applied Econometrics* 30: 24-45 (2015).

Wang, X., and Y. Wen, 2013, "Is Government Spending a Free Lunch? — Evidence from China, Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper Series, Working Paper 2013-013A (St. Louis: U.S. Federal Reserve Bank).

Zhang, W., Y. Zhang, X. Zheng, and L. Zhang. 2019. "China's fiscal multiplier and its state dependence." *The Manchester School* Vol 87 No. 2. 205-227.

Zhang, S., Liu Y., and Huang D., (2019). "Contribution of factor structure change to China's economic growth: evidence from the time-varying elastic production function model". *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 33:1, 2919-2942.

货币政策和信贷政策的作用¹

中国的货币政策框架不断变化，相比于使用传统利率工具，近来中国更强调数量型货币政策工具。然而，来自中国企业层面的投资数据表明，这些供给驱动政策可能无法产生与利率政策相同的相对广泛的需求侧影响，这对规模较小、更易受到经济周期影响的企业而言尤为如此。这表明，虽然精心设计的市场化数量型货币政策工具在中国货币政策框架中发挥着一定的作用，但它们不应取代利率政策成为主要政策工具。

A. 引言

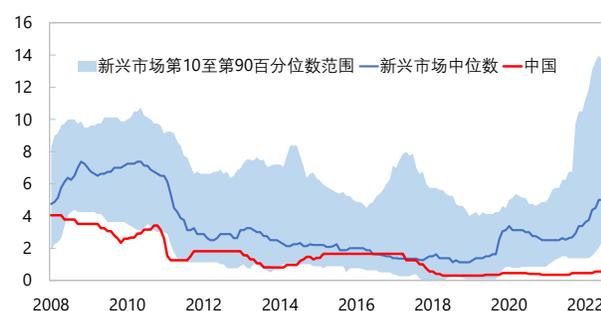
1. 中国的货币政策框架不断变化，特点是其既包括价格型政策工具，也包括数量型政策工具。在2012年之前，中国人民银行（PBC）主要使用数量型货币政策框架，强调通过窗口指导和贷款增长目标来管理信贷总量，并辅以严格的存贷款利率管制。大约十年前，人民银行开始逐步放开利率管制，并开始实施价格型货币政策框架，该框架旨在将短期无风险利率维持在一个确定的利率走廊内。

²

2. 然而，数量型目标在整体货币政策中持续发挥着重要作用。信贷增长目标已变得更加符合银行主导体系的有关特征（如资本和资产质量等），同时，目标的合规性已成为宏观审慎评估（MPA）框架中使用的重要标准。2018年，保持与名义GDP增长水平相匹配的稳定信贷增长被提升为货币政策的一个关键目标，反映了控制债务增速（相对于GDP）的重要性。过去五年，针对特定类型借款人的数量型信贷政策（以下简称“信贷政策”）数量激增，其中，增加了对小微企业、私人企业或先进制造企业等优先类借款人的信贷。³其中的一些信贷政策使用市场化机制来促进此类贷款，例如人民银行的再贷款工具；但另一些则是政策性的要求，例如国务院提出的针对大型银行的普惠金融贷款增速的要求。

部分新兴市场：货币政策的使用

（百分点，政策利率的三年期滚动加息变化幅度）



来源：Haver Analytics；以及IMF工作人员的计算。

注释：数据是使用政策利率变化绝对值的滚动总和计算得出的。

¹ 本文由 Henry Hoyle、Phakawa Jeasakul 以及 Fan Zhang 撰写。

² 参见 Harjes (2016)、Harjes (2017)、McMahon 和 Schipke 等 (2018)、Hoyle (2021) 和 Das (2022)，了解 IMF 工作人员对中国不断变化的货币政策框架的最新分析。

³ 存款准备金率的调整被认为是一种数量型工具，但不是本分析目标所涉及的信贷政策。

3. **人民银行近期使用价格型工具的频率有所下降。**近年来，对关键政策利率的调整幅度越来越小，频率也越来越低，与其他没有采用钉住汇率制度的新兴市场经济体相比，这一点尤其如此（见图）。虽然没有简单的量化指标来概述信贷政策的频率或强度，但人民银行再贷款和再贴现工具使用规模的增长，以及 2022 年 4 月针对特定行业的再贷款工具使用规模的大幅扩大，都表明信贷政策工具如何再次成为货币政策的一个更加突出的特征。在最近的政策沟通中，人民银行指出信贷政策存在以下好处：其能为处于困难时期的小微企业和行业提供定向的直接支持，同时稳定整体宏观经济。⁴ 广泛而言，信贷政策因被认为有利于金融稳定而得到了更多应用，因为它们能够提供“定向”的经济支持，同时避免了政策制定者采用 2008 年金融危机爆发后实施的“大水漫灌”式信贷刺激措施。

人民银行再贴现和再贷款工具下的未偿还信贷
(万亿元人民币)



4. **更多依赖数量型工具会削弱货币政策的逆周期作用，并带来其他的宏观经济成本。**利率调整对金融环境和金融活动具有多种有力且自我强化式的影响。下文的分析提供了中国在这方面的证据，同时发现以控制总体信贷供给为目标的政策干预似乎不足以产生同样的效果。从经验上讲，信贷政策在刺激规模较小和存续时间较短的企业活动方面似乎能力较弱。这可能源于银行向高风险企业分配更多信贷时的风险厌恶情绪，造成高风险信贷市场割裂的其他因素，或是在价格型政策收紧时期频繁使用这一工具。由于这些规模较小和存续时间较短的企业往往财务约束最大且容易受到周期性波动的影响，因此，信贷政策在逆周期需求管理方面可能效果有限。对于规模较大、较成熟的企业来说，信贷政策的好处在一定程度上更为明显，这也可能加剧小微企业在获取信贷方面的劣势，并可能拖累当局提高中期生产率增长这一具有宏观重要性的任务。

5. **本文使用局部投影法直接比较不同货币政策工具对企业层面投资的影响。**我们使用 Kamber 和 Mohanty（2018 年）以及 Das 和 Song（2022 年）的货币政策冲击方法来识别出利率工具。为了评估更难衡量的信贷政策干预，本文引入了一种新的识别技术，量化了宏观经济和金融因素（包括货币政策冲击）无法解释的信贷增长。这些冲击（包括传统的货币政策冲击和影响总体信贷的无法解释的冲击）的相对影响是通过 14000 家企业的截面数据联合估计得出，这些数据来自一个企业层面财务报表的专用数据库。

6. **本文其余部分的结构如下：**下一节回顾了一些有关货币政策传导以及数量型政策工具最近所发挥作用的文献。接下来的一节解释了本文分析背后的方法和数据，第四部分列出了实证结果。第五部分讨论了政策意义，最后一部分为结论。

B. 货币政策传导与数量型政策的作用

7. **货币政策通过多种渠道发挥作用，以平滑商业周期。**⁵其中，利率渠道通过利率变化对总需求中对利息敏感的成分（如住房和耐用消费品）施加影响，从而影响产出。信贷渠道则通过对借款人外部融资成本产生更大的影响，从而放大短期利率变化的影响。这有一部分是通过所谓的“资产负债表

⁴中国人民银行货币政策司“结构性货币政策工具精准出击，助力市场主体纾困和实体经济发展”。中国人民银行《政策研究》总第 18 期（2022 年）。

⁵Cecchetti, 1995 年；Bermanke 和 Gertler, 1995 年；Gertler 和 Karadi, 2015 年。

渠道”作用的，因为利率下降将提高借款人的资产价值，减少利息支出，缓解了市场摩擦（贷款人通常会因市场摩擦而收取信用风险溢价）。该渠道通常被包含在货币政策中的一个更广泛的风险承担渠道中，后者侧重于资产价格上涨、信贷扩张和金融波动性的降低，如何通过降低金融机构对风险的感知来创建顺周期反馈循环（Adrian 和 Shin，2010 年）。⁶最后，信贷渠道也被认为是通过增加金融中介信贷的供给，经由“银行贷款渠道”发挥作用的。

8. 普遍认为，信贷渠道的货币政策传导在企业层面具有不对称性，其更有利于规模较小、周期性敞口较大的企业。金融摩擦理论表明，与规模较大、较成熟的企业相比，规模较小或存续时间较短的企业在财务上约束更大，获得信贷的渠道更少和波动更大。这反映了多重因素，包括：贷款人在监测其信用风险方面存在的相对较高的成本，这些企业在周期性衰退期间的破产率较高，进入信贷市场的机会通常更为有限，这些因素往往会增加贷款人对抵押品的要求。随着货币政策放宽了信贷供给并降低了信用风险溢价，这些受到财务约束的企业在获取信贷方面得到了巨大改善。对多个国家广泛开展的实证研究提供证据显示，受财务约束的企业对商业周期波动和货币政策冲击的敏感性相对更高。

7

9. 世界各国已经广泛使用了与中国类似的数量型工具，以刺激货币政策传导的银行贷款渠道。特别是在全球金融危机后的几年里，许多发达经济体央行以“融资换贷款”计划的形式使用数量型政策来刺激银行贷款，其中最引人注目的是欧央行的定向长期再融资操作（TLTRO）工具。这些工具各不相同，但都普遍引入了相关机制，通过降低银行融资成本换取实现某些量化信贷供给目标。⁸这些举措的目的是在银行资产负债表受到约束并拖累信贷供给，且进一步降低政策利率受到零下限约束时，促进银行贷款。

10. 然而，数量型工具在使受财务约束的企业受益方面的影响尚不清楚。可以通过市场化的激励措施（如补贴融资）来促使银行放贷，但银行如何分配这种额外贷款仍然不清楚。传统理论认为，贷款供给增加可能会导致具有不同风险的借款人的贷款成本均下降，但在价格型货币政策传导下，可能推动银行承担更多风险的资产负债表效应和其他因素可能并不存在。如果银行在干预措施前的贷款供给受到资本限制或承销标准的约束，那么银行可能更愿意向风险较低的借款人分配新增信贷。关于“融资换贷款”计划对银行风险承担行为的影响，有关实证文献尚且不多，但已有一些初步研究表明，欧央行最近的 TLTRO 机制促使银行放贷，但没有加剧其贷款组合的风险特征。⁹其他研究发现，银行获得 TLTRO 资金后的反应是“向高质量借款人逃离”，这与银行风险承担受到了微弱影响的发现是一致的。¹⁰

11. 就中国而言，以数量型工具为中心的货币政策框架合适与否，部分取决于其能否对较脆弱的企业产生强大的信贷渠道效应。数量型政策历来在支持国有企业的逆周期投资方面发挥着重要作用，

⁶Adrian 和 Shin（2010 年）。

⁷Gertler 和 Gilchrist 1994 年，Ehrmann，2005 年，Cloyne 等，2018 年，Durante 等，2021 年。

⁸英格兰银行于 2012 年启动的“融资换贷款”计划也将融资利率与银行的整体贷款组合增速挂钩。美联储于 2020 年推出的“大众贷款工具”为银行向中小企业贷款提供了低成本资金，但其没有包含额外的数量型激励措施来促进贷款总额的增长。

⁹<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2682~c88eac6aca.en.pdf>

https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2021/html/ecb.ebart202106_02~35bf40777b.en.html

¹⁰Matteo Benettona Davide Fantino。定向货币政策和银行贷款行为。金融经济学期刊，第 142 期。2021 年 10 月 1 日，页码：404-429

为大规模基础设施投资提供了信贷，同时最大限度地减少对私人借款人的挤出效应。然而近年来，随着整个经济的杠杆率上升到较危险水平且高效的国有项目变得越来越稀缺，上述形式的经济支持已经缩小。本文的其余部分将从实证上评估利率和信贷政策冲击在缓解周期性风险更大、财务约束更多的企业信贷条件上的相对有效性，这将是维持货币政策有效性的关键。以下分析在实证检验近期信贷政策（这些政策旨在为普惠金融或小微企业贷款等细分部门提供直接支持）的影响方面能力有限，但分析结果对这些政策的有效性具有重要意义。

C. 方法和数据

12. 利率和信贷政策冲击的差异影响是通过使用面板局部投影法来探究的。与 Croyne（2018 年）和 Durante 等（2021 年）的近期研究一致，我们通过使用 Jorda（2006 年）方法中的脉冲响应函数，来估计政策冲击对企业层面投资的影响。我们对选定的企业组别进行了上述估计，这有助于探究投资对货币政策冲击敏感性的横截面异质性。

13. 我们使用文献中的标准识别方法，来识别价格型货币政策冲击。对于预料之外的货币政策创新，我们使用了货币政策公布当天的短期利率掉期的变化，作为其代理指标。这与 Gertler 和 Karadi（2015 年）以及后来 Mohanty 和 Kamber（2018 年）、Das 和 Song（2022 年）的方法是一致的，其中后两者的研究更进一步，涉及了中国的情况。

14. 对于基于信贷政策的货币政策冲击，我们使用了宏观经济基本面和利率冲击无法解释的信贷增长变化，作为其代理指标。我们使用了季度数据和均衡信贷增长的简单模型，以泰勒规则的预期利率（其代表信贷需求并来自金融活动和通胀变量）和上述政策利率冲击序列，解释了一个衡量宽泛私人信贷增长的指标与其趋势水平之差的变化。¹¹我们假设残差项可由政策干预来解释，这些干预相对于反事实的市场驱动结果减缓或加速了总体信贷增长（以下简称“信贷政策”）。

15. 这种识别方法为衡量数量型政策干预的影响提供了一个有用的代理指标。使用利率冲击变量作为控制变量有助于解决利率冲击与信贷增长之间的内生性问题，由此得到的数据序列捕获了数量型政策通过银行贷款渠道产生的额外冲击的预期属性。识别出的信贷政策冲击既包括紧缩期，也包括宽松期与当局为限制信贷增长而采取的定期干预措施一致，尤其是在新冠疫情危机前几年的去杠杆时期。随着 2014 年后信贷增长变得更加稳定，已识别的冲击被认为可以捕捉到在产出和利率水平波动中保持信贷稳定增长所必需的政策干预措施。这一点是可取的，因为它与当局宣布的政策目标（即“信贷增长与名义 GDP 增速基本匹配”）联系起来，并让对此类干预措施的实证效应研究成为可能。政策促成的信贷稳定增长使信贷冲击在几年内与利率冲击的方向相反（见图

已识别的货币政策冲击



来源：Haver Analytics；CEIC数据有限公司；以及IMF工作人员的计算。
注释：数据为半年度数据。利率冲击为政策引发的一年期利率掉期的意外变化。信贷冲击为名义私人信贷与趋势水平之间无法解释的季度偏差之和。

¹¹ 该信贷指标是去除了政府债券和股权的社会融资总量。金融活动指标是专有的当前活动指标与其趋势水平之间的差距。通胀指标是国家统计局的居民消费价格指数（CPI）。若使用利率冲击作为信贷冲击识别式子的一个控制变量，则将免于使用叙述法识别货币政策冲击，或是使用其他可以捕获信贷政策和利率政策影响的识别方法。

表)。这与在此前和此后两个时期观察到的二者同向变动形成了鲜明对比，在这两个时期，更加一致的政策刺激推动了利率和信贷政策的协调。

16. 用信贷政策冲击作为实际政策干预的代理指标，存在其局限性。信贷增速观察结果的变化可能是由遗漏变量引起的，例如银行或企业杠杆，或外部冲击，或者可能反映需求和供给函数的结构性改变。这些因素可能使残差项出现偏差，从而使已识别的冲击出现偏差。从设计上讲，它无法用于针对行业和细分部门的信贷政策（它们已成为信贷政策工具箱的重要构成），虽然抽样期合理地覆盖了实施这些政策的最初几年。尽管如此，它为信贷政策冲击的方向和规模提供了一个合理的代理变量。

17. 将政策冲击应用于企业层面数据的基线方程（见下文）如下：

$$\Delta Y_{i,t+h} = \alpha_{i,h} + \sum \beta_{1,h} \text{shock}^{\text{IR}}_t * D_{g,i} + \sum \beta_{2,h} \text{shock}^{\text{CP}}_t * D_{g,i} + \Gamma'_1 X_{i,t-1} + \Gamma'_2 X_{i,t-2} + \varepsilon_{i,t+h}$$

左边的变量是给定企业 i 在冲击后 h 个时期的净财产、厂房和设备的同比增长。变量 shock^{IR} 和 shock^{CP} 分别为利率和信贷政策冲击。 $D_{g,i}$ 是界定企业分组的一个虚拟变量。控制变量包括企业层面滞后一期和两期的收入、投资、流动性和杠杆率的同比增速，以及滞后一期和两期的政策冲击。企业层面固定效应和 Driscoll-Kraay 标准误用于控制空间相关性以及自相关和异质性，这与 Cloyne（2018 年）的做法一致。

18. 企业层面的数据来自一个包含 14000 家企业数据的专用数据库，覆盖了诸多私人企业。财务数据来自 Capital IQ，并从 WIND 和彭博社获得其他企业层面的识别和分类信息。该数据为半年度数据，涵盖 2011 年至 2021 年期间，主要来自公共股权或债券发行所需的财务报表，其严格限制了官方定义“小微企业”的覆盖面。也就是说，在具有完整数据的 138422 个企业-时期观察值中，约有 95000 个值是来自私人企业的，其中许多已在专门的中小企业（SME）交易所上市。¹²企业覆盖范围并不均衡。其他描述性统计量在表中提供。

19. 企业样本来源和有限的时间段覆盖范围对实证分析提出了挑战。企业数据是基于中小企业股票交易所收集的，这使其偏向于充满活力且资金相对充足的中小型企业，并偏向于在 2014 年获得更大的观察值，在这一时期，这些企业的更多数据变得可用。其中，一些企业持续保持投资高增长，一些企业的投资数据还存在噪声，因此在解释计量经济学结果时

正文表. 企业层面数据集的描述性统计

	SOE	POE	其他	总和
物业厂房和设备净值同比增长（百分比）				
中位数	5.2	4.2	4.5	4.6
均值	24.0	27.9	27.3	26.8
标准差	105.0	111.3	114.4	109.5
资产（人民币，百万）				
中位数	13,569	661	1,955	1,767
均值	37,648	6,265	6,861	15,543
标准差	96,606	38,791	23,236	63,249
企业经营年份（年）				
中位数	18	16	19	17
均值	23	18	22	20
标准差	16	10	13	12
观测值数量	40,867	94,676	2,879	138,422
企业数量	3,613	9,288	229	13,130

来源：Capital IQ；彭博社；WIND；以及IMF工作人员的计算。
注释：SOE=国有企业；POE=私人企业。其他=产权未明确。

¹² 我们对数据进行了清理，删除了那些缺乏完整数据来计算企业投资增长、规模、年龄、杠杆（债务与资产的比率）、流动性（现金和资产等价物）和收入增长的观测值。我们还对观测值进一步做了截断处理，舍弃了投资价值低于第 1 和第 99 百分位数或在 -99% 至 2000% 界限之外的观测值。

需要特别注意。对于这种类型的分析来说，数据的时间跨度也相对较短，除了 2020 年上半年之外，数据并不包括其他的大规模经济衰退。也就是说，在 2020 年之前的几年里，相对于较成熟的企业而言，规模较小、存续时间较短的企业投资增速明显下降，此总体上看似乎也更具周期性，这表明样本中存在周期性变化。¹³我们使用稳健性检验来解决上述挑战，确定其不会影响整体结果。

D. 实证结果

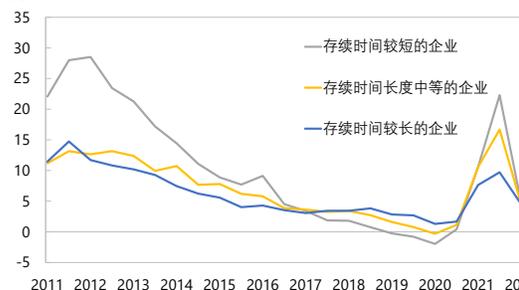
20. 局部投影法分析表明，中国的价格型冲击符合理论和其他国家的证据。价格型冲击对小型企业的影响尤其明显。短期利率掉期意外下降 25 个基点，或基本上等于一个标准差的冲击，会在一年半后使最小的三分之一的企业（资产规模低于 3.3 亿元人民币）的投资年增速增加 9.5 个百分点，其中控制了企业层面的变量和信贷政策冲击。¹⁴这一结果与按规模计算的最大的三分之一的企业（资产规模超过 45 亿元人民币）的统计数据不同，后者虽然增加了投资，但增幅少了四倍，一年半后达到约 2.6%。中型企业的反应是最小的，在统计上不显著。正如文献所预测的那样，向投资的传导存在滞后，这在最初的冲击之后的三个时期（一年半）表现最为强烈，此后逐渐消退。

21. 相比之下，信贷政策冲击出现得较早，大型企业和小型企业之间的差异也更小。意外的信贷政策宽松（其导致信贷水平相对于趋势增加 12.5 个百分点——大约一个标准差的冲击）对投资增长率的影响估计将在两个时期后达到峰值¹⁵。小型企业的投资增速比一年前提高了 3.6 个百分点，仅为大企业投资增速的 1.5 倍左右。这种差异小于利率冲击产生的可比差异，且其估计也不够精确，因为小型企业的结果并不统计显著非零，或是与信贷政策对大企业的影响没有差异。

22. 按存续时间长短对企业进行分组时，结果大致相似。当对不同存续时间长短的组别进行政策冲击估计时，小企业获得的相对利益仍然是最大的，这是财务约束的另一个常见代理变量，尽管差异在统计上并不显著。¹⁶价格型冲击对存续时间较短的企业（14 年以下）产生的投资反应最大，存续时间中等（20 年以下）以及更长的企业的反应则逐渐减少。结果在幅度上小于基于规模的分组，并且在冲击后一年及一年半时通常具有统计学意义，但存续时间较长的企业除外。与基于规模的分组相比，信贷政策冲击对存续时间较长和中等的企业产生了最大的定量影响，尽管结果在任何细分组别中都没有统计学意义（见附录图 1）。

