

## 为何今年单位 GDP 能耗降幅偏低？如何实现“十四五”目标？

投资咨询业务资格：  
证监许可【2012】669号

### 报告要点

今年前三季度我国单位 GDP 能耗同比降幅为 2.3%，低于 3% 的政府年度目标，主要原因是疫情抑制产业升级，尤其是疫情显著抑制服务业增长。今年前三季度疫情抑制服务业间接导致工业占 GDP 比重抬高 0.8-1.2 个百分点，从而导致单位 GDP 能耗抬高 1.4-2.1 个百分点。要实现“十四五”单位 GDP 能耗目标，我国可以尽量提高疫苗接种比例，降低疫情影响；通过推动房地产投资稳中趋降压低高耗能行业增长。



### 摘要：

**一、今年前三季度单位 GDP 能耗降幅偏低主因疫情抑制产业升级。**今年前三季度我国单位 GDP 能耗同比降幅为 2.3%，低于 3% 的政府年度目标。工业的能耗强度约为服务业的 6 倍，工业能耗占总能耗的比重接近 2/3，对单位 GDP 能耗的影响较大。服务业占 GDP 的比重是工业的 1.6 倍，服务业的较快增长会促进产业升级，压低工业占 GDP 的比重，推动单位 GDP 能耗下降。今年前三季度我国服务业受疫情抑制相当显著，工业增长略微偏快（因为海外供应链受疫情抑制的背景下我国出口增长偏快），这均不利于单位 GDP 能耗的降低。今年前三季度我国工业能耗强度同比降低 5.2%，高耗能行业能耗强度同比降低 2.8%，均为单位 GDP 能耗的降低做出了较大贡献。我们认为，今年前三季度单位 GDP 能耗降幅低于政府年度目标的主要原因是疫情抑制了产业升级，其中首要因素是疫情显著抑制服务业，其次才是海外疫情导致工业增长偏快。

**二、今年前三季度疫情抑制服务业间接导致工业占 GDP 比重抬高 0.8-1.2 个百分点，从而导致单位 GDP 能耗抬高 1.4-2.1 个百分点。**根据我们的测算，疫情导致今年前三季度服务业增加值比潜在水平低 5.0-7.5 个百分点。服务业增速降低 1 个百分点间接导致工业占 GDP 的比重抬高 0.17 个百分点，而工业占 GDP 比重提高 1 个百分点会导致单位 GDP 能耗强度提高 1.67 个百分点。因此，今年前三季度疫情对服务业的抑制间接导致单位 GDP 能耗提高 1.4-2.1 个百分点。

**三、疫情背景下如何实现单位 GDP 能耗目标？**国内外疫情大概率还会持续 1 年以上时间。由于疫情抑制产业升级，今年和明年降低单位 GDP 能耗的挑战会较大，可能会影响到“十四五”期间单位 GDP 能耗下降 13.5% 的目标的实现。我国可以尽量提高疫苗接种比例，降低疫情的影响。当然，实现“十四五”目标并不需要每年单位 GDP 能耗都降低 3%，可行的路径是 2021-2025 年单位 GDP 能耗分别降低 2.5%、2.8%、3.0%、3.0%、3.0%。为了确保在疫情不利的情况下仍能实现“十四五”目标，我国还可以深挖节能潜力，通过推动房地产投资稳中趋降压低高耗能行业的增长。

**风险提示：**病毒变异导致疫情加重，房地产过热

### 宏观研究团队

研究员：  
张革  
从业资格号：F3004355  
投资咨询号：Z0010982

刘道钰  
021-80401723  
liudaoyu@citicsf.com  
从业资格号：F3061482  
投资咨询号：Z0016422

**重要提示：**本报告中发布的观点和信息仅供中信期货的专业投资者参考。若您并非中信期货客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消订阅、接收或使用本报告的任何信息。本报告难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。我司不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。

## 目 录

摘要: .....	1
一、单位 GDP 能耗降幅偏低主因疫情抑制产业升级.....	3
二、疫情抑制服务业间接推高单位 GDP 能耗 1.4-2.1 个百分点.....	6
三、疫情背景下如何实现单位 GDP 能耗目标? .....	7
免责声明 .....	9

## 图目录

图表 1: 单位 GDP 能耗降幅的政府预期目标与实际值.....	3
图表 2: 我国各部门的能耗强度 <sup>注</sup> 及能耗占比.....	3
图表 3: GDP 服务业占比的变化与能耗强度降幅相关性.....	4
图表 4: 今年前三季度 GDP 两年平均增速相对疫情前的变化.....	4
图表 5: 今年前三季度工业增加值和六大高耗能行业的增速.....	5
图表 6: 今年前三季度能耗增速.....	5
图表 7: GDP 及其分项的同比增速(2021 年前三季度为两年平均增速) .....	6
图表 8: “十四五”期间单位 GDP 能耗降幅的可行路径.....	8
图表 9: 我国初次结婚登记人数.....	8