企业经营年份划分的投资增长率中位数

(百分点)



2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022

来源：彭博社；WIND；标普市场信息；以及IMF工作人员的计算。

注释：经营年份少于14年的为存续时间较短的企业；14至20年的为存续时间长度中等的企业；21年以上的为存续时间较长的企业。

¹³ 鉴于报告滞后和与疫情相关的延迟，新冠疫情期间描述的投资激增程度部分反映了存续时间长度中等（特别是存续时间较短）企业的样本量的急剧下降。

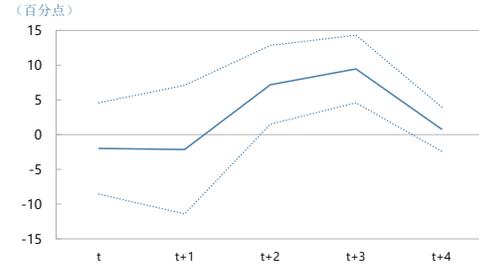
¹⁴ 这一结果的幅度非常接近 Durante 等（2020 年）报告的存续时间较短的欧洲企业的结果，但大于 Cloyne 等（2018 年）报告的存续时间较短的美英企业的结果。中国小型企业的巨大投资动力可能反映了样本的企业覆盖偏向于更有活力、资金更充足的中小企业，这在一定程度上解释了描述性统计数据中投资增长的平均数和标准差的上升。

¹⁵ 由于相关数据序列的单位不同（对于提前一年掉期利率使用了基点；对于高于趋势增速的信贷使用了百分点），要对利率和信贷政策冲击进行标准化处理是十分复杂的。在这种情况下，我们选择使用 25 个基点和 12.5 个百分点，因为它们非常接近各自时间序列数据的一个标准差（分别为 23.3 和 12.7）。

¹⁶ 将年龄作为财务约束代理变量的讨论见 Cloyne（2018 年）。

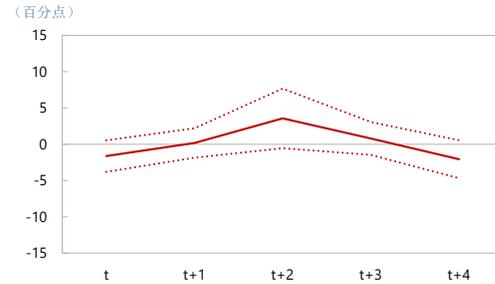
正文图. 中国：企业层面的投资动力对货币政策冲击的反应，按企业规模分列

利率冲击：小型企业



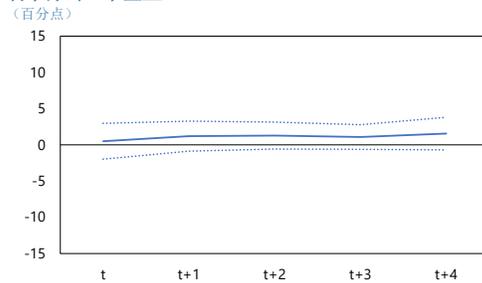
来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期*t*为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：小型企业



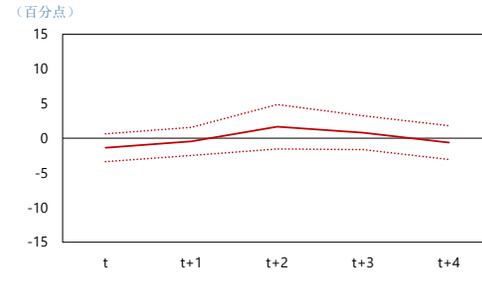
来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期*t*为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击：中型企业



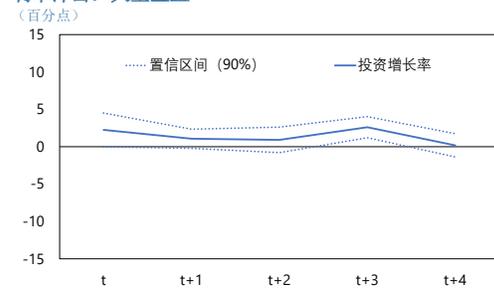
来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期*t*为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：中型企业



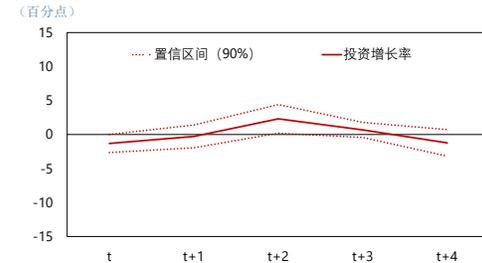
来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期*t*为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击：大型企业



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期*t*为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：大型企业



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期*t*为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

23. 在基于所有权的分组中，信贷政策冲击也仅在大型国有企业中具有统计显著性。中央国有企业的投资增长反应的符号方向是正确的，在未来三个时期具有统计显著性，而被债券市场监管机构列为地方政府融资平台（LGFV）的实体对未来两个时期的信贷政策冲击做出了巨大且显著的反应。这

与 IMF 工作人员先前的研究结果是一致的，即国有企业和私人企业在信贷市场上不会面临竞争中立。

17

24. 稳健性检验支持了结果的有效性。在控制了政策冲击符号方向的扩展基线方程中，小型企业和存续时间较短的企业的未来一年半的结果显示其在利率收紧和放松时期的符号方向是正确的，尽管只有小型企业的结果具有统计显著性。这表明，这些结果并没有捕捉到这些企业投资增速观测值的分散情况和偏差。同样，对于信贷政策冲击结果，只有大型企业和存续时间较长及中等的企业的结果的符号方向在两个方向上是正确的（见附录表 1-4）。在控制基于规模的分组的资产阈值和跨期企业计数的差异时，这些结果也是成立的。当将企业样本限制在 12 个或更长时期捕获的企业时，以及当排除新冠疫情期间的结果时，也会获得类似的结果。¹⁸

25. 其他分组提供了信贷约束在决定结果方面的重要性的证据。我们针对财务约束高于中位水平的小型或存续时间较短的企业，重新估计了基线方程。第一组是小型（资产低于 3.3 亿元人民币）、三个时期平均现金流为负的私人企业，以及整个样本期间投资中位数为负的组别。虽然这种分组的统计规模较小（样本量仅为 8950 个观察值），但这些企业对未来三个时期的利率政策冲击表现出巨大且统计显著的反应。对信贷政策冲击的反应较小，在统计上也不显著。第二组捕获了在其行业和年份的收入与固定资产比率方面处于观察值前三分之一的企业——这是企业层面生产率的一个合理的替代变量——但其在样本期间的平均投资增速相对温和（<10%），显示出其在获得外部融资方面存在一些困难。与亏损企业组别一样，对于利率冲击，该组企业的冲动反应更大，在统计上也更显著，尽管信贷政策的反应明显更大，也更接近于统计显著。一般而言，生产率替代指标排在前三分之一的企业对利率冲击表现出巨大的、具有统计显著性的反应，而那些处于底部的企业也观察到了统计显著的反映，但其符号相反。在所有按生产率分类的企业组别中，信贷政策冲击在统计上都不显著（见附录图 2）。

26. 以上扩展分析表明，不协调地使用利率和信贷政策会削弱其影响。使用基线方程的扩展形式重新估计结果，其中，企业分组虚拟变量 $D_{g,t}$ 被替换为基于时间的分类变量 $D_{\text{coord},t}$ 。当政策利率和信贷政策冲击具有相同的符号（即同时放松或收紧）的半年期间，该变量取值 1，在它们似乎相互矛盾的时期取零，其结果衡量了整个企业样本的投资反应。对于不协调的冲击（ $n = 88619$ ），两者都有正确的符号和相似的幅度，这表明这些冲击总体上在很大程度上相互抵消。对于协调冲击（ $n=40042$ ），两次冲击的净投资反应（即系数之和）很大，并且具有正确的符号，反映了利率冲击的巨大贡献（见附录图 3）。然而，由于政策只在五个时期内得到了协调，协调结果的统计规模有所下降。信贷政策冲击影响的符号在预测期结束时出现了错误，这是因为在后来的一个协调放松时期（期间投资减弱），信贷政策放松的幅度相对较大。

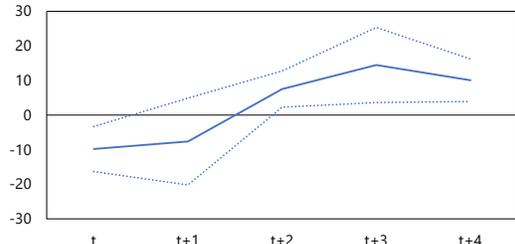
¹⁷ 参见 Guo、Jurzyk 和 Ruane 等（2021 年）和 Jahan、Catalan（2019 年）。

¹⁸ 将结果限制在所有时期都有数据的企业，排除了超过 90% 的资产低于 3.3 亿元人民币的企业。我们使用了 12 个周期的阈值，因为它近似于最小企业和存续时间最短企业报告频率的中位数。

正文图. 中国：企业层面的投资动力对货币政策冲击的反应，按所选组别划分
(百分点)

利率冲击：小型私人亏损企业

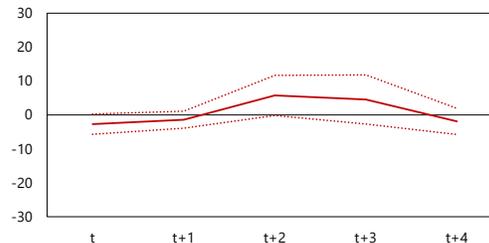
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：小型私人亏损企业

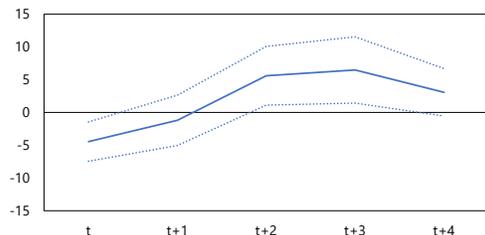
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击：高生产率、低增长企业

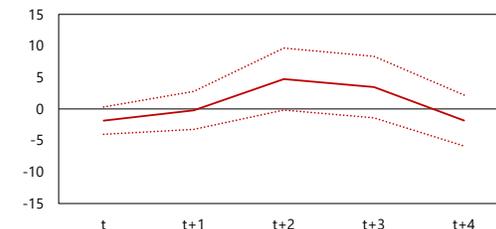
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：高生产率、低增长企业

(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

E. 政策意义

27. 信贷政策似乎并未产生有力的“信贷渠道”效应。从理论上讲，推动银行提供额外信贷的政策应会导致信贷价格的普遍下降，可以刺激存在财务约束的借款人开展经济活动。上文证据则表明，这些影响并未发生，这与欧元区类似研究的初步结果一致。这可能是由于一系列非相互独立的潜在解释因素造成的。

- **银行避险情绪。**在没有基于借款人的资产负债表效应的情况下，由于审慎要求、资本约束或避险情绪，银行可能会将政策引发的贷款分配给风险较低的企业或资产，如住房抵押贷款或政府债券。
- **对风险较高的信贷市场的溢出效应有限。**如果有关信贷市场高度分割，或若高风险借款人的风险调整回报率不足，那么低风险借款人的额外信贷供给可能不会溢出到高风险借款人的信贷市场，就像中国大部分银行的贷款情况一样。¹⁹治理薄弱的低风险企业（如地方政府融资平台）可能会选择吸收大部分政策引发的信贷供给（尽管其资金的使用不够有效），这可能导致资金渗漏到资产市场的投资中。

¹⁹ 见 Hoyle 和 Jeasakul（2021年）。

- 信贷政策冲击如果不与价格型货币政策一同实施，则其产生的影响就可能是有限的。从理论上讲，推动货币供应量增加，应可部分通过降低利率和推升价格来刺激需求。如果价格型和数量型工具相结合的货币政策框架增加了货币供应量，同时限制了利率的互补性调整，那么其对更广泛需求的影响可能是有限的。

28. 因此，与利率政策相比，信贷政策在管理周期波动方面的有效性可能较低。通过信贷供给冲击发挥作用的宏观经济政策框架，对受到较大财务约束的企业好处不大，这给逆周期需求管理带来了一定难度。

- 向周期性最强部门的间接、不确定的传导机制。由于规模较大、风险较低的企业在信贷政策变化前的信贷约束不大，它们不太可能利用额外的信贷供给来开展生产性投资。与可明确产生广泛需求效应的利率工具相比，在周期中表现最疲软部门的最终需求溢出效应更为间接且更不确定。在某种程度上，溢出效应将取决于周期性疲软部门与这些大型企业供应链的密切程度，以及大型企业是否愿意对用处不大的项目进行足够规模的投资（需要与生产率进行权衡）。
- 随着周期性压力加剧，“信贷渠道”的影响可能会减弱。随着经济不确定性上升，拥有稳健风险管理及贷款发放框架的银行的避险意识一般会增强，这会增加对最低风险借款人的信贷配置。同样，以市场为导向的借款人对新增信贷的需求很可能会下降。

29. 将信贷政策作为主要货币政策工具，也可能对债权人的贷款行为和融资环境产生适应性影响。那些往往能直接受益于信贷政策的企业（或与之关系密切的企业）可能会受益于其在外融资可得性方面的结构性优势，因为这些投资者预计在经济低迷期会得到政策支持。相反，债权人会向风险较高的借款人（或其他不易从信贷供给措施中获益的借款人）合理收取较高的风险溢价。中国投资者对政府支持模式的敏感性问题的最新一期《全球金融稳定报告》以及 Zhe 和 Jun（2019 年）的文章中都有提及。它们显示了在违约情况发生变化后，投资者是如何对非国企借款人和政府支持较少的国企收取更高风险溢价的。²⁰

30. 利用信贷政策替代利率政策，也可能对资本配置和生产率增速产生负面影响。存续时间较长、由国家主导控股且对信贷供给干预措施反应最大的企业，其生产率往往低于私人部门的同类机构。²¹相比之下，利率型宽松政策在刺激生产率较高但存在财务约束的小型企业的投资方面特别有效，并会减少对生产率较低企业的投资。因此，与利率型政策相比，信贷政策型的宽松政策可能导致生产率相对较低的企业新获更多投资。这意味着在短期（甚至在长期）内，总生产率的增速将放缓。

22

31. 虽然该分析重点关注“总体”信贷政策，但研究结果对以“普惠金融”为目标的信贷政策也很重要。近期针对小微企业和其他普惠金融借款人的信贷供给措施的针对性足够强，可以确保新增信贷供给对资金受限的小微企业产生积极的外溢效应。然而，考虑到信用风险有所上升，银行避险情绪

²⁰ 具体见 IMF2021 年 10 月《全球金融稳定报告》，第 16-19 页。

²¹ 见 Guo、Jurzyk、Ruane 等人（2021 年）。

²² 对生产率增速的累积影响将取决于未来紧缩周期的强度和频率，以及紧缩周期中不同企业所受影响的对称性。货币政策对不同企业的影响不同，这与货币政策供给侧效应的相关最新文献的结论一致（其发现，传统货币宽松政策往往会改善资本配置并提高生产率）。相关典型实例，见 Baqaee、Farhi 和 Sangini（2021 年）以及 David 和 Zeke（2022 年）。

很可能是小微企业部门中的一个更重要的因素，其会迫使银行在放贷质量上做出更大的权衡取舍。贷款人在管理其小微企业贷款风险时，可能会优先选择具有抵押品（如住宅房地产）的企业，而不是承担较高风险的企业。银行也可能难以监测小微企业的活动和过往记录，这增加了监管套利的风险。

32. 对于受到较大财务约束的企业而言，小微企业信贷政策对其获取信贷的普遍影响似乎较弱。自2018年出台小微企业信贷目标以来，信用评级较低的私人企业发行的未偿债券的规模持续下降，这突显出了未直接受益于信贷政策的企业的融资环境持续紧张。

33. 小微企业信贷政策似乎也不符合信贷政策的一个基本理念，即应避免信贷过度增长的风险。监管套利十分频繁，这可能说明了在各种风险的企业之间缺乏溢出效应的原因——这部分源于银行在监测小微企业过往记录和活动方面存在的困难。2022年6月，国家审计署发布的一份报告发现，在517家经审计的普惠金融贷款借款人中，有364家并非实际业务经营主体，这表明监管套利的比例很高。报告发现，其中一些经营主体是空壳公司，会将这些资金用于住房市场投资或不符合条件的大型企业。最近的一项分析识别出了城市层面上小微企业的成立与房价升值之间的联系，其强调了潜在的套利驱动资产市场溢出效应（Sun、Wang等人，2022年）。

F. 结论

34. 利率政策的有力效果表明，其应继续在周期波动管理中发挥主要作用。利率对在周期中更脆弱的企业部门的活动产生了明显影响，这很可能源于借款人的资产负债表效应，这突显了它们提振需求的能力。与信贷政策不同，政策传导并不依赖于金融机构的风险偏好或资产负债表能力。虽然利率政策冲击对投资的影响较信贷策略略有滞后，但融资环境的放松可能会迅速发挥作用，通过减少企业倒闭和失业率来帮助减少长期创伤效应。利率下调时承担金融风险的程度上升，应通过监管、宏观审慎政策等审慎政策工具加以应对。

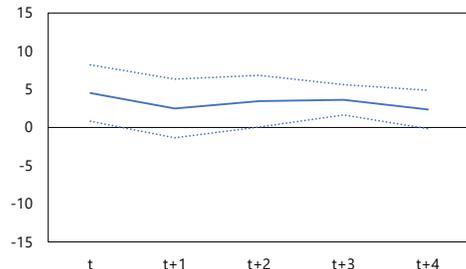
35. 精心设计的市场化数量型货币政策工具在中国的货币政策工具箱中发挥着一定作用，但其不应取代利率政策成为主要政策工具。当市场在信贷供给或放大传统利率政策冲击中出现明显失灵时，信贷政策及其他干预银行信贷供给功能的政策干预对银行的信贷供给功能具有重要作用。企业层面的证据表明，对大多数企业（尤其是存在财务约束的企业）来说，信贷政策并没有产生独立于利率冲击的有力影响。信贷政策应以市场化激励为基础，例如，中国人民银行的再贷款机制为符合条件的小微企业贷款提供了利息成本补贴。贷款增速的行政要求、贷款定价的要求或其他非市场化特征，可能会与审慎的贷款承销和风险管理不一致，从而增加套利风险和金融风险。

附录

图 1. 附录. 中国：企业层面的投资冲动对货币政策冲击的反应，按企业存续时间长短分列

利率冲击：存续时间较短的企业

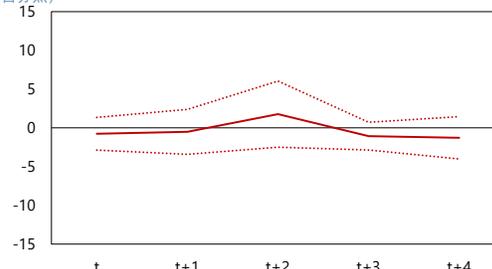
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：存续时间较短的企业

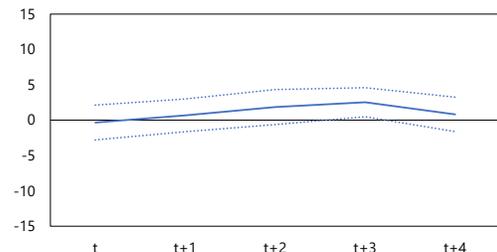
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击：存续时间长度中等的企业

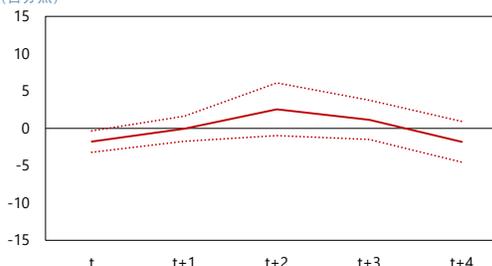
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：存续时间长度中等的企业

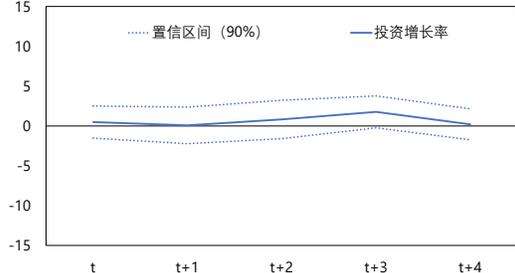
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击：存续时间较长的企业

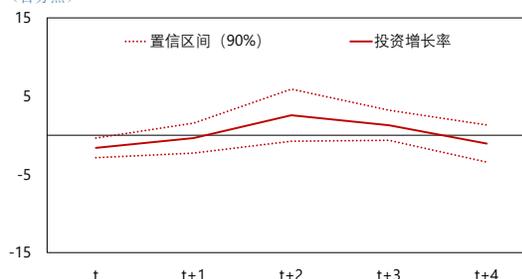
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：存续时间较长的企业

(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

表 1. 附录. 稳健性: 利率冲击的平均影响 (按企业规模和冲击方向)

	$\Delta Y_{i,t}$	$\Delta Y_{i,t+1}$	$\Delta Y_{i,t+2}$	$\Delta Y_{i,t+3}$	$\Delta Y_{i,t+4}$
小型企业: 放松	-0.09 (0.17)	-0.07 (0.27)	-0.41*** (0.14)	-0.35** (0.14)	0.01 (0.11)
小型企业: 收紧	0.65** (0.3)	0.6 (0.39)	0.16 (0.28)	-0.52* (0.29)	-0.24 (0.23)
中型企业: 放松	-0.08 (0.09)	-0.15** (0.06)	-0.1* (0.05)	0 (0.06)	-0.02 (0.08)
中型企业: 收紧	0.16 (0.26)	0.58** (0.24)	0.27 (0.17)	-0.27 (0.34)	-0.24 (0.32)
大型企业: 放松	-0.2** (0.09)	-0.11* (0.06)	-0.05 (0.05)	-0.04 (0.05)	0.06 (0.06)
大型企业: 收紧	0.49** (0.19)	0.17 (0.28)	-0.1 (0.09)	-0.41* (0.2)	-0.42* (0.22)
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y
观察值	95213	83461	73791	63740	55183

括号内是标准差。
*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01
注释: 上式显示了引入企业层面分组虚拟变量的基线方程的结果, 其中, 该虚拟变量与进一步细分的利率冲击 (以反映某一时期冲击变量为负或正) 相互作用。控制变量包括滞后一期和两期的企业层面的收入、投资、流动性和杠杆率的同比增长, 以及滞后一期和两期的政策冲击。

表 2. 附录. 稳健性: 信贷政策冲击的平均影响 (按企业规模和冲击方向)

	$\Delta Y_{i,t}$	$\Delta Y_{i,t+1}$	$\Delta Y_{i,t+2}$	$\Delta Y_{i,t+3}$	$\Delta Y_{i,t+4}$
小型企业: 放松	-0.15 (0.09)	-0.05 (0.14)	-0.25 (0.16)	-0.18* (0.1)	0.41** (0.16)
小型企业: 收紧	0.51*** (0.15)	0.08 (0.22)	0.08 (0.21)	0.24 (0.18)	-0.42 (0.29)
中型企业: 放松	0.07 (0.06)	0.08 (0.1)	-0.15 (0.13)	-0.14 (0.14)	0.15 (0.15)
中型企业: 收紧	0.02 (0.13)	-0.06 (0.08)	0.06 (0.16)	0.11 (0.12)	-0.07 (0.1)
大型企业: 放松	-0.09** (0.04)	0.06 (0.06)	-0.02 (0.1)	0.01 (0.11)	0.37*** (0.05)
大型企业: 收紧	0.28** (0.11)	-0.07 (0.06)	-0.21** (0.09)	-0.1 年 (0.16)	-0.34*** (0.1)
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y
观察值	101297	89010	78898	68385	59424

括号内是标准差。
* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。
注释: 上式显示了引入企业层面分组虚拟变量的基线方程的结果, 其中, 该虚拟变量与进一步细分的信贷政策冲击 (以反映某一时期冲击变量为负或正) 相互作用。控制变量包括滞后一期和两期的企业层面的收入、投资、流动性和杠杆率的同比增长, 以及滞后一期和两期的政策冲击。

表 3. 附录. 稳健性：利率冲击的平均影响（按企业存续时间长短和冲击方向）

	$\Delta Y_{i,t}$	$\Delta Y_{i,t+1}$	$\Delta Y_{i,t+2}$	$\Delta Y_{i,t+3}$	$\Delta Y_{i,t+4}$
存续时间较短的企业：放松	-0.32** (0.11)	-0.23** (0.09)	-0.2*** (0.07)	-0.07 (0.07)	-0.04 (0.1)
存续时间较短的企业：收紧	0.54 (0.31)	0.54 (0.33)	0.25 (0.25)	-0.52 (0.35)	-0.33 (0.29)
存续时间长度中等的企业： 放松	-0.08 (0.08)	-0.14* (0.07)	-0.11** (0.05)	-0.04 (0.06)	0.02 (0.08)
存续时间长度中等的企业： 收紧	0.49* (0.26)	0.45 (0.28)	-0.02 (0.16)	-0.4 (0.31)	-0.37 (0.27)
存续时间较长的企业：放松	-0.09 (0.08)	-0.1* (0.06)	-0.09 (0.05)	-0.02 (0.06)	0.03 (0.07)
存续时间较长的企业：收紧	0.21 (0.15)	0.43 (0.31)	0.24 (0.14)	-0.25 (0.23)	-0.2 (0.21)
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y
观察值	95213	83461	73791	63740	55183
<p>括号内是标准差。 *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01。 注释：上式显示了引入企业层面分组虚拟变量的基线方程的结果，其中，该虚拟变量与进一步细分的利率冲击（以反映某一时期冲击变量为负或正）相互作用。控制变量包括滞后一期和两期的企业层面的收入、投资、流动性和杠杆率的同比增长，以及滞后一期和两期的政策冲击。</p>					

表 4. 附录. 稳健性: 信贷政策冲击的平均影响 (按企业存续时间长短和冲击方向)

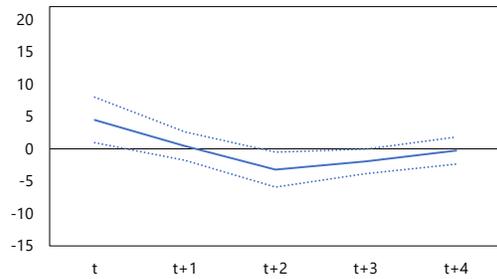
	$\Delta Y_{i,t}$	$\Delta Y_{i,t+1}$	$\Delta Y_{i,t+2}$	$\Delta Y_{i,t+3}$	$\Delta Y_{i,t+4}$
存续时间较短的企业: 放松	-0.15** (0.06)	-0.02 (0.14)	-0.15 (0.14)	-0.01 (0.08)	0.33* (0.16)
存续时间较短的企业: 收紧	0.36*** (0.11)	0.1 (0.18)	0.06 (0.19)	0.13 (0.13)	-0.32 (0.22)
存续时间长度中等的企业: 放松	-0.01 (0.05)	0.04 (0.09)	-0.14 (0.12)	-0.09 (0.13)	0.32*** (0.11)
存续时间长度中等的企业: 收紧	0.2 (0.12)	-0.06 (0.1)	-0.05 (0.14)	0.02 (0.14)	-0.23 (0.15)
存续时间较长的企业: 放松	0.03 (0.05)	0.09 (0.07)	-0.14 (0.1)	-0.13 (0.12)	0.24*** (0.07)
存续时间较长的企业: 收紧	0.12 (0.12)	-0.11 (0.08)	-0.05 (0.1)	0.06 (0.14)	-0.18** (0.06)
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y
观察值	95213	83461	73791	63740	55183

括号内是标准差。
* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。
注释: 上式显示了引入企业层面分组虚拟变量的基线方程的结果, 其中, 该虚拟变量与进一步细分的利率冲击 (以反映某一时期冲击变量为负或正) 相互作用。控制变量包括滞后一期和两期的企业层面的收入、投资、流动性和杠杆率的同比增长, 以及滞后一期和两期的政策冲击。

图 2. 附录. 中国：企业层面的投资冲动对货币政策冲击的反应，按企业生产率分组

利率冲击：低生产率

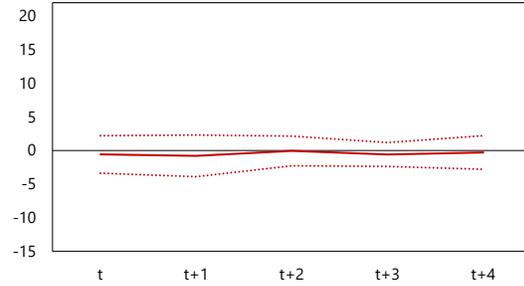
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：低生产率

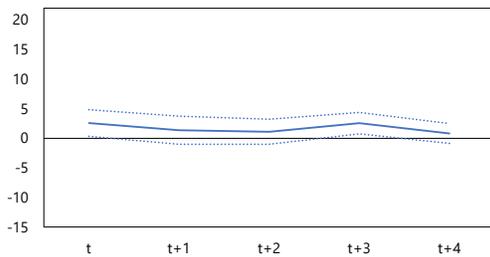
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击：中等生产率

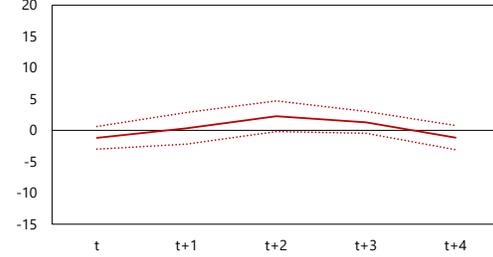
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：中等生产率

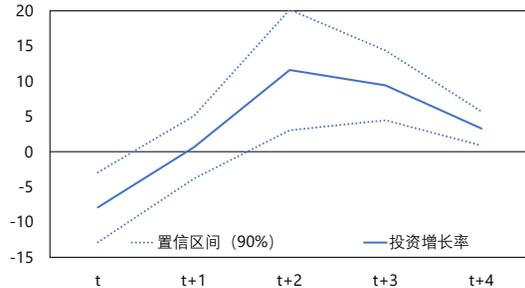
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击：高生产率

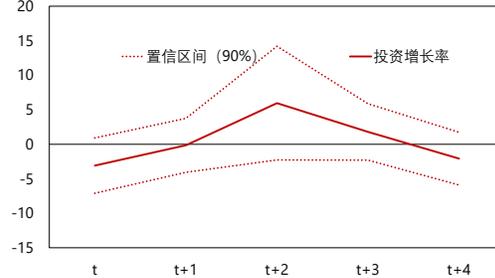
(百分点)



来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击：高生产率

(百分点)

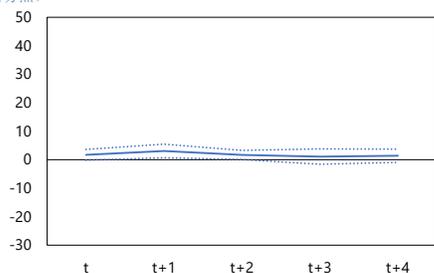


来源：Capital IQ；CEIC数据有限公司；WIND；彭博社；以及IMF工作人员的计算。
 注释：每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

图 3. 附录. 中国: 企业层面的投资冲动在信贷和利率协调冲击期间对货币政策冲击的反应

利率冲击: 未协调

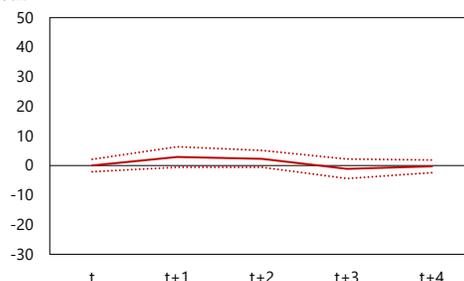
(百分点)



来源: Capital IQ; CEIC数据有限公司; WIND; 彭博社; 以及IMF工作人员的计算。
 注释: 每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击: 未协调

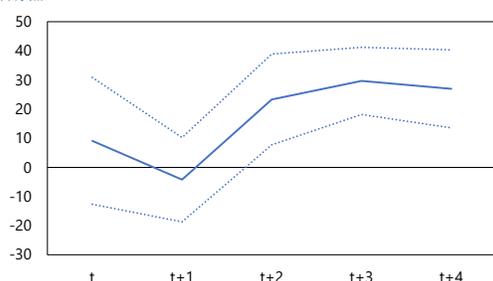
(百分点)



来源: Capital IQ; CEIC数据有限公司; WIND; 彭博社; 以及IMF工作人员的计算。
 注释: 每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

利率冲击: 经协调

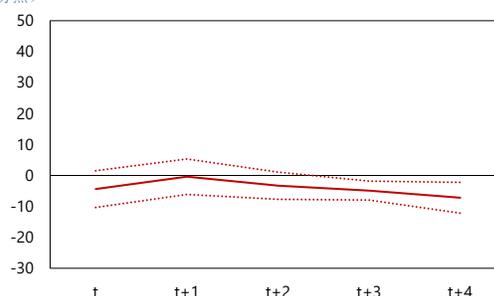
(百分点)



来源: Capital IQ; CEIC数据有限公司; WIND; 彭博社; 以及IMF工作人员的计算。
 注释: 每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

信贷政策冲击: 经协调

(百分点)



来源: Capital IQ; CEIC数据有限公司; WIND; 彭博社; 以及IMF工作人员的计算。
 注释: 每个时期t为一个半年。利率冲击指在公布货币政策的当天一年期利率掉期利率意外下降25个基点。信贷政策冲击为信贷在趋势水平上意外上升25个基点。所显示的置信区间为90%。

参考文献

Adrian, Tobias, and Hyun Song Shin. “Liquidity and Leverage.” *Journal of Financial Intermediation* vol. 19, issue 3, 2010.

Bernanke, Ben S. and Mark Gertler, “Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission.” *Journal of Economic Perspectives*, Fall 1995, 9 (4), 27{48.

Cecchetti, Stephen. “Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism.” *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, May/June 1995. Retrieved:
https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/review/95/05/Distinguishing_May_June1995.pdf

Cloyne, James, Clodomiro Ferreira, Maren Froemel, and Paolo Surico. ” Monetary Policy, Corporate Finance and Investment,” NBER Working Papers 25366, National Bureau of Economic Research, Inc December 2018.

Durante, Elena, Annalisa Ferrando, and Philip Vermeulen. “Monetary policy, investment and firm heterogeneity,” ECB Working Paper No. 2390. European Central Bank, April 2020.

Das, Sonali, and Wenting Song. “Monetary Policy Transmission and Policy Coordination in China.” IMF Working Paper No. 2022/074. May 2022.

Ehrmann, Michael. “Firm Size and Monetary Policy Transmission – Evidence from German Business Survey Data”. Ifo Survey Data in Business Cycle and Monetary Policy Analysis.

Gertler, Mark and Peter Karadi. “Monetary Policy Surprises, Credit Costs, and Economic Activity.” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7 (1): 44-76. 2015.

Wei Guo, Fei Han, Sarwat Jahan, Emilia Jurzyk, and Cian Ruane. “Chinese State-Owned Enterprises, Resource (Mis)allocation, and Productivity.” People's Republic of China, Selected Issues, Country Report No. 21/12. Jan. 2021.

Hoyle, Henry and Phakawa Jeasakul. “Further Steps to Improve Monetary Policy Effectiveness and Credit Allocation.” People's Republic of China, Selected Issues, Country Report No. 21/12. Jan. 2021.

Harjes, Thomas. “A Market-Based Monetary Policy Approach for China” People's Republic of China, Selected Issues, Country Report No. 17/248, July 14, 2017, pp. 34-40.

Harjes, Thomas. “Shifting to a Modern, Market-Based Monetary Policy Framework.” The People's Republic of China: Selected Issues; IMF Country Report 16/271; July 7, 2016 pp.12-16

Jahan, Sarwat, Mario Catalan, Emilia Jurzyk, Simon Paroutzoglou, and Longmei Zhang. “Improving the Allocation of Corporate Credit in China.” The People's Republic of China: Selected Issues; IMF Country Report 19/274; Aug. 2019.

Michael McMahon, Alfred Schipke, and Xiang Li “China’ s Monetary Policy Communication: Frameworks, Impact, and Recommendations” IMF Working Paper 18/244, Nov 2018\

Sun, Wenkai, Wenjing Wang, and Xianghong Wang. “Can Money Flows Be Separated between Business and Housing? Evidence from China” . 2022. Retrieved at https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4002229

中国电力行业的市场化改革¹

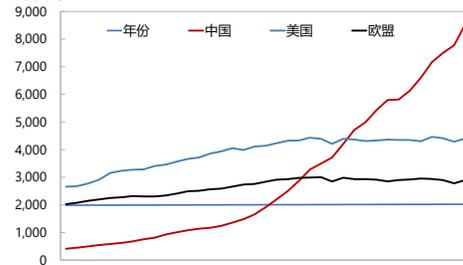
中国的电力行业建立初衷是为支持快速增长的需求。随着中国经济逐步成熟且气候目标列入优先事项，电力行业继续改革调整。改革的相关挑战包括：价格对供需冲击的反应不敏感；非化石燃料发电难以整合；辅助服务市场发展不足，难以满足灵活发电和储能的需要。要想成功实现市场改革，需要让电价根据市场状况更自由地波动，加强省际电力交易和地方电力市场的协调，扩大辅助服务的规模。如果能成功实施市场化改革，不仅能提高发电效率，还将平衡气候目标和能源安全之间的权衡取舍问题。

A. 引言

1. 在过去的二十年里，中国的电力系统一直是亮眼的经济增长引擎。从2000年到2021年，中国的电力需求增长至6倍以上，其发电量跃升至世界第一，约占世界电力的三分之一。中国的发电燃料主要是煤炭，它是一种国内资源。2021年，中国开建的燃煤发电装机容量达到33吉瓦，是2016²年以来的最高水平。2022年第一季度，中国新批准了8.63吉瓦装机容量的燃煤电厂³。中国也在电力多元化方面取得了一些进展，包括水电、核电以及近期的风电和太阳能发电。

发电

(太瓦时)

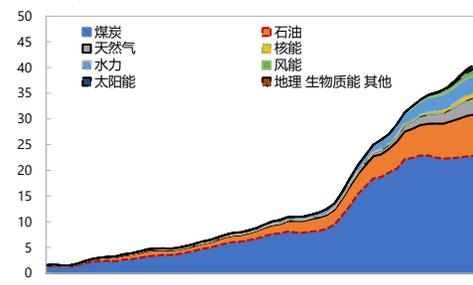


来源：Our World in Data数据库；BP Statistical Review of World Energy；Ember Global Electricity Review（2022年）；以及Ember European Electricity Review（2022年）。

2. 为了满足极大的电力需求，中国的监管框架在设计上以确保足够的投资为目标。因此，中国的电力调度和定价把鼓励发电和输电投资作为主要目标，而不是经济效率（Guo等，2021年）。年度电力发展规划的管理流程会将预测的电力需求转换为发电配额，然后将之平均分配给发电企业。在这种设置下，燃煤电厂无论其年限、规模、效率、排放水平如何，都将获得相同的发电小时数。这种“公平调度”规则实际上将发电企业与显性市场竞争隔离开来，导致发电行业无法实现最优的扩张规模和资源利用。

按来源划分的能源消耗

(太瓦时，以千计)



来源：Our World in Data数据库；以及BP Statistical Review of World Energy。

¹本文由 Wenjie Chen 撰写。作者与世界银行的 Ximing Peng 和 Govinda Timilsina 以及国际能源署的 Xiushan Chen 和 David Fischer 开展了非常有益的讨论，对此向他们表示感谢。

²参见[中国燃煤电厂 | Wilson Center](#)。

³参见[随着能源安全重要性超过气候问题，中国燃电批准规模激增 - 绿色和平组织 | 路透社](#)。

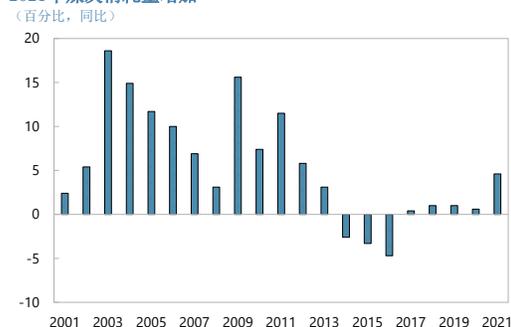
3. 随着中国经济增长放缓且确立了减排目标，中国的传统电力系统越来越难满足不断变化的需求。这些挑战包括：发电资产的利用率低、能效低、污染排放量大、可再生能源发电存在浪费（即弃电）。此外，环境效益的重要性日益增加，这与电力系统及其管控式的价格机制相背离。虽然这一价格机制能够确保燃煤电厂回收投资成本，但计划运行时间合同灵活性不足，批发电力市场缺乏，这人为降低了可再生能源的经济性。电力系统的监管框架也缺少鼓励降低总能耗、发展可再生能源并提供能源以外相关产品（例如维持电网安全稳定的辅助服务）的激励机制（Supponen 等，2021 年）。此外，省际电力交易平台和相关激励机制的不足，阻碍了各省高效开展电力采购和调度。尽管中国努力在部分省份间建设了一些超高压输电线路，但目前的电力市场尚未产生足够的激励，难以刺激中国的电网公司建设新的输电网络，将生产可再生能源的主要地区与人口稠密的沿海地区连接起来，从而导致电力供应受限。

4. 如下文细述，进一步推动电力行业的市场化改革，将提高电力生产有效性，平衡气候目标与能源安全之间的权衡取舍问题。

- 电力行业的市场化改革可以提高发电效率和可靠性。从计划公平调度规则（即发电机产生分配的能源量）过渡到经济调度，使资源能够根据其短期边际成本进行竞争，从而实现经济优化，将降低电力系统的运营成本、提高发电效率、减少闲置装机和可再生能源弃电量。建立一个可开展灵活交易的全国性电力市场，实现各省份电力网络融合，同时对输电线路进行升级——此举将助力发电企业自行设置发电小时数以优化盈利能力，实现有效运营。通过提高现有发电企业的效率，中国还可以降低新增煤电装机的需求。
- 实现电力的市场化定价将平衡中国在气候目标与经济增长、能源安全之间的权衡取舍问题。电力行业的市场化改革可以提高全国碳排放权交易体系（ETS）的效率。一个有效调动电力系统灵活性的市场化监管框架，将确保碳定价向最终消费者传导，从而减少能源需求，同时鼓励化石燃料投资转向可再生能源投资。引导发电企业参与市场，同时逐步取消价格管控和发电配额管理，帮助发电企业回收成本，降低实现能源和碳强度目标的负担。这些改革将优化系统成本，提高系统灵活性，并为可再生能源提供公平的竞争环境。
- 电力行业的市场化改革还需要市场的协调统一。区域市场的协调和统一将为私营部门在能源储存方面的投资以及燃煤发电厂在必要时减少运营和备用发电创造有利环境。增加电力交易也将刺激辅助服务市场的发展。它们可以公平地补偿支持系统可靠性的备用容量，并为储能容量和未使用的煤炭装机容量带来额外收入。