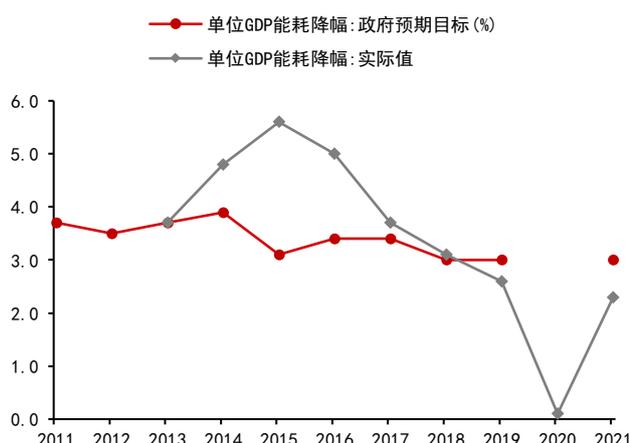
今年前三季度我国单位 GDP 能耗同比降幅为 2.3%，低于政府制定的年度目标。9 月份以来部分地方政府为了达到能耗强度目标对部分高耗能行业采取了限电限产的措施。人们倾向于将能耗目标未能达到的原因归于高耗能行业的能耗过多。本文经过测算发现，疫情导致我国服务业增速比正常情况低 5.0-7.5 个百分点，这使得服务业占 GDP 的比例偏低，间接推高了单位 GDP 能耗 1.4-2.1 个百分点。如果没有疫情对服务业的抑制，今年的能耗强度目标能够超额完成。

## 一、单位 GDP 能耗降幅偏低主因疫情抑制产业升级

今年前三季度我国单位 GDP 能耗同比下降 2.3%，降幅低于年初政府制定的年度目标 3%。那么，为什么今年前三季度能耗强度降幅没有达到预期目标呢？

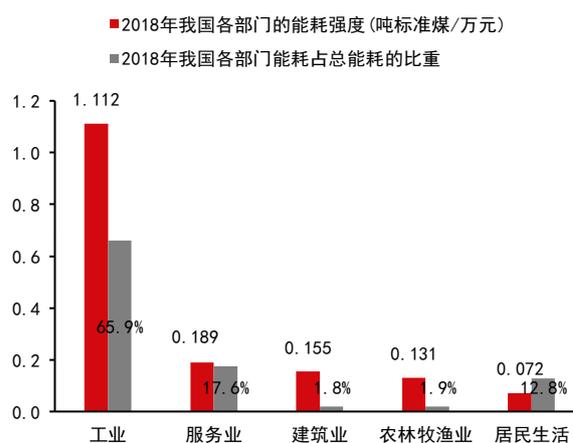
从逻辑上讲，工业能耗和服务业占 GDP 比例对单位 GDP 能耗的影响较大。基于可得的数据，我们将我国能源消费分解为五个来源——工业、服务业、建筑业、农林牧渔业和居民生活。其中前四项对应 GDP 的四个分项（工业、服务业、建筑业和农林牧渔业可以近似认为是 GDP 的完全分类<sup>注1</sup>）。工业占 GDP 的比重约 1/3，比重不低；更关键的是，工业的能耗强度远高于其它部门，是服务业能耗强度<sup>注2</sup>的 6 倍左右。工业能耗占总能耗的比重接近 2/3，对单位 GDP 能耗影响较大。服务业占 GDP 的比重高达 53%。服务业的能耗强度仅为工业的 1/6。如果服务业占 GDP 比例较高，那么单位 GDP 能耗就会较低。因此，服务业的较快增长会间接压低工业占 GDP 的比例，促进产业升级，推动单位 GDP 能耗下降。居民生活能耗对单位 GDP 能耗的影响一般低于服务业。居民生活能耗低于服务业能耗；服务业可以通过影响 GDP 总量来影响能耗强度，而居民生活并没有这个影响渠道。建筑业和农林牧渔业的能耗强度较小，GDP 占比也较小，对单位 GDP 能耗的影响较小。

图表1：单位 GDP 能耗降幅的政府预期目标与实际值



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表2：我国各部门的能耗强度<sup>注3</sup>及能耗占比