这些电力市场改革将产生转型成本，为此需要实施干预措施，确保各方公平分担这些成本。经济调配的引入势必导致低效燃煤发电企业退出市场，当局很可能需要对这一过程主动管理，以补偿最脆弱的家庭——包括煤炭行业和能源密集型行业的工人。

2021年煤炭消耗量增加



来源：中国国家统计局。

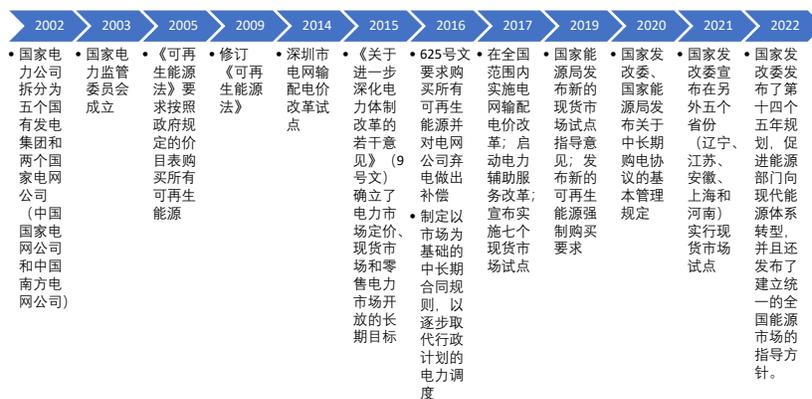
风能发电和太阳能光伏发电的弃电情况



来源：中国国家能源局；以及IMF工作人员的计算。

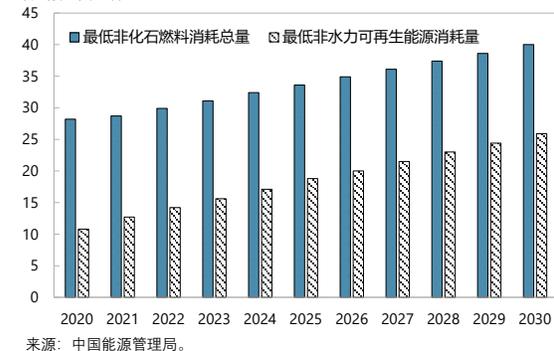
B. 中国电力市场改革简史与挑战

5. 中国已经启动了几轮电力行业改革，其目的是提高效率，降低电价，实现煤电投资的合理化。2015年的改革（这是中国电力改革中最为广泛的一次改革）建立了市场化的中、长期限的远期电力市场。这些市场为发电企业或供电单位与大型消费者开展谈判或进行拍卖创造了条件，从而决定批发电价。这次改革还扩大了辅助服务市场，实施了现货市场试点，从而实现了日前交易和即时交易——目前，中国共有8个现货电力市场正在试点中。自2020年6月以来，越来越多的私人企业被允许参与远期电力市场，包括配电、批发和储能企业。截至2021年底，电力消耗总量中估计有45%在中、长期电力市场上交易（Qin, 2021年）。另一项实现电力市场化定价的重要举措是：中国于2021年底开展进一步改革，允许燃煤电价格在基准价水平上上下下浮动20%。2022年，中国宣布了最新的一系列改革计划，设想到2025年建立全国性的电力市场，以进一步实现资源的优化配置，包括增加省际电力交易、更好支持可再生能源入网等。⁴



6. 然而，虽然电力市场化改革稳步推进，但市场化机制的作用仍然有限。截至2022年，电力的调度和定价仍主要通过行政手段决定，通过一个计划性的公平调度机制来实现。改革面临的一大障碍是中央和地方政府在政治经济利益方面存在的矛盾关系（Hove 等，2021年）。地方政府在制定电力行业改革方案中拥有很大的自主权，根据自身而非中央政府的需求来优化电力生产与消费。到目前为止，省级电力市场的结构都倾向于加强各省的自身保护和自给自足（Guo 等，2020年）。竞争性的电力市场需要以市场化定价为基础——即通过供需状况决定市场价格。这些价格波动是市场化定价的预期后果，但也可能使市场参与者面临更多风险。理想情况下，长、短期电力市场应相辅相成，通过提供对冲工具尽可能降低这些风险。例如，在欧盟，通过长期交易进行对冲，对买卖双方都是一种重要而有效的工具。流动性充足的现货电力交易所可充当参考市场，既可为长期市场提供可依赖的稳健价格信号，又让各方能够随时采购所需数量的实物电力（Supponen 等，2020年）。中国严重依赖煤炭，且煤矿和电厂在很大程度上由地方政府经营和所有，这也使得中国在选择更市场化的灵活选项中面

清洁能源消耗目标
(以消耗单位计)



⁴国务院 2022 年 4 月 10 日公告。

临困难。此外，随着可再生能源在电力市场中比重的增加，价格可能会出现波动甚至逐步下降，从而造成长期投资（包括地方政府投资）失去竞争力并成为负债情况。

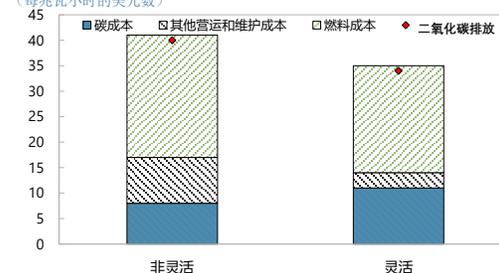
7. **未完全放开的电力市场阻碍了可再生能源的有效整合。**中国的能源储备多样化显著，这给平均分配可再生能源装机容量提出了挑战。现有的电力定价和调度管理机制无法为灵活的发电和储能技术提供激励，而这是使可再生能源发电成为稳定电力供应来源所必需的。对于许多进口电力的地方政府来说，由此产生的风能和太阳能上网电价（加上输配电价）可能高于本省煤电价格，这也有助于当地经济。

8. **市场化电力市场改革的其他障碍还包括法律监管障碍、透明度较低和省际协调不足。**许多省级电力市场在未广泛征询相关方意见的前提下就推出试点项目。中国的电网、电力调度和电力定价通常是在缺乏公共信息平台的情况下运行的——这些平台可以让市场参与者或公众能够分析其运营状况，或是通过新的商业模式潜在参与进来（Hove等，2021）。缺乏透明度不仅阻碍了电力市场的有效运作，而且也阻碍了市场监测和能源的需求侧管理。考虑到地方政府在当地电力市场的设计、建设中存在各自为政的现象（包括现有的八个电力现货市场），这些不同市场规则之间潜在不兼容的问题，将在未来增加整合和进一步优化难度（Guo等，2020年）。

C. 推动电力市场化改革，提高效率

9. **转向经济配电并提高区域电力贸易水平将有助于降低运营成本。**实际上，这将终结公平调度下的担保煤电采购的做法——这一做法使煤电产能工作得以批准和推进。市场化定价允许将更多的成本向工商业中的最终用户传递，这加剧价格的波动性，鼓励用户提高用电效率。这种新的定价机制将逐步使电力消费者能够做出经济性的选择，从而影响电力产品的供应和定价；发电企业也将根据电力消费者的需求投资新的装机容量。系统成本和排放量的下降有两个原因：一是零边际成本可再生能源的使用量增加，二是更高效的火力发电企业的利用率提高。经济调度使更多的可再生能源得以整合，减少了弃电量，推动优化了发电企业调度，使其更高效运行，提高了整体效率。国际能源署（IEA）的最近研究表明，维持当前的公平调度系统将导致总装机容量极其低效，包括可再生能源发电出现大量的弃电（IEA，2019年）。实现经济调度转型则将在2035年每年节约11%左右的运营成本。此外，电力行业的碳排放量也将下降15%。Timilsina、Pang和Yang（2021年）使用现有的最新数据模拟发现，与现有调度安排下的电价相比，经济调度下的最佳电价可能降低约5%。从长远来看，客户电费的下降幅度可能要大得多，因为发电企业能够改善成本结构，降低市场投标价格——这是全球各地实施能源市场改革后观察到的趋势（Keay，2016年）。

2035年非灵活和灵活电力调度体系下的运营成本——国际能源署的模型分析
(每兆瓦小时的美元数)



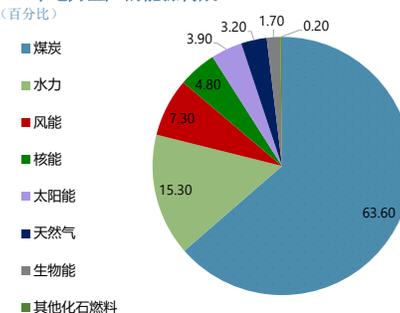
来源：国际能源署，2019年。
注释：采用经济调度、提高地区交易水平和扩大电网基础设施等有助于降低运营成本 and 减少二氧化碳排放，每年还能实现630亿美元的节余。

10. **经济调度和快捷交易相结合，让更多可再生能源得以整合，并减少对新增煤电装机容量的需求。**可再生能源在中国电力系统中的份额有所增长，但在入网整合方面仍存在挑战，且可再生能源存在大量弃电现象。国际经验表明，建立一个允许电力快捷交易（如现货市场）的运转良好的短期市场，是推动电力系统转型的有力举措（IEA，2019年；Qin，2022年）。在这一安排下，成本最低的发电企业将优先满足电力需求。在大多数设计中，满足需求所需的最后一个发电企业（其成本最高）的成本决定了支付所有发电企业的价格。有效的现货市场，得到更好利用的电网连接，再加上更多的

电网投资，可以带来更高效的电力系统，吸纳更多可变的可再生能源的份额。国际能源署（IEA，2019 年）建模分析表明，电力系统可以整合可再生能源，使其在发电总量中的占比达到 20% 以上，且通过改善运营和提高实体互连水平来避免弃电。中国规划的可再生能源（包括太阳能光伏、风能和水力发电）的装机容量较小，从目前水平增加其容量将降低对新增峰值容量（如可由可再生能源代替的煤电容量）的需要（WB，2022 年）。

2021年电力生产的能源构成

(百分比)



来源：中国电力企业联合会；Statista；以及Ember。

D. 电力市场化改革对中国实现气候目标的重要性

11. 由于中国最大的排放部分与能源有关，若气候议程想取得成功，就必须对电力部门进行重大改革。

- **强度目标：**中国计划在 2030 年前实现“碳达峰”，在 2060 年前实现净“碳中和”，严重依赖强制性的能耗标准和能耗强度目标来推动碳减排。但这些强度目标往往与经济增长目标和能源安全存在冲突，正如 2021 年电荒那样（专栏 1、2）。伴随煤炭价格大幅上涨，发电企业无法调整最终用户的电价，导致煤炭库存低，运转减少，以及为工业用户实施了电力配给。跨省电力贸易的障碍以及地方政府之间协调不足，使中国容易出现局部电力的短缺，加之气候问题的冲击雪上加霜，尤其是旱灾以及对水电的严重依赖，正如 2022 年 8 月四川的电力危机。然而，目前的投资激励机制并不支持通过扩大储能设施和其他辅助服务将更多可再生能源接入电网。
- **碳排放权交易体系（ETS）：**全国 ETS 可能会促进这些激励机制，但就目前形式而言其还缺乏效力，且未能开展电力市场的重大改革。电力行业主要由行政手段设定电价，这限制了 ETS 隐含的碳价传导给下游行业和消费者的程度，削弱了发电企业调整的动力。加快电力调度改革将为 ETS 更好赋能并增加其价值，因为绩效订单电力调度系统会考虑 ETS 对低效单位施加的碳成本，并让使用低排放技术的企业更好运转。改革进展放缓将阻碍发电企业根据 ETS 价格信号调整运营，而 ETS 在降低碳排放方面的有效性可能仍然存在很大的限制（见下文）。

专栏 1.中国：强度目标对气候和能源的影响¹

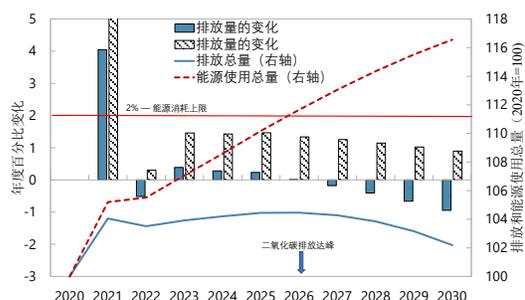
依靠中期政策框架，是中国实现其政策目标的既有途径。与十二五规划（2011-2015年）和十三五规划（2016-2020年）一样，中国也在十四五规划（2021-2025年）中设定了具有约束力的能耗强度和碳强度目标。关键的中期气候目标包括：将能耗强度降低 13.5%，将 GDP 的碳强度降低 18%。能源消耗量的增长上限也被设定为每年 2%。这为计算各种增速假设下所对应的未来排放量和能源需求提供了基础。我们将基年的所有值（如 GDP、能源效率、能源使用、排放量）设置为 100，在数据可得的情况下，2021 年的值以实际数据为基础。我们根据十三五和十四五规划的目标，将上述情景延长至 2030 年。以下分析使用了两种不同的 GDP 情景进行说明：情景一基于“基线”增长路径（其以 2022 年 10 月《世界经济展望》为基础）；情景二以 2025 年后 5.5% 的年度“高增速”为基础。

根据“基线”情景，中国的碳排放量将在 2026 年左右达到峰值，比当前设定的目标提前了四年。这种情况将导致碳排放量较 2020 年水平增加 5% 左右。能源消耗方面，由于中国经历 2020 年疫情衰退后，在 2021 年实现强劲复苏，但突破了年度 2% 的能源消耗增幅上限；但在后续年份中，能源消耗的增速都低于这一上限。

在 2025 年后的“高增长”情景中，中国的碳排放量将在 2029 年达到峰值，距离 2030 年的目标仅差一年，但其碳排放量将较 2020 年水平增长 7% 以上。然而，中国将在 2026 和 2027 年再次突破能源消耗增速上限。

上述情景说明了两个重要问题。第一，强度目标高度依赖增长轨迹。鉴于 2021 年经济增长强劲反弹，地方政府发现实现这些目标十分困难——这并不奇怪（专栏 2）。第二，即使按目标量削减了碳强度，但仍可能出现碳排放水平上升，迫使在 2030 年之后进行更大力度的脱碳工作（IMF，2021 年）。例如，如果在短期内允许煤炭产能增加，则可能需要在未来大幅削减产能。由于煤炭的使用（新的燃煤电厂可能被迫提前退役，因为其平均寿命约为 50 年）和碳排放并未设置绝对上限，为未来几年排放量的增加预留了空间，这意味着日后需要进行更大幅度的政策调整——且若作为替代的清洁技术在其可得性和成本方面的进展不及预期，或是未来的增长路径发生意想不到的下行变化，则中国未来几代人将更难遏制碳排放。

2022年10月《世界经济展望》增长情景下的二氧化碳排放和能源使用轨迹



来源：IMF《世界经济展望》数据库；以及IMF工作人员的计算。

经济增长5.5%情景下的二氧化碳排放和能源使用轨迹



来源：IMF《世界经济展望》数据库；以及IMF工作人员的计算。

¹ 本文由 Wenjie Chen 撰写完成。

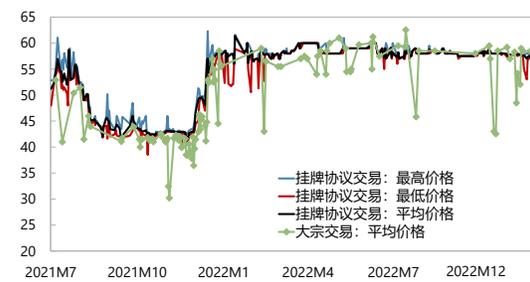
专栏 2. 中国：2021 年中国“电荒”¹

2021 年下半年的电力短缺提醒人们，能源安全与气候目标之间存在着艰难的权衡取舍关系。2021 年初，政府设定了在年内将能源强度减少约 3% 的目标，而这又被进一步细分到各省目标。然而，中国的疫情后复苏是不平衡的，这导致 2021 年的能源消耗大幅增加。钢铁、有色金属、化工等重工业以及水泥、玻璃等建筑材料首先复苏，以满足不断增长的制成品出口需求以及国内建筑和基础设施投资的上涨。这给各省实现年度气候目标带来了困难。事实上，在 2021 年上半年，有超过 12 个省份在实现两个目标方面都出现了困难，一些地方政府为了实现强度目标，开始实施了电力配给（Meidan 和 Andrews-Speed, 2021 年）。

在供给方面，危机的直接原因是支付给发电企业的电价受到管制，而煤炭价格则是由市场决定的。当煤炭价格上涨时，燃煤电厂的电力供给变得无利可图。结果导致燃煤电厂削减煤炭采购量，减少煤炭库存，但煤矿未能及时提高产量，因为价格和需求信号被抑制了。供给侧扰动扩大了这一缺口：内蒙古开展反腐运动，采矿业开展安全运动，暴雨影响煤炭产量，煤炭采掘行业也出现了密集重组。最终，煤矿产量快速上升，缩小了上述缺口。

2021 年的电荒导致电价管制出现了若干重要变化。中国先前为电价设置了一个较窄的上下浮动范围，发电价格在这一区间内波动。2021 年 10 月，中国推出改革，允许电价的上下浮动范围适度扩大到 20%，且高耗能企业和现货市场的交易价格不再受浮动范围的约束。所有燃煤电厂都被引导参与市场，这加速了发电配额制度的逐步落后，所有工商业消费者都必须从市场上购买电力。这些变化在一定程度上帮助煤电企业收回不断增加的成本，然而，目前尚不清楚这是否有助于提高可再生能源的利用率。此外，2022 年初，中国发布了能源的十四五规划，并出台了其他重要的电力市场法规，包括呼吁统一国家能源市场的指导文件。

挂牌协议交易和大宗交易的单位价格
(人民币元/吨)



来源：CEIC数据有限公司。

¹ 本文由 Wenjie Chen 编制。

12. 在电力市场化改革方面取得进展可以显著提高中国 ETS 的有效性。ETS 是中国努力实现其减排目标的一个核心组成部分，但在目前背景下，减排不太可能具有成本效益（IMF，2021；Chateau 等，2022 年）。实现从行政性的电力调度向经济调度转型，可以加强 ETS 的有效性，允许市场在发电成本中体现碳价格，从而直接影响调度决策。若不开展这一改革，则 ETS 在减少电力行业排放方面的作用将较为有限，燃电企业将不需要根据 ETS 配额分配的价格信号对自身运营做出调整。向经济调度机制转型还将发电企业将成本传递至能源消费者，从而鼓励更多需求方响应。电力市场改革和有效的碳定价结合，将大幅降低电力系统的运营成本，整合改善风能和太阳能发电，并大幅降低电力行业的排放量。反过来，ETS 可让调度决策考虑碳成本，激励电厂根据其碳排放水平更灵活运营，从而支持电力市场改革。如果不考虑外部性成本，且高排放发电仍具有成本上的竞争力，那么电力市场改革在优化电力生产成本中，就不一定能与低碳电力结构转型保持一致（IEA，2021 年 a）。

13. ETS 可以让市场力量在指导资源分配和减排中发挥更多作用，从而比强制性强度目标能更有效地大幅削减碳排放量。模型模拟表明，与在管控式做法下通过能源强度和总能耗目标实施减排相比，ETS（与电力行业改革相结合）将以更低的额外成本实现同等的减排效果（IEA，2019 年、2021 年 a、2021 年 b）。与强制性的能耗标准相比，推出 ETS 并开展电力市场改革能够实现更具成本效益的减排效果，这是因为具有灵活电价的配额交易，会让系统中最经济实惠的减排措施得到率先部署。相比之下，在强制性的能耗目标下，无论其相对成本如何，各种技术都需要以类似的规模降低其能耗。此外，通过更严格的配额和经济调度的实现，ETS 将鼓励高效发电企业加大运营力度，提高其利用率。效率较低的设备（通常是较老旧的设备）要么用作备用装机容量（每年运行小时数较低），要么被淘汰。除了改变运营模式和优化能源结构外，ETS（与强度目标方法不同）还提供了激励机制，能够鼓励更快实现更大规模的碳捕获、实现电力行业的碳捕集利用与封存（CCUS）以及辅助服务市场的发展，从而为可再生能源提供进一步支持。

14. 加强和发展中国的辅助服务市场将使可再生能源的整合更有效率。辅助服务市场对确保可再生能源占比较高的系统的灵活性非常重要。中国的辅助服务主要是高峰调节、电力储备、电压调节、频率调节等。高峰调节根据可预测的需求模式分配电力；电力储备为整个系统提供备用。到目前为止，大多数辅助服务市场都处于发展的早期阶段，可能只允许一部分发电企业参与其中。此外，它们也是由地方政府设计和运营的，各省之间不一定兼容。可再生能源的整合依靠相关技术和基础设施，将可再生能源固有的间歇供电转化为稳定的电力供应。因此，在电力市场改革和 ETS 的同时，实现辅助服务市场的开放和市场化，将意味着需要对必要技术进行更多投资，包括燃煤电厂改造技术的投资（以获得更大灵活性）。国家能源局最近宣布了改革措施，扩大辅助服务市场，改革成本分配机制（首次将电力终端用户纳入其中）——这是有希望的第一步。⁵

E. 政策意义

15. 尽管中国的电力行业取得了重大进展，但其仍面临着诸多挑战，可以通过市场改革使其适应不断变化的需求。这包括减少气候目标和能源安全之间的权衡取舍。具体而言，这些改革包括以下内容：

- **电价需要更好反映电力成本**，应推动各省电价趋同，让电价根据市场状况做出灵活调整。中国可以加快取消煤电市场交易的价格区间管理，包括逐步取消电力的定价区间。

⁵参见[中国辅助服务范式的转变：市场规则适应不断变化的电力系统 | IHS Markit](#)。

- **扩大现货市场交易有可能帮助降低电网备用容量、提升灵活性并更好地整合可再生能源发电。**根据 2022 年宣布的能源改革计划愿景，应将地方现货市场试点予以扩大，推出全国现货市场，在全国范围内提供灵活的短期交易。这还需要央地政府间的协调，统一省级电力市场，同时提高电网、发电和电力零售企业在能源交易方面的透明度和独立性。
- **完善省际电力交易平台，加强相关激励机制，可以保证各省高效地购买电力并实施电力调度。**到目前为止，电力市场尚未提供足够的激励，难以刺激中国的电网企业开展新电网建设，以便将主要可再生能源发电地区与人口稠密的沿海地区连接起来——而这是 2022 年能源改革方案的一个主要关注点。省际电力交易的规模仍然有限，跨省电力供应缺乏灵活性。通过整合各省输电网络，各省之间可以相互利用备用容量，并根据整合程度的大小，减少或消除用于保持电力系统可靠性的新增煤电发电量的需求。这既需要开展实体投资、快速扩大省际输电能力，也需要开展改革、优化电力调度，将调度的操作和责任从各省层面归并到区域和全国层面，从而优化省际电力调度。
- **鼓励辅助服务市场和潜在的容量市场发展，支持整合可再生能源发电。**这些市场可以公平地补偿用于保持电力系统可靠性的备用容量或其他辅助服务，并为储能容量和未使用的煤电装机容量带来额外收入。这些市场将创造一个有利环境，让私人部门可对储能容量开展投资，让煤电企业减少运营并在必要时提供备用发电。这些电力市场的重要改革，再加上 ETS 等有效的碳定价机制，将优化电力系统成本，提高电力系统灵活性，为可再生能源发电提供一个公平的竞争环境，并调整煤电企业的角色（它们将不再提供基本负荷，而是转变为支持性发电设施来服务峰值负荷，提供备用容量或其他有价值的辅助服务）。
- **营造有利的投资环境，鼓励私人部门参与。**为达到电力部门脱碳所需的投资规模，吸引私人部门投资是至关重要的，这对可再生能源发电和储能容量而言尤其如此。提高政策框架的可预见性有助于鼓励私人投资。扩大绿色电力证书（GEC）市场，让可再生能源发电企业和自愿购买方更多参与，也可以让私人部门汇集更多资金（见 SIP 气候融资部分）。
- **重新审视相关政策法规并与国际标准接轨，也许能进一步提高中国的可再生能源发电装机容量。**推行国际最佳实践，将有很大空间来改善水力发电和储能容量的经济调度和利用率，满足峰值用电需求。同时，可以进一步发挥需求侧管理（包括需求响应）的潜力，减缓峰值负荷增速，推动整合可变可再生能源发电。

参考文献

Chateau, J., Chen, W., Jaumotte, F., and K. Zhunussova. 2022. A Comprehensive Package of Macroeconomic Policy Measures for Implementing China’s Climate Mitigation Strategy. IMF Working Paper 22/142.

Guo, H., Davidson, M. R., Chen, Q., Qing, X., Kang, C., and X. Zhang. 2020. “Power market reforms in China: Motivations, progress, and recommendations.” *Energy Policy* 145, 111717.

Hove, A., Qian, W., Zhao, K., Geres, P., and Y. Liu. 2021. “China Energy Transition Status Report 2021.” Sino-German Energy Transition Project commissioned by the German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi).

International Energy Agency. 2019. China Power System Transformation. IEA, Paris.

_____. 2021a. “The Role of China’s ETS in Power Sector Decarbonisation.” IEA, Paris.

_____. 2021b. “An energy sector roadmap to carbon neutrality in China.” IEA, Paris

International Monetary Fund. 2021. China Article IV Staff Report.

Keay, M. 2016. “Electricity markets are broken – can they be fixed?” OIES PAPER: EL 17, The Oxford Institute for Energy Studies.

Meidan, M. and P. Andrews-Speed, P. 2021. China’s power crisis: Long-term goals meet short-term realities.” Mimeo, The Oxford Institute for Energy Studies.

Oxford Energy Forum. 2022. “The 2021 energy crisis: Implications for China’s energy market and policies.” Issue 131, The Oxford Institute for Energy Studies.

Qin, Y. 2021. “China power sector reform and power trading – an overview of recent policies and trends.” [Wilson Center Presentation](#).

Supponen, M., Xia, Q., Chen, Q, and N. Jiang. 2020. “Electricity markets and systems in the EU and China.” 2020. Mimeo. EU-China Energy Cooperation Platform

Timilsina, G. R., Pang, J. and X. Yang. 2021. “Macroeconomic impacts of power sector reforms in China.” *Energy Policy* 157, 112509.

World Bank Group. *Forthcoming*. “Country Climate and Development Report: China.”

促进气候融资发展¹

中国是世界上绿色融资规模最大的国家之一。然而，为了让中国气候融资生态系统能够满足碳中和经济转型的大量融资需求，还有许多工作要做。关键措施包括：完善气候信息架构，为市场化的气候融资奠定坚实基础；加强银行在气候投资方面的问责制；加强市场化融资，补充银行的绿色贷款；以及建立转型融资框架。同时，将气候相关风险纳入审慎政策、市场行为框架和系统性风险监督中，将帮助维护金融稳定，避免受到气候变化的冲击。

A. 引言

1. 充满活力的气候融资生态系统对于支持中国向“碳中和”经济成功转型至关重要。²中国承诺在 2030 年之前实现“碳达峰”，在 2060 年之前实现“碳中和”。向“碳中和”经济的转型需要大量投资，预计实现“碳达峰”和“碳中和”的总融资需求在 150-300 万亿元人民币之间。³尽管中国是世界上绿色融资发行量最大的国家之一，但为了确保中国有能力满足其缓解和适应气候变化及促进气候转型过程中的资金需求，还需开展更多工作。

2. 本文旨在评估中国现有的气候融资生态系统并探讨改善这一系统的方法。本文结构如下。B 部分回顾中国绿色金融的总体发展情况，C 部分阐述中国在绿色金融领域的现有政策举措。D 部分讨论如何加强市场导向的气候融资，E 部分讨论如何管理与气候有关的金融风险。F 部分就促进中国未来气候融资发展的行动提出建议。

B. 中国绿色金融的总体发展情况

3. 中国已经拥有庞大的国内绿色金融生态系统，银行的绿色贷款在这一系统中占主导地位（图 1）。中国的银行是主要的绿色融资提供者，截至 2022 年 9 月，其提供了 20.9 万亿元人民币的绿色贷款。市场化融资规模相对较小，绿色债券发行总额为 3.1 万亿元人民币。非金融企业和地方政府已经发行了绿色债券，为绿色投资提供资金，而包括政策性银行在内的金融机构也已发行绿色债券，为其绿色贷款提供资金。在岸绿色融资活动是按中国的监管规定进行的，这些规定不一定与公认国际标准相一致。与此同时，绿色资产管理行业仍处于起步阶段，以环境、社会和治理（ESG）为主题的投资基金的总发行额为 0.4 万亿元人民币。

4. 在绿色金融领域，中国在上世界上处于领先地位。按符合公认国际标准的绿色债券发行量衡量，中国是仅次于美国的第二大绿色债券发行国。根据彭博新能源财经数据库，⁴中国绿色债券发行总额达 3270 亿美元，占全球发行总量的 15%。虽然中国的离岸绿色债券总体上符合公认国际标准，但其在岸绿色债券中有很很大一部分是按照中国标准发行的，对所筹资金的使用要求更为宽松（见第 9

¹ 本文由 Phakawa Jeasakul 和 Hong Xiao（IMF 驻华代表处香港分处）撰写。

² 气候融资为缓解和适应气候变化以及促进气候转型提供资金。绿色融资是指为缓解和适应气候变化的工作以及能够给环境带来更广泛好处的活动（如生物多样性保护）提供资金；一般来说，绿色融资被认为是给“绿色行业”投资（而非“棕色行业”）提供资金。转型融资是指为转型期间更广义的气候相关工作提供资金。可持续融资是指为能带来环境和社会好处的活动提供资金。可持续融资还可以为包含适当环境、社会和治理要素的投资活动提供资金。

³ 请参见中国人民银行副行长刘贵平在第十三届陆家嘴论坛上的讲话。

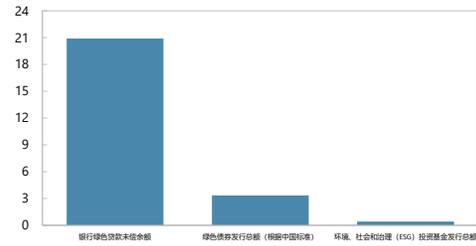
⁴ 彭博新能源财经数据库提供与国际资本市场协会和贷款市场协会制定的标准相符的绿色债券和其他可持续融资的信息。对绿色债券而言，气候债券倡议组织是另一个主要的标准制定者，因为它在全球绿色债券认证中发挥着领导作用。

段的进一步讨论)。中国的实体已通过在国际金融市场发行离岸绿色债券筹集资金，香港特区是安排债券发行的主要地点。此外，中国还发行了 750 亿美元的其他可持续融资，包括绿色贷款、社会债券、可持续发展债券以及可持续发展挂钩债券和贷款。

图 1. 中国：绿色金融总体发展情况

中国在岸绿色金融生态系统以银行绿色贷款为主，而绿色资产管理行业仍处于萌芽阶段。

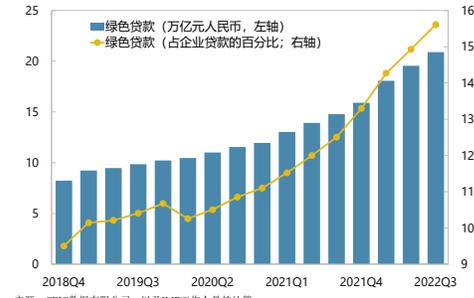
在岸绿色金融生态系统，2022年9月
(万亿元人民币)



来源：CEIC数据有限公司；WIND；以及IMF工作人员的计算。

在政策引导下，银行的绿色贷款稳步增长。绿色贷款目前约占银行对企业贷款总额的16%。

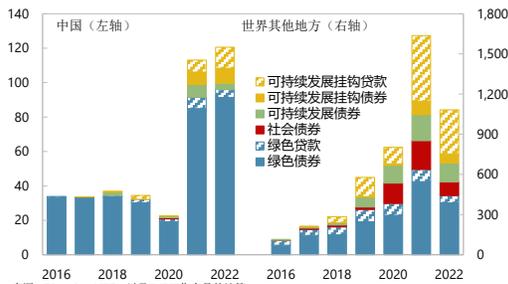
银行的绿色贷款



来源：CEIC数据有限公司；以及IMF工作人员的计算。

中国是世界上最大的绿色融资发行国之一，其发行的绿色债券（按国际标准）占全球总量的15% ...

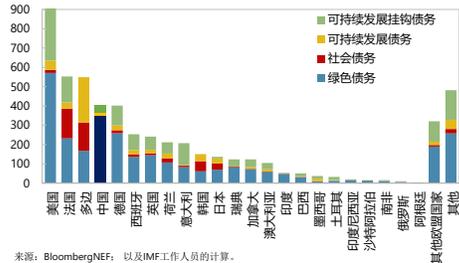
可持续融资的发行量
(十亿美元)



来源：BloombergNEF；以及IMF工作人员的计算。
注释：2022年的数据截至10月份。

...而中国发行的其他可持续融资工具则较为有限。然而，自 2021 年以来，中国其他可持续发展债务的发行变得更加活跃。

1996年以来的可持续融资发行总量
(十亿美元)



来源：BloombergNEF；以及IMF工作人员的计算。
注释：数据截至2022年10月。

中国在岸绿色债券的很大一部分不符合国际标准，主要是由于对某些在岸债券所筹资金的使用要求较为宽松。

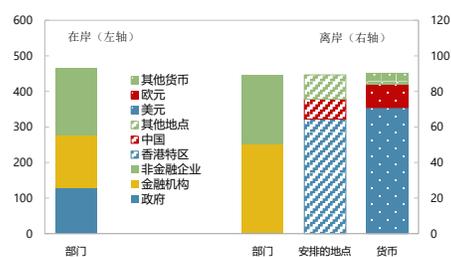
绿色债券的发行量
(十亿美元)



来源：Bloomberg；BloombergNEF；气候变化倡议组织；WIND；以及IMF工作人员的计算。
注释：2022年数据截至10月份。

非金融企业发行绿色债券为其绿色投资提供资金，而金融机构也发行绿色债券为其绿色贷款供资。

在岸和高岸绿色债券的发行总量
(十亿美元，基于2015年1月和6月之间的发行总量)



来源：Bloomberg；WIND；以及IMF工作人员的计算。
注释：在岸绿色债券是根据中国标准。

5. 现有证据表明，绿色债券的融资成本更低，绿色资产的投资回报更高，另外，气候相关风险可能没有正确地体现在价格中（图 2）。通过比较同一发行人的绿色债券与其他期限相当的债券在发行时的收益率，可以看出，至少有 60%的发行人发行绿色债券时的融资成本更低。与此同时，迄今为止的证据表明，绿色债券和股票的投资者往往享有比整体基准投资回报率更高的额外回报，这种正的超额回报持续了较长一段时间（从 2018 年起），且实现得更为频繁（从月度回报率来看）。这种更高的投资回报可能是由对绿色资产的需求增加驱动的，而需求增加又可能是政策引导所致，也可能是因为投资者认为绿色资产风险更低，或者两种原因都有。与此同时，《全球金融稳定报告》（2020 年 4 月）指出，中国、香港特区和其他几个经济体存在气温定价异常的情况，意味着这些市场的股票投资者尚未对气候变化给予足够的关注。气候相关风险的错误定价可能会损害资源配置效率，并可能加剧金融稳定风险。

6. 现有的绿色贷款和债券有助于为清洁能源和节能工作提供资金，高碳排放活动利用债券融资的机会变得更加有限。银行的绿色贷款用于为以下领域提供资金：基础设施（45%），清洁能源（26%），节能和环保（14%）以及其他绿色投资（16%），其中，主要绿色借款人来自公用事业和运输部门。从绿色债券发行特点可以看出，清洁能源生产（对于公用事业）和节能（对于房地产行业）等领域的活动可以获得绿色融资，工业企业（即资本品制造商）和交通运输行业企业也能够利用绿色债券融资。相比之下，高碳排放行业利用债券融资的机会似乎在逐渐减少。⁵与其他行业相比，这些行业的债券发行更为有限，其债券净发行量在 2017 年和 2021 年甚至转为负值。

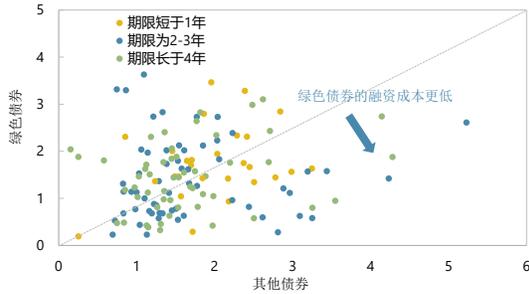
⁵ 2019 年，电力和供暖行业占总排放量的一半左右，而其他主要的碳排放行业包括制造业、建筑业和工业生产（33%）以及交通运输业（8%）。总体而言，全部能源生产（包括制造业）约占碳排放量的 80%。

图 2. 中国：绿色融资的部分特征

从同一债券发行人的情况看，至少 60% 的发行人发行绿色债券的融资成本低于非绿色债券。

绿色债券的融资成本

同一发行人发行的AAA级绿色债券和其他债券在发行时相对于中央政府债券利率的利差（百分比；发行时）

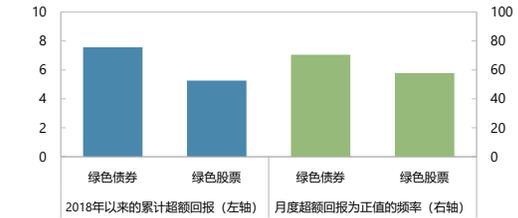


来源：WIND；以及IMF工作人员的计算。

投资绿色债券和股票往往能在更长的时间内和更频繁的基础上获得更高的回报。

绿色资产的投资回报

(百分比)

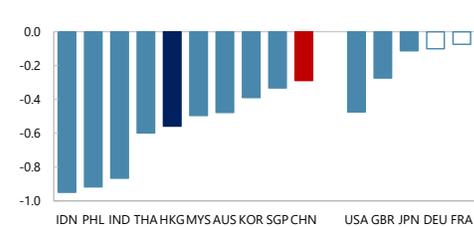


来源：WIND；以及IMF工作人员的计算。
注释：计算绿色债券和绿色股票相对于整体企业债券和股票的超额回报（中证指数有限公司沪深300碳中和指数相对于沪深300指数）。

有证据表明，中国、香港特区和其他几个经济体存在气候相关风险定价不当的情况。

若干经济体：对气温最为敏感的企业非正常股票回报

(百分点；实心柱形表示估计值具有统计显著性)

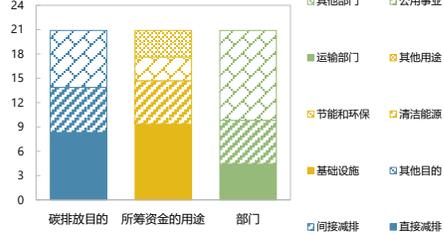


来源：2020年4月《全球金融稳定报告》第三章，以及IMF工作人员的计算。
注释：非正常股票回报反映了对气温最敏感的企业（最高五分位数）与所有其他企业的回报差异。根据1998-2017年的数据进行估计。

银行的绿色贷款为缓解和适应气候变化提供了资金。

银行的绿色贷款，按特征划分，2022年第三季度

(万亿元人民币)

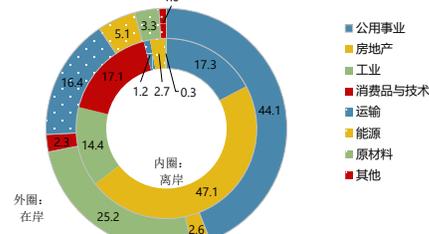


来源：CEIC数据有限公司；以及IMF工作人员的计算。

利用债券融资的主要是公用事业、工业和交通运输业（在岸市场）以及房地产行业（离岸市场）的企业。

非金融企业绿色债券的发行总量

(占总量的百分比；基于2015年1月和2022年6月之间的发行总量)



来源：Bloomberg；以及IMF工作人员的计算。
注释：在岸绿色债券是根据中国标准。

高碳排放行业企业利用债券融资的机会不断减少。

非金融企业债券的净发行量

(占未偿债券总额的百分比；基于3个月移动平均值)



来源：Bloomberg；以及IMF工作人员的计算。
注释：高碳排放部门包括发电、煤炭、石油和天然气（不包括服务和设备）、金属和采矿、化工、林业和造纸以及建筑材料部门。

C. 中国在绿色融资方面的政策举措

7. **中国绿色融资的快速发展得益于各种政策举措。**2016年8月，中国当局发布了经国务院批准的《[关于构建绿色金融体系的指导意见](#)》，目的是发展中国的绿色金融体系，以调动私人资本支持绿色投资。自2017年以来，当局还推出了试点项目和地方政策措施，以支持绿色转型并促进提供绿色融资。近年来制定了“[三个功能](#)”和“[五大支柱](#)”政策，这是为实现“碳达峰”和“碳中和”目标而实施的相关战略的组成部分。“三个功能”是指金融体系在资源配置、风险管理和市场定价三个关键领域支持气候转型所发挥的作用。“五大支柱”是指进一步加强绿色金融生态系统发展的五项政策行动，包括：（1）完善绿色金融标准；（2）强化披露要求；（3）完善激励约束机制；（4）不断丰富绿色金融产品和市场体系；（5）扩大绿色金融国际合作。

8. **银行在政策引导下提供了大规模绿色贷款。**当局鼓励中国各大银行发放可归类为绿色的贷款，以达到满意的评价结果。⁶中国银行业监督管理委员会于2012年2月发布了《绿色信贷指引》，中国人民银行于2018年第三季度将绿色金融评价结果纳入其宏观审慎政策评估。⁷虽然政策引导促使绿色贷款在几年内大幅增加，但这种绿色贷款活动是在中国的监管框架下进行的。在绿色项目的资格标准以及资金的使用和披露要求方面，中国的监管框架与公认国际标准不同。一般而言，银行没有内在动力来确保其资金用于为绿色投资提供适当的融资。为提高银行绿色贷款的透明度，中国人民银行于2021年11月推出碳减排支持工具（CERF），为支持金融机构对清洁能源、节能环保和碳减排技术领域的企业提供低成本资金。银行必须披露每笔贷款的气候相关信息，才有资格使用碳减排支持工具。⁸截至2022年6月底，碳减排支持工具下的再贷款达到1827亿元人民币。

9. **更新后的《绿色债券支持项目目录》和《中国绿色债券原则》有助于使中国的框架与公认国际标准保持一致。**此前，中国在岸绿色债券之所以与国际标准不符，主要是由于对交易所挂牌债券和企业债券等类型债券所筹资金的使用要求较为宽松，以及在分类中包含高碳排放项目。⁹2021年4月，中国当局发布了更新后的《绿色债券支持项目目录》，其采用了“无重大损害”原则，并且，清洁煤炭技术等化石能源相关的高碳排放项目不再纳入支持范围。¹⁰2022年7月，绿色债券标准委员会发布了新的《中国绿色债券原则》，规定所筹资金必须全部用于支持绿色项目。¹¹原则上，这两项更新有助于使中国的绿色债券框架更加接近公认国际标准。债券市场监管者正在制定落实2022年《中国绿色债券原则》的规定。