资料来源：Wind 中信期货研究部

注1：工业中的金属制品、机械和设备修理业、开采专业及辅助性活动以及农林牧渔业中的农林牧渔专业及辅助性活动也属于服务业，但这三项占 GDP 的比重很小，因此可以近似认为工业、服务业、建筑业和农林牧渔业是 GDP 的完全分类。

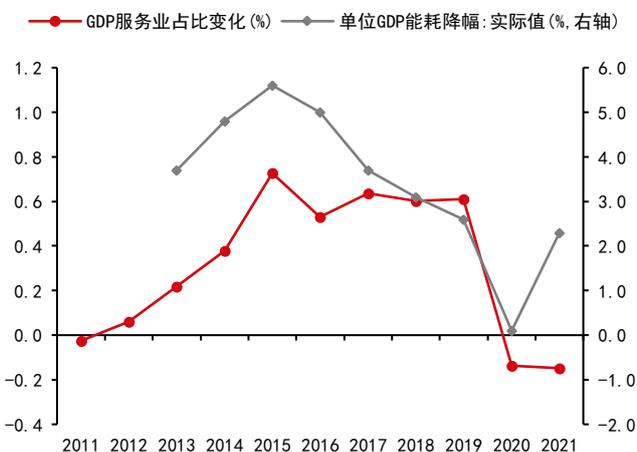
注2：由于缺乏直接的服务业能耗数据，我们用“总能耗减去工业、建筑业、农林牧渔业、居民生活能耗”近似代替。

注3：居民生活能耗强度为居民生活能耗与 GDP 的比值，其他四个部门的能耗强度为各自能耗与其增加值的比值。

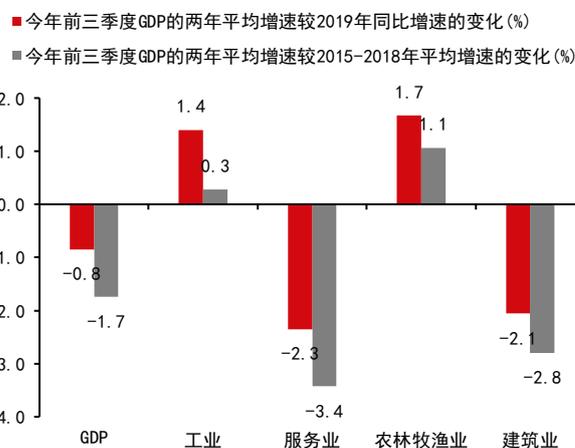
从数据来看，GDP 服务业占比的变化与单位 GDP 能耗降幅相关性强，印证产业升级对单位 GDP 能耗的影响较大。2013-2019 年间，我国服务业增长较快，产业结构持续升级，这有利于单位 GDP 能耗降低。2020 年，由于疫情的影响，我国服务业占 GDP 的比重反而下降，单位 GDP 能耗降幅大幅收窄。同样由于疫情的影响，今年前三季度我国服务业占比较去年同期下降 0.15 个百分点，这显然会对单位 GDP 能耗带来不利的影响。

今年前三季度我国服务业受疫情抑制相当显著，工业增长略微偏快(因为海外供应链受疫情抑制的背景下我国出口增长偏快)，这均不利于能耗强度的降低。考察今年前三季度我国经济表现，我国 GDP 两年平均增长 5.2%，比 2019 年同比增速低 0.8 个百分点，这主要因为受疫情影响服务业两年平均增速比 2019 年同比增速低 2.3 个百分点。服务业受疫情抑制不利于能耗强度的降低。今年前三季度我国工业增长两年平均增长 6.2%，比 2019 年同比增速高 1.4 个百分点，比 2015-2018 年平均增速高 0.3 个百分点。与 2019 年相比可能夸大了今年工业的景气度。2019 年我国工业增速是偏低的，因为中美贸易战压低了我国出口，进而压低了工业增速。虽然美国对我国加征的关税尚未取消，但加征关税对我国出口的影响是冲击性的。冲击过后，我国出口增速会回归到趋势水平。2015-2018 年间，我国 GDP 增速在 6.7%-7.0%之间，工业增速在 5.7%-6.2%之间，波动均较小，可以作为我国经常态的一个代表。今年前三季度的工业增速与 2015-2018 年的平均增速大体接近，仅高 0.3 个百分点。考虑到房地产增速趋势性降低，当前我国工业增速的潜在水平可能低于 2015-2018 年间的平均水平。总的来讲，今年前三季度我国工业增长相对于潜在增速确实偏快一些，这也不利于能耗强度的降低。工业增长偏快主要因为海外供应链受疫情抑制的背景下我国出口景气度较高，并非因为高耗能行业增长较快。今年前三季度，六大高耗能行业工业增加值的同比增速普遍低于整体工业增速，仅非金属矿物制品业增速略高。基于我们估算的工业部门各行业增加值占比以及统计局公布的各行业工业增加值增速，今年前三季度高耗能行业工业增加值同比增速约为 9.0%，比整体工业增速低 1.8 个百分点。