10. **当局发布了《金融机构环境信息披露指南》，目的是提高金融机构在气候相关风险和机遇等信息上的透明度。**该指南由中国人民银行于2021年7月发布，适用于银行、保险公司、资产管理机构和其他金融机构。该指南规定了有关信息的披露要求，也就是要求金融机构做到以下几点：（1）建

⁶ 数据显示，即使是在总资产超过1万亿元人民币的银行中，排在最前列的银行的绿色贷款占对公贷款总额的比例也要高得多。

⁷ 2021年5月，中国人民银行完善了绿色金融评价方案，评价范围除了绿色贷款外，还包括其他绿色金融工具（如绿色债券）。

⁸ 2021年11月启动了另一项再贷款安排，目的是支持煤炭的清洁高效利用，这项安排的现有额度为3000亿元人民币。可以认为，这一再贷款安排的目的是支持转型融资。截至2022年6月，该项再贷款额为357亿元人民币。

⁹ 企业债券允许所筹资金最多50%用于偿还债务和作为营运资金，而交易所挂牌债券要求所筹资金至少70%用于投资绿色项目。

¹⁰ 更新后的目录还可作为发行人和中介机构在绿色债券发行、评估和认证方面的统一参考文件。

¹¹ 绿色债券标准委员会的主管单位是中国银行间市场交易商协会。

立环境相关治理结构；（2）详细说明其环境相关战略和内部政策；（3）制定提供环境相关金融产品和服务的业务计划；以及（4）建立环境相关风险管理框架并培养对环境相关风险的分析能力。该指南似乎与气候相关财务信息披露工作组的建议相一致。¹²参加试点的金融机构准备好了待报送的信息，但强制披露的时间安排尚未确定。

D. 加强市场化气候融资

11. 虽然改革已在进行，但中国仍有很大空间进一步加强其气候融资生态系统，以帮助满足碳中和和经济转型的大量融资需求。中国已经建立起了规模庞大、由银行主导并受政策驱动的绿色金融体系，在此基础上，中国应重点采取以下行动，进一步发展其气候金融生态系统：（1）完善气候信息架构，为市场化气候融资奠定基础；（2）加强银行在气候投资方面的问责制；（3）加强市场化气候融资；以及（4）发展转型融资。气候融资的发展还应得到有效碳定价的支持，以确保资金用于适当的气候相关投资（更多完整讨论，请参见2022年4月的《全球金融稳定报告》）。

完善气候信息框架

12. 具有高质量数据、合理定义和适当信息披露的稳健气候信息框架，是市场化气候融资的基础。市场参与者需要可靠且可比的气候相关数据，以进行与气候相关的金融风险评估和管理。完善的分类法有助于限制“漂绿”行为，并让相关方在符合碳中和目标的道路上稳步前行。同时，适当的信息披露要求可提高相关方气候战略、问责制度和风险管理的透明度。

13. 建立一个更完善的全国气候相关数据框架，可以支持中国的碳中和经济转型，推动气候融资发展。中国和其他经济体一样，正在努力克服数据挑战。¹³据报道，数据问题对全国碳排放权交易系统的运行构成了阻碍，而在岸开展的绿色金融中介活动普遍不依靠对气候相关信息的外部审查。更全面的强制性披露制度可以促进重要信息（如碳排放量，以及气候变化的实体风险和转型风险敞口）的编制工作。¹⁴这些数据可用于支持碳交易，帮助金融机构开展气候相关金融风险管理，以及促进适应气候变化的相关工作。碳密集型行业企业、金融机构、上市企业等相关方应遵守强制性披露要求，而申请银行绿色贷款的借款人应提供有关的气候相关信息。此外，还应通过完善的内部控制程序和外部独立审查来确保数据的质量。

14. 中国可以进一步完善绿色和气候分类法，这反过来可以让中国稳步实现碳中和经济转型。在最新版《绿色债券支持项目目录》（仅与在岸绿色债券发行相关）的基础上，中国可以考虑采用与欧盟分类法类似的，覆盖整个经济体且适用于所有金融产品和经济活动的统一分类法。可以制定转型活动分类法，以补充现有的绿色分类法；这可能有助于为根据碳中和目标逐步调整和/或逐步淘汰碳密集型经济活动提供更清晰的路径（更多详情请参见第22段）。原则上，该分类法应坚持“无重大损害”

¹² 气候相关财务信息披露工作组的建议强调披露四个领域的相关信息：（1）本机构围绕气候相关风险和机遇的治理框架；（2）本机构的战略，（3）本机构的风险管理做法；以及（4）本机构评估和管理气候相关风险和机遇所使用的主要指标和目标。

¹³ 在生态环境部的监督下，只有特定重污染行业的非金融企业以及违反环境法的债券发行人，才须遵守一些环境信息的强制性披露要求。中央国企被责成牵头改进信息披露，预计到2023年将定期进行报告（仅限上市企业）。

¹⁴ 关于可持续性信息报告的全面做法，欧盟的经验提供了一个范例。2021年4月，欧盟通过了《企业可持续性报告指令》，修订了基于《非财务报告指令》的现有报告框架。主要变化包括：（1）将报告范围扩大到所有大型企业和上市企业（微型企业除外）；（2）要求对报告的信息进行审计；（3）要求根据可持续性报告准则开展强制信息报告。

原则，着力促进实现环境目标并解决更广泛的可持续性问题的，以科学证据为指导，并与时俱进以反映技术进步和转型进展。¹⁵

15. 加强信息披露要求可以改善气候融资的透明度和问责制，促进应对气候变化的更广泛努力。虽然国际可持续准则理事会（ISSB）还在制定与可持续性相关的披露标准，¹⁶但现在就可以为采用这些国际披露标准做好准备。同时，中国可以强化其现有披露要求，使之更符合气候相关财务信息披露工作组的建议。改进气候相关信息可支持风险管理，促进资本配置，加强投资者保护，促进市场约束。强制性披露要求应适用于所有金融机构和金融市场参与者（包括上市企业和绿色债券发行人）。

17

加强银行在气候投资方面的问责制

16. 在增强的绿色贷款做法和市场化机制的基础上，加强气候投资问责至关重要。银行在绿色金融投资中发挥着带头作用，应鼓励银行在市场化激励和提高透明度的基础上开展绿色和气候融资中介活动。如果只是强迫银行扩大绿色贷款以满足某些量化目标，可能会加剧信贷错配。更有利的办法是建立完善的监管框架，确保相关气候信息的可得性和准确性，并清晰定义符合气候中和目标的分类法。该监管框架还应强化对银行气候融资的治理和问责，以加强银行的气候投资责任，限制“漂绿”行为，确保实施适当的气候风险管理。中国银行保险监督管理委员会（CBIRC）印发的《银行业和保险业绿色金融指引》是朝着正确方向迈出的一步（见第24段的进一步讨论）。可以采用资金补贴和信贷担保等政策支持，并可将获得此类政策支持的前提设定为满足特定的气候披露要求——这类似于人民银行目前实行的再贷款机制。此外，可视是否实现碳减排目标决定其能否获得资金补贴，其与可持续性挂钩债务的设计大致相似。

加强市场化气候融资

17. 提高市场化融资的活力，让投资者基础更加多元，可以显著改善中国的气候融资生态系统。银行自身也面临着气候转型挑战，因此，某些不存在可靠碳中和路径的实体和/或业务，可能更难获得银行融资。市场化融资可以从更多元化的投资者调动私人资本，以帮助填补上述融资缺口。但这除了需要坚实的气候信息框架，还需要改进绿色和气候融资工具，促进绿色和可持续投资的发展。

18. 中国已采取措施改进其绿色债券标准，但若要限制“漂绿”行为，关键在于严格执行2022年《中国绿色债券原则》。虽然更新后的中国标准似乎与国际最佳做法大体一致，但在某些领域还可以进一步改进。可以强制对募集资金的管理开展发行前评估和发行后认证的外部审查，类似于气候债券倡议组织（CBI）的气候债券标准和欧盟的绿色债券标准提议。¹⁸实际上，中国绿色债券中有很一部分没有经过任何外部审查（图3）。此外，必须对第三方评估和认证机构开展适当监督，确保绿色

¹⁵ 关于如何促进可持续金融发展的详细讨论，参见“[G20 可持续金融路线图](#)”。该路线图提出了建立可持续金融分类法的六项自愿性原则，包括了转型融资的考量因素。

¹⁶ 国际可持续准则理事会发布了两项准则建议，公开征询意见。一项是披露可持续性相关财务信息的一般性要求，另一项是与气候相关的披露要求。

¹⁷ 人民银行发布了关于金融机构环境信息披露指南，但这种披露依然是自愿的。对于上市企业来说，ESG 报告指南依然缺席，现有的报告通常缺乏碳排放量等相关定量信息。

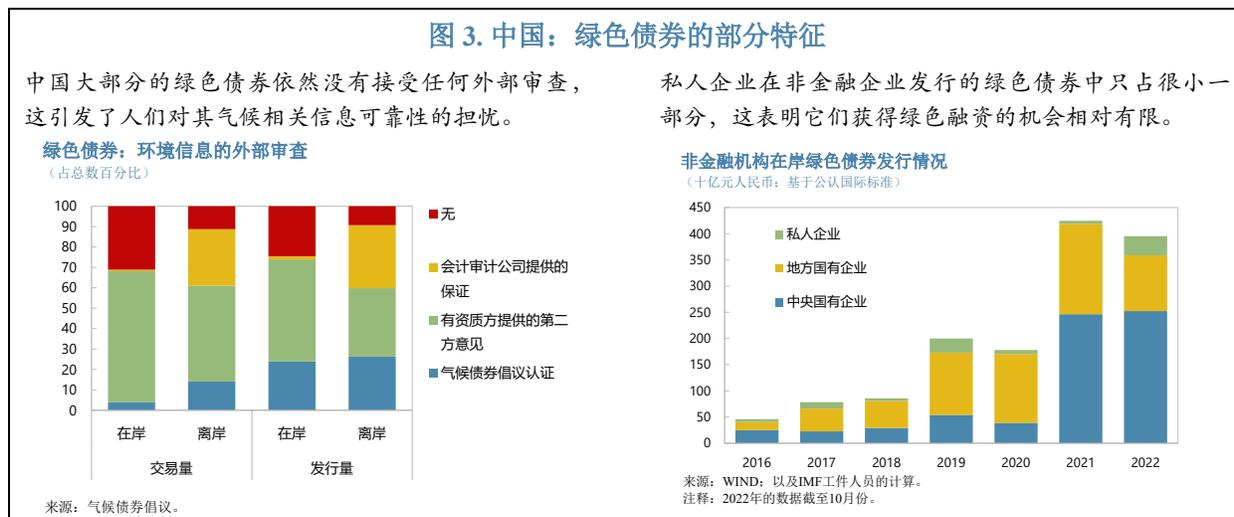
¹⁸ 国际资本市场协会的标准只是建议采用外部审查，但未作出要求。

债券发行人披露信息的可信度。¹⁹除了外部审查，中国还可以通过以下方法，进一步强化有关标准：（1）引入一个协调的效果报告框架，提高信息的可比性；（2）要求债券发行人考虑与绿色项目相关的社会和环境风险，以确保适当的风险管理。中国还可以在标准中要求债券发行人提高将募集资金用于现有绿色项目再融资方面的透明度。

19. 解决在岸债券市场现有的信用错误定价问题，也有助于发展绿色和可持续债券市场。到目前为止，私人部门非金融企业获得绿色债券融资的机会似乎相对有限，在在岸市场上尤其如此——其债券发行量占非金融企业绿色债券发行总量的 5%。市场认为国家为国有企业和地方政府融资平台提供了隐性支持，这使投资者更愿意持有政府关联实体发行的债券，应有序消除这种看法。此外，提高单个发行人财务实力的透明度，加之政府的潜在支持，可提高在岸债券的信用评级。

20. 完善的政策框架可以推动绿色和可持续资产的资管活动。目前，绿色和 ESG 投资基金的投资策略、信息披露要求、投资监督和风险管理等都缺乏明确的预期和/或指导方针，这使投资者难以就持有绿色资产做出正确投资决策。监管框架应为绿色和 ESG 投资产品（包括投资基金和理财产品）设定明确的投资和披露要求。此类投资产品必须采用常见的绿色和/或 ESG 投资策略（例如筛选投资、主题投资、ESG 组合投资及影响力投资）作为其主要投资策略，其中绿色和/或 ESG 资产占其资产净值的主要部分。发行阶段的披露要求应足够充分，特别是要包含有关投资策略、资产配置、参考基准和投资风险的信息，方便投资者做出适当的投资决策。

图 3. 中国：绿色债券的部分特征



发展转型融资

21. 随着中国踏上碳中和经济转型之路，将出现对转型融资的巨大需求。由于对气候相关风险的担忧日益加剧，碳密集型部门获得融资的能力有所下降。但这些部门依然需要资金来进行转型。比如，对于某些活动而言，虽然目前尚不存在零排放路径，但可以采用现有技术来减少碳排放（如对飞机进行改造），或是采用现有技术逐步淘汰搁浅资产（如采集和利用天然气）。中国近年来一直在开

¹⁹ 2021年9月，中国绿色债券标准委员会出台了第三方评估认证机构的操作细则。2022年9月，首批18家机构获准提供绿色债券评估认证服务。

发支持气候转型融资工具（例如，可持续性挂钩债券和混合绿色债券），²⁰一些中国实体还根据国际标准在海外发行了转型债券。

22. 在原则上，发展转型融资应以支持碳中和经济转型为目的，而不是维持搁浅资产。一些国家、地区和国际机构正在制定转型融资的标准。以下指引以转型融资的新兴概念为基础，其可帮助中国制定转型融资的政策框架。

- **与中国气候目标相一致的转型分类法可更好服务于中国的气候愿景。**对于国际机构而言，其转型分类法将与《巴黎气候协定》相一致。对于中国而言，其转型分类法可与其碳达峰和碳中和目标相一致。转型的概念并不代表目前的活动就是绿色的；但其应拥有可信的转型路径，符合科学依据，并拥有高目标的时间表。合格的转型活动不应包含造成长期使用高碳排放技术的活动。G20 可持续金融工作组还建议，转型分类应是动态的，以反映技术进步、发展优先事项和总体气候政策设定。过渡也应该是有序、公正和可负担的（有关更完整的讨论，请参阅 2022 年 G20 可持续金融报告）。
- **转型概念可以涵盖碳密集型部门和临时活动。**以 CBI 框架为例，其考虑了转型融资的五个类别：（1）近零排放活动（也是绿色活动）；（2）已具备零排放路径的活动（可能既是绿色活动，也是转型活动）；（3）支持不具备零排放路径的活动实现大幅减排的投资（如国际航空）；（4）目前有必要开展，但应逐步淘汰的临时活动（如城市废物发电）；（5）有助于淘汰搁浅活动的投资（搁浅活动无法通过调整满足碳中和要求，但存在替代性的低碳方案。如煤电）。支持性活动（即为符合条件的绿色和转型活动提供基本商品和服务的经济活动）也将有资格获得转型融资。
- **转型融资框架（包括分类法和贷款发行标准）对支持发展转型融资至关重要。**转型分类法可以补充现有的绿色分类法。欧盟等地区已经制定了同时涵盖绿色和转型内容的分类法。一般而言，绿色金融标准的指导原则（即募集资金的使用、项目评估和选择的程序、募集资金的管理以及报告）应同样适用于转型融资工具。在金融产品方面，一些市场参与者主张应使用具有如下特征的债务融资工具：其应对符合条件的转型项目的募集资金用途提出要求，且应根据其环境表现确定融资成本。

E. 管理气候相关金融风险

23. 仔细监测和主动管理气候相关风险，有助于保障金融稳定。中国银行业的碳密集型行业贷款不容忽视。中国主要银行向公用事业和能源、运输和物流以及制造业企业发放的贷款占其贷款总额的近 30%，而这些行业往往以碳密集型活动为特点。在低碳经济转型期间，由于气候政策、技术进步和市场情绪的变化，气候相关的转型风险可能会成为现实，这将导致部分资产搁浅并给金融机构带来损失。

24. 中国将气候相关风险纳入审慎政策和市场行为框架，特别是应为此完善可持续信息披露。为了在气候相关风险下保障金融稳定，金融监管机构应当提高应对气候相关风险的能力，包括监管流程、数据收集和分析能力。2022 年 6 月，中国银保监会发布了《银行业保险业绿色金融指引》，提出

²⁰ 2022 年《中国绿色债券原则》还引入了一种新型绿色债券，其既在募集资金的使用方面提出了要求，也设定了基于表现的融资成本。

了银行和保险机构应该如何管理气候相关风险的监管预期²¹，这对中国人民银行现有的《金融机构环境信息披露指南》提供了补充。中国银保监会期望银行和保险机构在一年内制定合适的治理、战略和 risk 管理制度，以管理与气候相关风险²²。在现有指南基础上，当局还可作出更多努力，确保金融机构适当地应对气候相关风险。

- **设定监管期望。** 监管机构应为所有金融机构设定监管期望，金融机构管理气候相关风险的进展应作为定期监管的一部分²³。金融机构应当就治理、战略（包括资产管理机构的投资管理）、风险管理和信息披露作出适当的安排，从而对气候相关风险进行管理。金融机构董事会应当对其抵御气候风险的能力负责，并负责监督其气候策略。应当将气候因素纳入金融机构总体战略从制定到实施的整个过程，同时应当对气候相关风险进行识别、衡量、监测和管理。此外，应当披露有关的气候信息；就投资基金而言，还应在投资产品层面进行信息披露。
- **促进以气候为重点的压力测试和情景分析。** 鉴于气候相关风险的性质要求采用前瞻性方法，压力测试和情景分析可以帮助金融机构评估气候变化对其业务的影响。²² 通过深入了解各种风险，金融机构可以将气候因素纳入其业务流程，并采取适当行动来减少已识别的风险。因为气候变化在较长时期内的演变情况存在不确定性，所以金融机构应当评估气候变化在不同路径下的影响。
- **确保充足的资本缓冲。** 在某种程度上，审慎政策框架已经体现了气候相关风险，因为信贷风险、市场风险和操作风险等传统金融风险可能会因气候变化而放大。然而，第一支柱框架下的监管资本要求可能是不够的。可以采用第二支柱资本要求来确保金融机构维持足够的资本缓冲，以便吸收已识别的气候相关风险敞口的潜在损失。
- **避免使用优惠风险权重。** 国际金融监管界已经开始研究气候相关风险与监管资本之间的联系，但关于绿色与非绿色风险敞口之间风险差异的实证证据仍然有限。在缺乏关于金融风险与绿色/非绿色风险敞口之间关系的明确证据的情况下，使用优惠风险权重来鼓励绿色金融（或使用惩罚性风险权重来阻止“棕色”金融）的做法与基于风险的监管方法相互矛盾。

25. 人民银行在履行其政策职能和其他职责时，可以考虑气候变化。 央行与监管机构绿色金融网络（NGFS）建议各国央行开展气候相关信息披露，重点关注治理、战略和风险管理。央行应当披露：（1）应对气候相关风险和机遇的总体方法；（2）以货币政策、资产管理、金融稳定和内部操作为中心的气候相关治理结构；（3）识别和评估气候相关风险的策略，以及应对气候相关风险和机遇的措施；（4）气候相关风险敞口的风险管理，其可能与投资组合和信贷便利相关联。鉴于人民银行

²¹ 该《指引》仅适用于大型商业银行、政策性银行和保险公司（包括再保险公司和保险资产管理公司）。

²² 该《指引》还要求制定一名高级人员来监督绿色金融工作，并将 ESG 考虑纳入授信决策中。融资和其他服务的定价也应根据客户的 ESG 表现进行区分。

²³ 香港特区的经验可为如何将气候相关风险纳入审慎政策框架提供一个范例。香港金融管理局采取了一种三阶段的方法来促进绿色和可持续银行业发展——首先，评估各个银行的“绿色基准”；第二，制定对绿色和可持续银行业的监管期望和要求；第三，监测银行管理气候相关风险的进展。

²² 2021 年，人民银行对 23 家主要银行开展了一项气候压力测试的试点工作。试点工作的重点是评估火力发电、钢铁和水泥行业的企业在不采取必要行动确保顺利实现低碳经济转型时会产生何种影响。

持有的外汇储备数额庞大且气候相关再贷款计划的不断增加，风险管理对其而言尤为重要。此外，人民银行可以考虑发布一份可持续性报告，为金融机构开展气候相关信息披露树立榜样。²³

26. 与气候变化有关的金融稳定问题也可纳入当局的系统性风险监督。除了努力将气候相关风险纳入微观审慎和市场行为监管以外，当局还必须在分析、降低系统性风险中开展类似的工作。气候变化可能会放大现有的宏观金融脆弱性（如高企的债务、信贷错误定价、部分小银行的脆弱性等），因此有必要采取宏观审慎的方法来妥善管理长期的气候相关风险。

F. 结论

27. 中国在发展绿色金融方面处于世界领先地位，但在增强自身金融体系能力以有效为气候转型提供资金方面，还有更多工作要做。中国已经拥有了一个巨大的气候融资生态系统，其快速增长在很大程度上是依靠政策引导实现的。展望未来，其进一步发展需要以市场化机制为基础，使金融机构和金融市场参与者能够动态响应气候融资需求。为了确保气候融资生态系统的活力，中国可以考虑在以下方面采取进一步行动：

- 提高数据的质量和可比性，制定适当的绿色和转型定义，确保适当的气候相关信息披露，以便为良好运行的市场化气候融资奠定基础；
- 在增强的气候相关贷款实践和市场化机制的支持下，加强银行在气候投资方面的问责制；
- 深化市场化气候融资，发展更多元的投资者基础，以补充目前银行主导的绿色金融中介活动；
- 提高绿色和气候融资工具的标准，特别注重依靠可信的外部审查来提高信息的可靠性，以确保对制定正确投资决策、限制“漂绿”行为和避免长期使用“搁浅资产”至关重要的透明度；
- 制定与总体气候目标一致的转型融资框架，从而为可信的气候转型提供资金。

28. 与此同时，中国应当采取进一步行动，增强其金融体系应对气候变化的抗风险能力。在提供资金支持客户的绿色投资、推进更广泛的气候转型工作的同时，金融机构还需主动调整其业务模式，对气候相关的实体风险和转型风险进行管理。气候变化会放大现有的宏观金融脆弱性，加剧金融稳定问题，为此，中国应当积极主动地维护金融稳定，关键措施包括：

- 将气候相关风险纳入审慎政策和市场行为框架，包括就发展可持续业务以应对气候变化设定监管期望和要求，以及监测金融机构的进展；
- 规定适当信息披露要求，确保金融机构行为透明，加强金融机构的问责；
- 加强系统性风险的监督，包括将气候变化纳入考量之中，提高分析能力和缩小数据缺口以评估气候相关风险敞口，以及确保足够的资本缓冲来吸收气候变化造成的潜在损失。

²³ 一些国家当局已经发布了可持续性报告。例如，新加坡金融管理局的[《可持续性报告》](#)。

参考文献

Chen, Yulu. 2021. “Green Finance’ s ‘Three Functions’ and ‘Five Pillars’ for Realizing “30 • 60 Goals.” Available at the People’ s Bank of China’ s [website](#).

China Banking and Insurance Regulatory Commission. 2022. “Green Finance Guidelines for Banking and Insurance Sectors.” Chinese version available at the State Council’s [website](#).

Chinese authorities. 2016. “Guidelines for Establishing the Green Financial System.” Available at the People’ s Bank of China’ s [website](#).

_____. 2021. “Green Bond Endorsed Projects Catalogue”, Available at the People’s Bank of China’s [website](#).

Climate Bonds Initiative. 2020. “Financing Credible Transitions: How to Ensure Transition Label Has Impact.” Climate Bonds White Paper. Available at Climate Bonds Initiative’ s [website](#).

_____. 2022. “Green Bond China Investor Survey 2022.” Available at Climate Bonds Initiative’ s [website](#).

Climate Bonds Initiative, and CECEP Hundred Technical Service (Beijing) Co., Ltd. 2022. “Transition Finance in China: Latest Development and Future Outlook.” Available at Climate Bonds Initiative’ s [website](#).

Climate Bonds Initiative, and China Central Depository & Clearing Research Centre. 2022. “China Green Bond Market Report 2021” . Available at Climate Bonds Initiative’ s [website](#).

Climate Bonds Initiative, and SynTao Green Finance. 2022. “China Green Finance Policy: Analysis Report 2021.” Available at Climate Bonds Initiative’ s [website](#).

European Commission. 2021. “FAQ: What Is the EU Taxonomy and How Will It Work in Practice?”

Green Bond Standards Committee. 2022. “China Green Bond Principles.” Available at National Association of Financial Market Institutional Investors’ [website](#).

G20 Sustainable Finance Working Group. 2021. “G20 Sustainable Finance Roadmap” . Available at G20 Sustainable Finance Working Group’ s [website](#).

_____. 2022. “G20 Sustainable Finance Report”. Available at G20 Sustainable Finance Working Group’s [website](#).

International Capital Market Association. 2020. “Climate Transition Finance Handbook: Guidance for Issuers.” Available on International Capital Market Association’ s [website](#).

International Monetary Fund. 2022. “Scaling up Private Financing in Emerging Market and Developing Economies: Challenges and Opportunities”, *Global Financial Stability Report*. Washington.

Liu, Guiping. 2021. “On Leveraging the Financial Market to Achieve the Goal of Carbon Peaking and Carbon Neutrality.” Speech at the 13th Lujiazui Forum. Available at the People’s Bank of China’s [website](#).

Ministry of Ecology and Environment. 2021. “The Plan for the Reform of the Legal Disclosure System of Environmental Information.” Chinese version available at Ministry of Ecology and Environment’s [website](#).

Monetary Authority of Singapore. 2022. *Sustainability Report 2021/2022*. Singapore.

Network for Greening the Financial System. 2021. “Progress Report on the Guide for Supervisors.” Technical Document, October.

_____. 2021. “Guide on Climate-related Disclosures for Central Banks.” Technical Document, December.

_____. 2022. “Enhancing Market Transparency in Green and Transition Finance.” Technical Document, April.

_____. 2022. “Capturing Risk Differentials from Climate-related Risks: A Progress Report.” Technical Document, May.

People’s Bank of China. 2021. “Guidelines for Financial Institutions on Environmental Information Disclosures.” Chinese version available at the Financial Industry Standard of the People’s Republic of China’s [website](#).

State-owned Assets Supervision and Administration Commission. 2022. “Work Plan for Improving the Quality of Listed Companies Held by Central Enterprises.” Chinese version available at the State Council’s [website](#).

Task Force on Climate-related Financial Disclosures. 2017. “Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures” .

可持续和平衡的长期增长¹

中国的潜在经济增速已经放缓且经济正面临一些不利因素，这些不利因素预计将在中长期进一步拉低潜在经济增速。实施全面的结构性改革，提高生产率增速，推动更可持续、更少依赖投资驱动的经济增长转型，可以显著改善经济增长的前景。

A. 引言

1. 在经历几十年的高增长之后，中国经济增速已经开始放缓，且面临着多重不利因素——从长期来看，这些不利因素预计将大幅降低潜在增长率。首先，随着人口迅速老龄化，进入劳动力市场的人数预计将减少，这将削弱增长的前景（IMF，2017年）。其次，生产率增速已显著放缓，随着中国逐渐接近发达经济体和技术前沿，预计其总生产率增速将会进一步下降（Madsen等，2010年）。中国存在的一个特殊情况在于：投资拉动型增长的回报递减，这将为增长带来额外的压力。在处于创纪录高位的国内储蓄的推动下，过剩的投资会流向生产率相对较低的国有企业、房地产等经济活动（其在长期对拉动增长的作用较小）以及进一步增加中国本已十分庞大的公共资本存量。中国的这种投资模式加快了总生产率的下降，从而加速了潜在增长率的下降。

2. 结构性改革和消费拉动型增长转型将有助于向“高质量”——即平衡、包容和绿色——增长转型。本文提供了中国中长期潜在增长率的最新估计。我们建立了中国增长前景的基线情景，并研究了一个示意性的改革情景及其对潜在增长率的影响，以此讨论潜在增长率放缓的问题。最具前景的改革需要同时提高生产率增速、推动向消费拉动型增长转型（包括调整当前的新冠清零策略）以及应对不利的人口因素。

B. 背景

3. 中国的潜在增速在全球金融危机和新冠疫情之间的十年有所放缓。中国在2000年代初的高增长率在很大程度上来自供给端，是由加入WTO后生产率的提高和资本的快速积累推动的，但这同时也伴随着需求侧不均衡现象的加剧。在新冠疫情之前的十年中，生产率增长放缓，包括生产性投资的效率不断降低，以及国内需求侧的不均衡现象进一步加剧。

4. 中国家庭的储蓄率非常高，这也反映出其消费占GDP的份额较低。除了中国的老龄化之外，社会保障体系的不足和就业保障的下降也推高了预防性储蓄，从而推升了家庭储蓄（IMF，2022年；Zhang等，2018年）。在疫情期间，清零策略下疫情的反复，加之高度的不确定性、劳动力市场的疲软和私人消费的低迷，使家庭储蓄进一步增加。这种高储蓄率体现在中国GDP中投资的比重逐步上升，而消费的比重则在下降。

中国：投资与私人消费



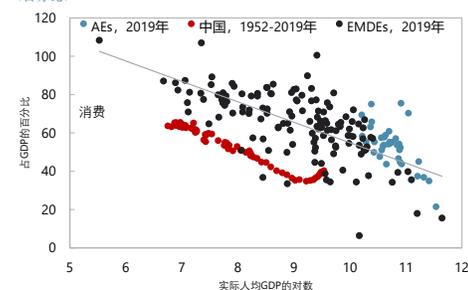
来源：中国国家统计局，以及IMF工作人员的计算。

¹ 本文由 Anne Oeking、Natalija Novta 和 Fan Zhang 撰写。

5. 国内的高储蓄推动不可持续的投资水平不断上升。随着人均收入的增加，各国 GDP 中消费的比重往往会下降，而投资的比重则会上升。然而，对中国来说，消费比重的下降和投资比重的上升远远超过了其他国家相同人均 GDP 水平所对应的状况（正文图）。从国际水平看，中国成为了投资占 GDP 比重最高的国家之一，消费占 GDP 的比重很低。过高的储蓄流向有助于支持高增长率的投資中，这在 2000 年代尤其如此。然而，之后大量投资都流向了生产率相对较低的行业，这除了对 GDP 产生短期提振之外，从长远来看对中国的增长潜力提供的支持作用正越来越小。

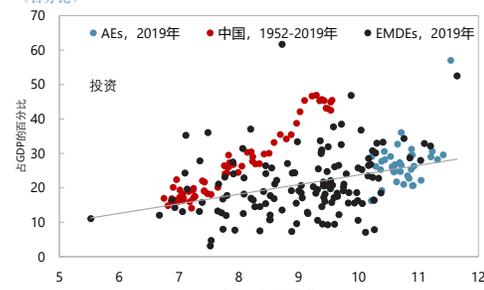
6. 在全球金融危机之后，中国的增长越来越依赖于基础设施和房地产投资。为了在全球经济衰退后保持高增长，当局加大了基础设施投资的力度。此外，家庭将高额储蓄越来越多地用于住房（包括出于投机目的），房地产投资成为增长的一个主要驱动力，房地产行业占中国 GDP 的 20% 左右。这可能来源于高储蓄和过度的信贷增长（正文图）——同时，整个经济（特别是在房地产行业和政府部門）的债务水平急剧上升，近年来增扩概念的政府债务率已达到 100% 以上。²

随时间变化的不同类别国家与中国的消费情况对比
(百分比)



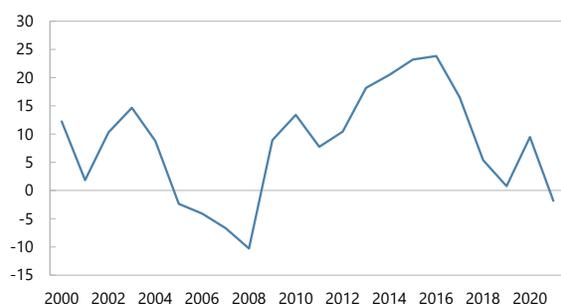
来源：Penn World Table, 10.0；以及IMF工作人员的计算。
注释：AEs=发达经济体；EMDEs=新兴市场和发展中经济体。

随时间变化的不同类别国家与中国的投资情况对比
(百分比)



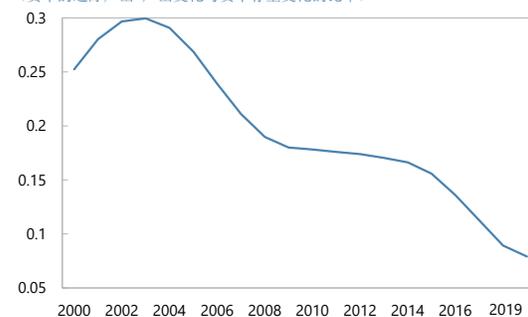
来源：Penn World Table, 10.0；以及IMF工作人员的计算。
注释：AEs=发达经济体；EMDEs=新兴市场和发展中经济体。

信贷与GDP之比的缺口
(占GDP的百分比)



来源：国际清算银行。
注释：信贷与GDP之比的缺口显示了所有部门对私人非金融部门的信贷与按HP滤波法确定的趋势水平的偏离程度。

资本的边际产出
(资本的边际产出=产出变化与资本存量变化的比率)



来源：Penn World Table, 10.0；以及IMF工作人员的计算。
注释：比值经HP滤波法做平滑处理。

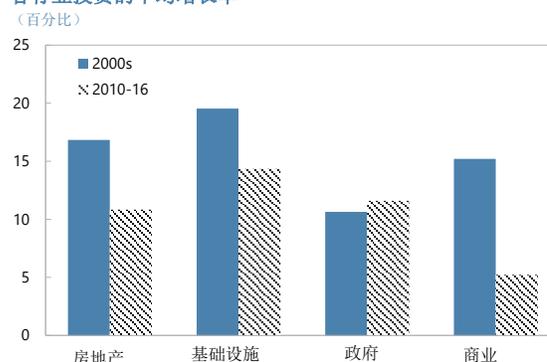
7. 中国的投资拉动型增长方式一直面临着回报率快速递减的问题。这种经济增长方式的脆弱性已经上升——正如当前的房地产行业危机所表明的——同时，在对基础设施和住房的强劲投资中，资

² 增扩债务由官方一般政府债务（中央和地方政府显性债务，包括一般和专项地方政府债券以及截至 2014 年底前发生的其他确认的预算外负债）和工作人员估计的预算外债务（地方政府融资平台债务、政府引导基金和专项建设基金）组成。

本回报率正在下降（Brandt 等，2020 年）。资本边际产量总体上一直在下降（正文图）。然而中国的资本存量仍远低于发达经济体，而这表明存在资源配置不当和经济的某些部门产能过剩。

8. 由于国有企业的大量存在，中国制造业的生产率增速一直在下降。与基础设施和房地产投资相比，过去十年制造业投资增速相对较慢，过度投资的证据较少。然而，一些研究表明，在全球金融危机之后，中国的制造业生产率增速大幅放缓（Brandt 等，2020 年；Cerdeiro 和 Ruane，2022 年），这与企业活力下降和生产率较低的国有企业的大量存在有关。使用制造业企业层面数据进行的详细分析表明，近年来资本增长对资本边际产量的敏感度有所下降，国有企业与私人企业之间的生产率差距仍然存在（Jurzyk 和 Ruane，2021 年；Cerdeiro 和 Ruane，2022 年）。

各行业投资的平均增长率



来源：Herd（2020年）；以及IMF工作人员的计算。

C. 方法和历史分解法

9. 我们依靠标准的供给侧生产函数法来估计潜在增长。标准的增长核算框架将产出分解为来自实体资本、劳动力、人力资本（即劳动力的技能水平）和全要素生产率（TFP）的贡献。TFP 衡量一个经济体的效率，即在给定水平的投入下得到的产出。我们使用标准的 Cobb-Douglas 生产函数估计了潜在增长：

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

Y = 实际 GDP， A = TFP， K = 资本存量（通过永续盘存法，根据投资 I 和折旧率 δ 得出）， L = 劳动力， h = 人力资本， α = 产出对资本的弹性， $1-\alpha$ = 产出对劳动力的弹性，以及 t = 年。在对历史数据的分解中，TFP 是作为生产函数的残差计算得出的（见附件一）。历史数据的描述见附件二。

10. 我们在标准方法上做出的一个调整是进行了行业分解，以反映出行业间再平衡的影响。我们将第一、第二和第三产业之间的要素重新配置考虑在内，将全要素生产率分解为行业内生产率以及资源跨行业重新配置带来的生产率提高（见附件一）。³由于受到数据限制，我们无法单独对房地产行业进行建模。作为替代，我们将该行业归入了第二产业。

11. 我们做了简化的假设，即参数 α 保持不变。产出对投入要素的弹性通常近似于它们在收入中所占的份额，当企业在完全竞争下实现利润最大化且生产函数具有不变规模收益时，就是这种情况。然而，鉴于中国的劳动力和资本存在错配（参见例如，Hsieh 和 Klenow，2009 年），要素价格可能无法充分代表其边际生产率。根据文献（参见 Albert 等，2015 年），我们使用常规的系数 $\alpha = 0.4$ 和 $1 - \alpha = 0.6$ 。

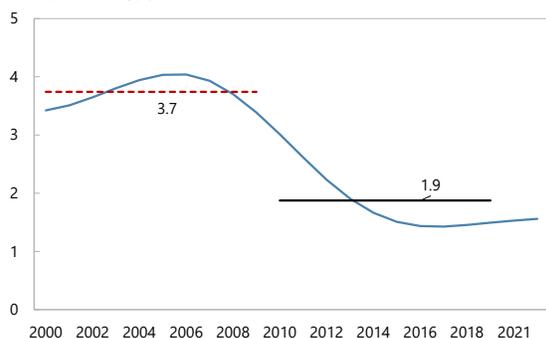
12. 在分解产出的历史数据时，我们使用了 Chen 和 Kang（2018 年）对可持续 GDP 增速（即在不存在过度信贷扩张情况下的增速）——而不是实际 GDP 增速——的估计值。可持续产出是一经济

³ 我们将中国经济的行业主要分为第一、第二和第三产业。第一产业包括农业、林业、畜牧业和渔业，第二产业不仅包括制造业，还包括建筑业、采矿业和采石业，以及公用事业的生产和供应。第三产业包括其他所有行业。

体在不存在失衡的情况下可以在中期可持续实现的 GDP 水平。全球金融危机后，中国的 GDP 和投资增长得到了信贷过度扩张的支撑，2012 至 2016 年，非金融私人部门信贷与 GDP 之比上升了 45 个百分点。如果没有信贷的过度扩张和私人部门的信贷缺口，Chen 和 Kang（2018）估计，同期非金融私人部门信贷与 GDP 之比将上升约 10 个百分点。他们指出，信贷效率（即一单位名义 GDP 增长所需的信贷规模）在全球金融危机之后急剧恶化。这说明资源错配已经日益严重，房地产等生产率相对较低的部门的资本日益增长。在推导可持续 GDP 增速时，Chen 和 Kang（2018 年）使用了反事实的信贷效率，即假设其与先前趋势保持一致，所以恶化幅度小于实际情况。我们将他们的分析延长至 2018 年，根据国际清算银行的估计，中国的信贷缺口已在很大程度上缩小了。经过这些调整，我们发现 2012 至 2018 年的平均可持续实际 GDP 增速为 5.3%（而实际上的 GDP 增速为 7.2%）。

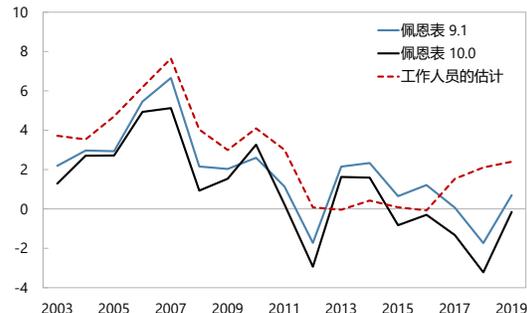
13. TFP 在过去十年急剧下降。我们根据可持续 GDP 增速的估计值，以生产函数的残差推导出了 TFP 增速的历史值。分解显示，总 TFP 增速从 2000 年代的 3.7% 急剧下降至 2010 至 2019 年的 1.9%。这些数字虽与其他 TFP 增速的估计值不同（见正文图），但都表明过去十年其增速已显著放缓。

总体 TFP 增长率的估计值
(百分比: 去趋势水平)



来源: IMF 工作人员的估计。

TFP 增长率的估计值
(百分比)

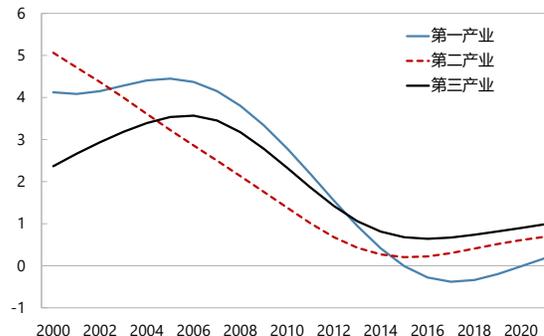


来源: 佩恩表; 以及 IMF 工作人员的估计。

14. 自 2000 年代以来，所有产业的产业内 TFP 增速也有所下降，这与 TFP 的总增速状况类似。我们的产业分解显示，产业内 TFP 增速从 2000 年代 3-4% 左右的平均水平下降到了 2010 年代的 1% 或更低（见正文图）。第二产业的 TFP 水平最高，但由于近年来第三产业的 TFP 增速略有提高，第三产业的 TFP 水平开始追赶第二产业。最后，随着越来越多的资源从第一产业流出，进入生产率更高的第二、三产业，要素的跨部门重新分配有助于总体 TFP 的增长，从而使总体 TFP 增速超过产业内的 TFP 增速。

15. 总体而言，我们发现中国的潜在增速已从 10% 左右的峰值下降到 5% 以下。历史数据分解表明，中国的潜在增长在 2005-2006 年达到顶峰，此后一直在下降，这与生产率增长疲软、资本生产率下降和劳动力出现萎缩一致。我们估计 2021 年的潜在增速为 4.7%，其中，TFP 增长疲软是其较峰值下降的主要原因。

各产业 TFP 增长率的估计值
(百分比, 去趋势水平)



来源: IMF 工作人员的估计。

D. 预测情景

16. 我们估计了中国在基线和上行情景下的中长期潜在增长。关于上行情景，我们的目标是在最乐观情景中同时进行一系列改革背景下，说明中国潜在增长的一条可能路径。我们使用自下而上的方法来预测生产函数中的每个要素。在预测各个情景时，我们会预测生产函数中的输入项并调整其假设。