图表3：GDP 服务业占比的变化与能耗强度降幅相关性强



图表4：今年前三季度 GDP 两年平均增速相对疫情前的变化



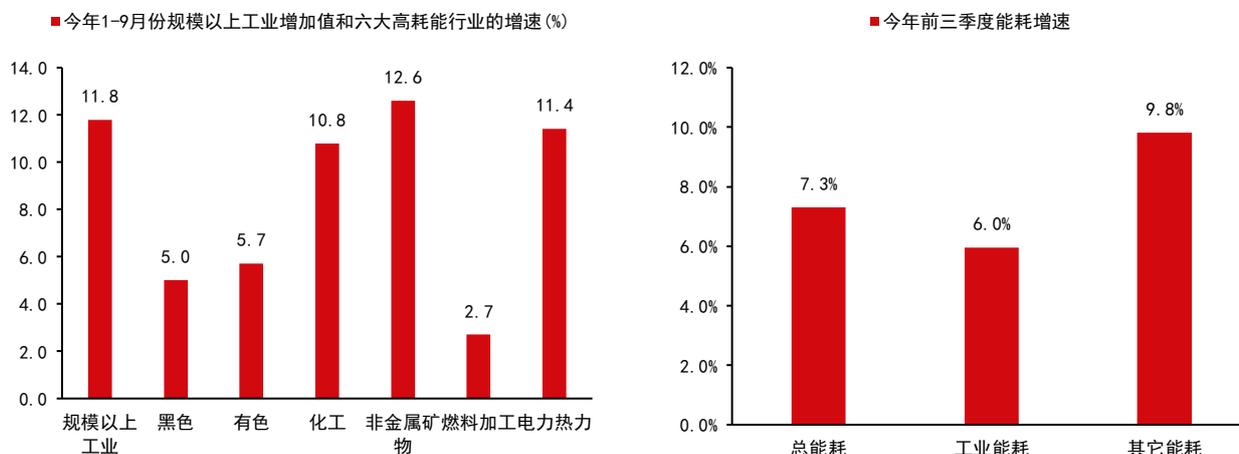
资料来源：Wind 中信期货研究部

资料来源：Wind 中信期货研究部

今年前三季度我国工业能耗强度同比降低 5.2%，高耗能行业能耗强度同比降低 2.8%。工业和高耗能行业能耗强度的降低为单位 GDP 能耗的降低做出了较大贡献。根据统计局能源统计司副司长在《能源供应稳定恢复 能耗强度降幅扩大》中公开的数据，今年前三季度我国能源消费总量同比增长 7.3%，单位 GDP 能耗同比下降 2.3%；其中，规模以上工业能源消费增长 6.0%，能耗强度同比降低 5.2%；工业部门中，六大高耗能行业（电力、钢铁、化工、石化、建材、有色）能源消费增长 5.9%，其他行业增长 6.6%。从这些数据来看，工业能耗增长显著低于整体能耗增长；而且工业能耗强度降幅显著高于政府确定的单位 GDP 能耗降幅目标。这可能意味着工业能耗增长并非能耗强度降幅低于预期的原因。当然，政府对工业能耗强度降幅的预期可能高于单位 GDP 能耗降幅目标，但很显然今年前三季度工业能耗强度显著下降为单位 GDP 能耗下降做出了较大的贡献。今年前三季度高耗能行业能源消费增长 5.9%，我们估算高耗能行业工业增加值同比增速约为 9.0%，能耗强度同比降低 2.8%。高耗能行业能源消费增速显著低于整体能耗增速，能耗强度降幅仅略低于 3% 的政府目标。这说明高耗能行业的偏慢增长和能耗强度的下降也为单位 GDP 能耗下降做出了较大的贡献。