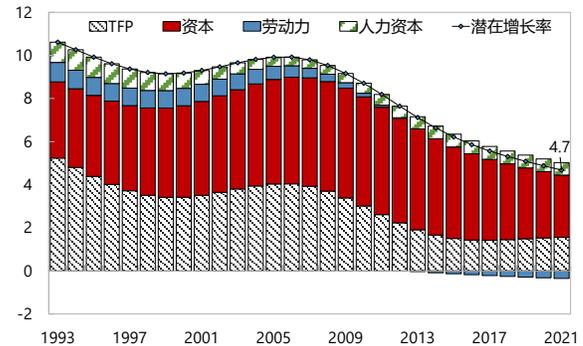
基线情景

17. 在基线情景中，我们假设中国不开展重大结构性改革，但在2023年取消新冠清零策略后，将恢复到疫情前的趋势。基线情景做出了以下假设（见正文表）：

- 劳动力的变化符合联合国生育率增长中位数情景。这隐含假设 54 岁的平均退休年龄将保持不变。在不推动重大再平衡的情况下，到 2050 年，各行业的劳动力份额才会趋同于发达经济体。
- 人力资本将继续以目前的速度增长，即假设新冠清零策略不会产生长期创伤效应。
- 投资：在不推动重大改革进行再平衡的情况下，投资仍占 GDP 的很大一部分，即使其增速低于之前。根据家庭储蓄率和人口结构，我们假设从长期来看，投资占 GDP 比重将从目前的水平下降约 1 个百分点。要素的重新配置十分缓慢，意味着资本存量的占比要到 2050 年才会向目前发达经济体的水平靠拢。
- 全要素生产率（TFP）：预计各产业内 TFP 增速将保持在目前的水平不变。如上所述，这是各种可得估计值的上限。此外，要素的跨部门配置将继续进行，且符合劳动力和资本比例的假设，而总 TFP 中重新配置的比重将逐渐下降。

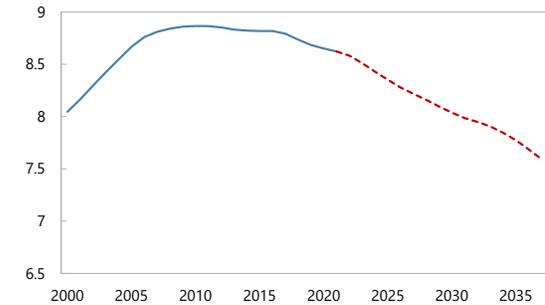
18. 我们的基线情景表明，从中长期来看，潜在增速将大幅放缓。我们发现，在 2023-2027 年之间，潜在的 GDP 增速可能会下降到平均 4% 左右，而在 2028-2037 年平均为 3%，这意味着在同一时期内人均增速也将处于类似的水平。相比之下，在过去 10 年中，可持续 GDP 增速平均约为 6%，实际 GDP 增速为 7%，实际人均 GDP 增速为 6%。

潜在增长率
(百分比)



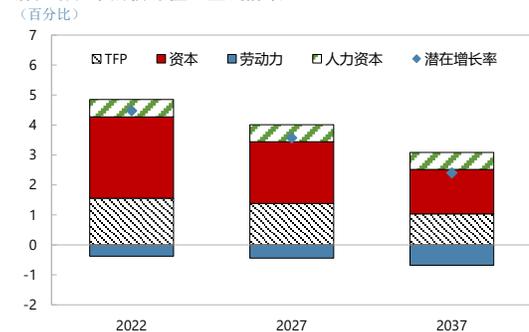
来源：IMF工作人员的估计。

劳动力规模的估计值
(十万人)



来源：联合国经济与社会事务部人口司（2022年）《2022年世界人口展望》；以及IMF工作人员的计算。

潜在增长率的估计值，基线情景



来源：IMF工作人员的估计。

正文表. 生产函数中的情景假设

	基线情景	上行情景
K	投资占 GDP 的比重与储蓄率到 2050 年均下降约 1%（基于人口统计数据 and 收入）。	投资占 GDP 的比重在 15 年内降至发达经济体 22% 的平均水平。
K_i	到 2050 年，向发达经济体的占比水平靠拢。	在 15 年内向发达经济体的占比水平靠拢。
L	劳动力总数符合联合国人口预测的中位数生育率情景。	长期来看，女性的退休年龄逐渐增加了 10 岁（从 55 岁增加到 65 岁），男性的退休年龄增加了 5 岁（从 60 岁增加到 65 岁）。
L_i	回到新冠疫情前的趋势；到 2050 年，向发达经济体行业的就业份额靠拢。	在 15 年的改革期限内重新分配至服务业并趋向发达经济体的占比。
h	继续以目前的速度增长。	人力资本在 15 年内向目前发达经济体的水平靠拢。
A_i	保持新冠疫情前的增长率不变。	第一产业没有变化；第二产业 TFP 在 15 年内在基线水平上提高 6%，以缩小国有企业生产率差距，并在 15 年内因市场活力增强而实现 1 个百分点的增长；第三产业 TFP 随着劳动力再分配而提高，每增加 1 个百分点的劳动力份额，第三产业 TFP 就会提高 0.05 个百分点。

上行情景

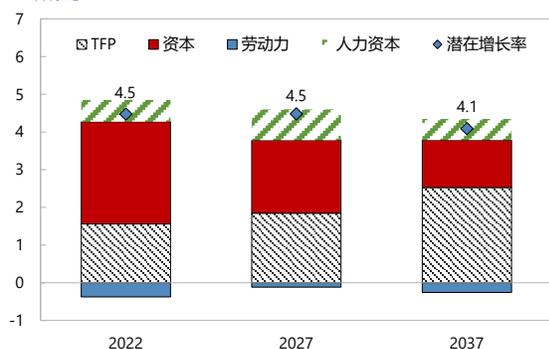
19. 为了说明改革范围，上行情景假设与基线情景相比，需要进行一些促进增长的改革。从 2023 年开始，改革都将在 15 年内以线性方式分阶段进行。主要假设如下（生产函数假设见正文表）：

- 国企改革。国有企业改革的实施通过改善国有企业之间的资源配置和去杠杆，有助于缩小制造业中国有企业与私人企业生产率差距。Jurzyk 和 Ruane（2021 年）估计，反事实的生产力差距约为 6%。我们假设这一差距将扩大到整个第二产业，并在 2038 年之前消失。我们做出简化假设，即仅靠生产率改革不会对再平衡产生影响。
- 市场活力：市场化改革能提高企业活力，便利企业进入和退出，从而提高了生产率。根据 Brandt 等人（2020 年）的研究结果，我们认为这些改革将使第二产业的生产率提高 1 个百分点。
- 需求侧再平衡：对财政支出进行预算中性的调整，将其重点转向家庭，包括加强社会保障体系（IMF，2022 年），降低过高的家庭储蓄率，推动向消费转型，带动服务业/消费产业和相关投资的扩张。因此，随着投资占 GDP 的比重趋同于当前发达经济体的比例，假设在改革期间投资占 GDP 的比重下降约 18 个百分点，这意味着私人消费的比重将出现类似幅度的改善。劳动力和资本的跨行业再配置将比基线情景下更快发生，因为更高的消费意味着对服务的需求增加；相对于其他行业，服务业的要素需求增加⁴。假设在改革阶段投资增加和行业内部再配置的背景下，将资源从生产率较低的行业重新配置到生产率较高的行业，劳动力份额每增加一个百分点，第三产业 TFP 就会提高 0.05 个百分点（见 Nabar 和 N'Diaye，2013 年）。
- 退休年龄改革：为了应对不断变化的人口结构，从长期来看劳动力市场改革逐渐将退休年龄从 60 岁（男性）和 55 岁（女性）提高到 65 岁，从而增加了潜在的劳动力。这个结果与经合组织（2022 年）相符。
- 教育改革：进一步改善教育机会和提高教育质量的改革提高了人力资本——人力资本在改革期间将趋向当前发达经济体的水平。我们发现，在改革期间，我们的上行情景下的潜在增速将明显高于基线水平。该情景意味着 2023-2037 年的平均 GDP 增速约为 4.5%，人均增速也与之相近。据估计，到 2027 年，这些改革将使实际 GDP 水平较基线情景提高约 2.5%，到 2037 年将提高约 18%，其中大部分收益来自提高生产率的改革（正文图）。加上财政资源重新转向重点为家庭提供支持，国内消费将大幅增加，到 2037 年，消费占 GDP 的比重将提高约 18 个百分点，意味着同期消费将提高 75%。

⁴ 即便第二产业的总体生产率较高，第三产业的崛起和第二产业的下降（或趋平）不一定会阻碍整个经济的生产率增长。在各国中，市场化的服务行业（如金融业和电信业）的劳动生产率增速与制造业一样高，或是更高（IMF，2018 年）。以中国为例，Zhu 等人（2019 年）表明，制造业和服务业的内部转型（基于其生产率存在显著差异）如何有力缓解了生产率的放缓。此外，解决资源配置不当将有助于缓解下行压力。

潜在增长率的估计值，上行情景

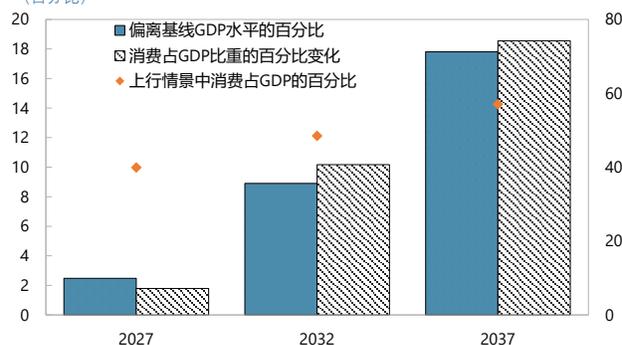
(百分比)



来源：IMF工作人员的估计。

上行情景中改革期间的收益

(百分比)



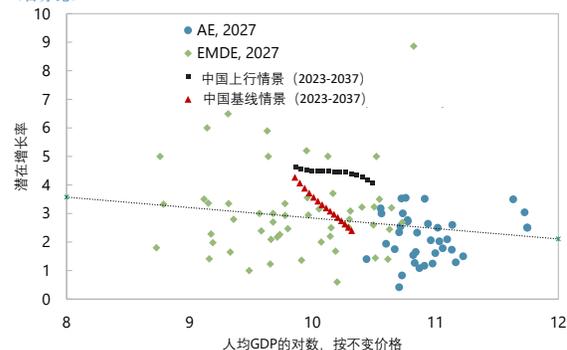
来源：IMF工作人员的估计。

20. 这些改革政策还将确保增长效益得到更广泛的共享，并使中国在实现气候目标方面取得更快进展。特别是，中国不仅会缩小与发达经济体的人均GDP差距（正文图），也将在气候目标方面取得更快进展（因为更加平衡的GDP增长的能耗强度更低），这将在2037年前将中国二氧化碳排放量直接减少约15%（Chateau等，2022年）。提高生产率的国企改革也可以支持脱碳目标，这特别是因为有关估计表明，国企的温室气体排放量约占中国温室气体总排放量的一半（Clark和Benoit，2022年），且它们更易获得信贷。

21. 最后，经济增长的风险也将降低。在相同的财政政策路径下，到2037年，经济增速的提升将使增扩公共债务占GDP的百分比从基线水平下的173下降至上行情景下的146%。这将为当局创造额外的财政缓冲空间。企业债务负担也将下降，这主要源于经济增速的提升。储蓄率降低也将减少经济出现资产泡沫的可能，并为非房地产投资提供可持续的动力。

潜在增长率的截面情况

(百分比)



来源：IMF《世界经济展望》；以及IMF工作人员的估计。

E. 结论

22. 中国的潜在经济增速已经开始放缓，一些不利因素表明其还将继续放缓，这说明中国需要对其增长模式开展全面改革。人口老龄化，总体生产率放缓，投资率达到创纪录的高位（其将投资流入生产率低下的部门）——伴随以上这些因素，预计中长期基线情景下的潜在经济增速将会下降。如果不进行改革，老龄化和生产率的不断下降可能会持续抑制经济增长，其影响将超出我们的预测窗口。这些紧迫的问题表明，必须实施再平衡，从投资主导的碳密集型增长模式转向更可持续的增长驱动因素（特别是消费）。这种需求侧转型可能是中国迈向发达经济体的重要一步。其他下行风险（例如，在更长时间内坚持新冠清零策略，地缘经济的分裂，以及技术脱钩导致的技术交流减少）可能进一步对中短期前景造成不利影响。

23. 在全面改革的情景下，采取措施提高生产率增速，推动更可持续、更少依赖投资驱动的经济增长转型，可以显著增强中国的经济增长潜力。重启市场化结构性改革、解决生产率放缓问题，可以提高总体的全要素生产率。此外，在国有企业和私人企业之间重新分配资本，以及将资本从基础设施

和房地产行业引向生产率更高的制造业或服务业部门，将有助于提高总体生产率。开展国有企业改革、提高碳密集型投入品的使用效率，同时鼓励可再生能源的创新，也可以为经济增长提供支持。此外，为了更多依靠更可持续的需求驱动因素，推动消费拉动型经济增长转型将扩大服务业并减少过多的低效投资。这些政策不仅可以提高经济增速和产出水平，还可以降低风险，增加福利，使经济增长更可持续、更加平衡、更为绿色。

参考文献

- Acemoglu, Daron, Philippe Aghion, and Fabrizio Zilibotti, 2006, "Distance to frontier, selection, and economic growth," *Journal of the European Economic Association* Vol. 4, no. 1, pp. 37-74.
- Albert, Marie, Cristina Jude, and Cyril Rebillard, 2015, "The Long Landing Scenario: Rebalancing from Overinvestment and Excessive Credit Growth. Implications for Potential Growth in China," Banque de France, Document de Travail no. 572.
- Bailliu, Jeannine, Mark Kruger, Argyn Toktamyssov, and Wheaton Welbourn, 2016, "How Fast Can China Grow? The Middle Kingdom's Prospects to 2030," Bank of Canada Working Paper no. 2016-15.
- Borio, Claudio, Piti Disyatat, and Mikael Juselius, 2013, "Rethinking potential output: Embedding information about the financial cycle," BIS Working Paper no. 404.
- Brandt, Loren, John Litwack, Elitza Mileva, Luhang Wang, Yifan Zhang, and Luan Zhao, 2020, "China's Productivity Slowdown and Future Growth Potential," World Bank Policy Research Working Paper no. 9298.
- Cerdeiro, Diego, and Cian Ruane, 2022, "China's Declining Business Dynamism," IMF Working Paper no. 22/32.
- Chateau, Jean, Wenjie Chen, Florence Jaumotte, and Karlygash Zhunussova, 2022, "A Comprehensive Package of Macroeconomic Policy Measures for Implementing China's Climate Mitigation Strategy," IMF Working Paper no. 22/142.
- Chen, Sally, and Joong Shik Kang, 2018, "Credit Booms—Is China Different?" IMF Working Paper no. 18/2.
- Clark, Alex, and Philippe Benoit, 2022, "Greenhouse Gas Emissions From State-Owned Enterprises: A Preliminary Inventory," New York: Columbia Center on Global Energy Policy.
- Dizioli, Allan, Benjamin Hunt, and Wojciech Maliszewski, 2016, "Spillovers from the Maturing of China's economy," IMF Working Paper no. 16/212.
- Gulen, Huseyin, and Mihai Ion, 2015, "Policy Uncertainty and Corporate Investment," *The Review of Financial Studies* Vol. 29 (3).
- Herd, Richard, 2020, "Estimating Capital Formation and Capital Stock by Economic Sector in China—The Implications for Productivity Growth," World Bank Policy Research Working Paper no. 9317.
- Hsieh, Chang-Tai, and Peter J. Klenow, 2009, "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 124(4), pp. 1403–1448.
- International Monetary Fund (IMF), 2017, "Asia: At Risk of Growing Old before Becoming Rich?" Chapter 2 in Asia Pacific Region, Regional Economic Outlook, April 2017: Washington, DC.

_____, 2018, "Manufacturing Jobs: Implications for Productivity and Inequality," Chapter 3 in the World Economic Outlook, April 2018: Washington, DC.

_____, 2022, "People's Republic of China: Selected Issues," IMF Country Report No. 22/22 (Washington: International Monetary Fund).

Jurzyk, Emilia, and Cian Ruane, 2021, "Resource Misallocation Among Listed Firms in China: The Evolving Role of State-Owned Enterprises." IMF Working Paper no. 21/75.

Kim, Soyoun, Jong-Wha Lee, and Warwick J. McKibbin, 2018, "Asia's Rebalancing and Growth," *The World Economy* Vol. 41, pp. 2709–2731.

Liu, Guanchun, and Chengsi Zhang, 2020, "Economic policy uncertainty and firms' investment and financing decisions in China," *China Economic Review* Vol. 63 101279.

Madsen, Jakob B., Md Rabiul Islam, and James B. Ang, 2010, "Catching up to the technology frontier: the dichotomy between innovation and imitation," *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique* Vol. 43.4, pp. 1389-1411.

Nabar, Malhar and Papa N'Diaye, 2013, "Enhancing China's Medium-Term Growth Prospects: The Path to a High-Income Economy," IMF Working Paper no. 13/204.

Wu, Yanrui, 2016, "China's Capital Stock Series by Region and Sector," *Front. Econ. China* Vol. 11(1), pp. 156–172.

Zhang, Longmei, R. Brooks, Ding Ding, Haiyan Ding, Hui He, Jing Lu, and Rui Mano, 2018, "China's High Savings: Drivers, Prospects, and Policies," IMF Working Paper no. 18/277.

Zhu, Min, Longmei Zhang and Daoju Peng, 2019, "China's Productivity Convergence and Growth Potential—A Stocktaking and Sectoral Approach," IMF Working Paper no. 2019/263.

附录一：方法

我们依靠标准的 Cobb-Douglas 生产函数来描述产出的供给侧：

$$Y_t = A_t K_t^\alpha (L_t h_t)^\beta \quad (1)$$

其中 Y = 实际 GDP, A = 全要素生产率 (TFP), K = 资本存量 (通过永续盘存法由投资 I 和折旧率 δ 得出), L = 劳动力, h = 人力资本, α = 产出对资本的弹性, β = 产出对劳动力的弹性, t = 年。

通过对数线性化并取一阶差分, 我们可以用增长率表示方程 (1), 用 \hat{X} 表示变量 X 的增长率:

$$\hat{Y}_t = \hat{A}_t + \alpha \hat{K}_t + (1 - \alpha) \hat{L}_t + (1 - \alpha) \hat{h}_t \quad (2)$$

潜在增长 \hat{Y}_t 因此由以下等式定义, 并考虑每个变量 X 的趋势 \bar{X} (通过 Hodrick-Prescott 滤波法得出), 从而排除商业周期因素:

$$\hat{Y}_t = \widehat{A}_t + \alpha \widehat{K}_t + (1 - \alpha) \widehat{L}_t + (1 - \alpha) \widehat{h}_t \quad (3)$$

在历史数据的分解中, TFP 是作为生产函数的残差得出的:

$$\hat{A}_t = \hat{Y}_t - \alpha \hat{K}_t - (1 - \alpha) \hat{L}_t - (1 - \alpha) \hat{h}_t \quad (4)$$

我们通过考虑行业分解来调整方程 (3), 其中每个部门 i = 的第一、第二、第三产业都由类似于全经济范围函数的 Cobb-Douglas 生产函数描述:

$$Y_{i,t} = A_{i,t} K_{i,t}^\alpha (L_{i,t} h_{i,t})^{(1-\alpha)} \quad (5)$$

假设 $Y_t = \sum_{i=1}^3 Y_{i,t}$ 所有部门和人力资本 $\widehat{h}_{i,t} = \widehat{h}_t$ 的和 $\hat{Y}_{i,t} = \hat{A}_{i,t} + \alpha \hat{K}_{i,t} + (1 - \alpha) \hat{L}_{i,t} + (1 - \alpha) \hat{h}_{i,t}$ α 都相同, 我们可以将总体 TFP 从等式 (4) 分解为一个各行业内全要素生产率增速部分和一个再配置系数:

$$\hat{A}_t = \underbrace{\sum_{i=1}^3 \left(\frac{Y_i}{Y}\right) \hat{A}_i}_{\text{行业内全要素生产率增长}} + \underbrace{\alpha \sum_{i=1}^3 \left(\frac{Y_i}{Y} - \frac{K_i}{K}\right) \hat{K}_i + (1 - \alpha) \sum_{i=1}^3 \left(\frac{Y_i}{Y} - \frac{L_i}{L}\right) \hat{L}_i}_{\text{考虑跨行业重新分配}} \quad (6)$$

因此, 可以将潜在的增长表示为:

$$\hat{Y}_t = \widehat{A}_t^{\text{within}} + \widehat{A}_t^{\text{reallocation}} + \alpha \widehat{K}_t + (1 - \alpha) \widehat{L}_t + (1 - \alpha) \widehat{h}_t. \quad (7)$$

附录二：数据

- 实际 GDP（来自国家统计局）；行业 GDP 占比以名义 GDP 计算。
- 资本存量数据来自 Herd（2020），使用实际固定资本形成总额（工作人员基于 NBS 数据的估计）和 Herd（2020）的折旧率通过永续盘存法进行了扩展。最初几个时期的行业资本存量通过 Wu（2016）得出，后续的投资占比通过固定资产投资的行业份额得出。该数据基于城市投资，因此可能低估了对第一产业的投资。
- 劳动力通过劳动年龄人口表示（男性为 15-59 岁，女性为 15-54 岁）；部门劳动力以来自 NBS 的按行业划分的就业占比得出。
- 人力资本数据来自 Penn World Tables 10.0，以平均受教育年限和教育回报率来衡量。