综合来看，我们认为今年前三季度单位 GDP 能耗降幅低于政府年度目标的主要原因是疫情抑制了产业升级，其中首要因素是疫情显著抑制了服务业的增长，次要因素是海外疫情导致我国工业增长略微偏快。今年政府制定的单位 GDP 能耗降幅目标与 2018-2019 年相同，这可能意味着政府是按照经济恢复常态来制定能耗降幅目标。去年四季度我国服务业同比增长 6.7%，非常接近 2019 年 7.2% 的增速，服务业基本恢复常态。再考虑到疫苗接种助力疫情防控，政府预期今年经济恢复常态合情合理。不过，今年 Delta 变异病毒的传播使得我国疫情仍然时不时出现，这对服务业构成显著的抑制。同时，海外疫情导致我国出口较好、工业增长略微偏快。这两个因素导致我国产业升级中断，服务业占比反而同比下降 0.15 个百分点。这非常不利于我国单位 GDP 能耗的下降。相对于工业增长略微偏快，服务业受疫情抑制的程度更大，对单位 GDP 能耗下降的拖累也更大。

图表5：今年前三季度工业增加值和六大高耗能行业的增速      图表6：今年前三季度能耗增速



资料来源：Wind 中信期货研究部

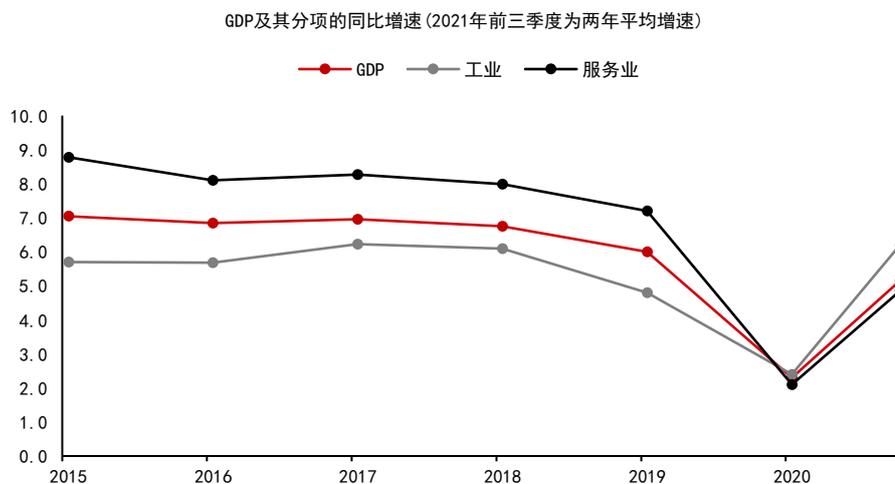
资料来源：Wind 中信期货研究部

## 二、疫情抑制服务业间接推高单位 GDP 能耗 1.4-2.1 个百分点

下面我们就疫情抑制服务业对单位 GDP 能耗强度的影响进行定量测算。测算分为两步：首先，疫情对服务业增长的抑制有多大？其次，服务业增速偏低对能耗强度的影响有多大？

根据我们的估算，疫情导致今年前三季度服务业增加值比潜在水平低 5.0-7.5 个百分点。测算今年前三季度服务业的潜在水平可以有三个视角。第一个视角，今年服务业的潜在两年平均增速与 2015-2018 年间的同比增速大体接近，约为 8.3%。2015-2018 年间我国 GDP 增速、工业增速、服务业增速均较为稳定，可以作为我国经济潜在水平的代表。而且，今年前三季度我国工业两年平均增长 6.2%，与 2015-2018 年间 5.9% 的平均同比增速大体接近。第二个视角，2019 年服务业增速 7.2% 可以作为今年服务业潜在两年平均增速的下限。2019 年是最近的疫情前年度。不过，2019 年工业增速因为中美贸易战而有所下滑，服务业也随之下滑。因此，2019 年的服务业增速是偏低的，可以作为今年服务业潜在两年平均增速的下限。第三个视角，假定 2016 年以来服务业与工业增速之差保持稳定，服务业潜在两年平均增速约为 8.4%。2016-2019 年间服务业与工业增速之差大体稳定，在 1.9-2.4 个百分点之间，平均为 2.2 个百分点。工业的增长会带动服务业的增长。今年前三季度工业两年平均增长 6.2%，则服务业潜在两年平均增速为 8.4 个百分点。综合这三个视角的分析，今年前三季度服务业潜在两年平均增速为 7.2%-8.4%，那么潜在同比增速为 14.5%-17.0%。不过，今年前三季度服务业同比增长 9.5%。这意味着疫情对服务业的抑制为 5.0-7.5 个百分点。

图表7：GDP 及其分项的同比增速(2021 年前三季度为两年平均增速)



资料来源：Wind 中信期货研究部

服务业增速降低 1 个百分点间接导致单位 GDP 能耗提高 0.28 个百分点，因此疫情对服务业的抑制间接导致单位 GDP 能耗提高 1.4-2.1 个百分点。为了简化

分析，我们将全部能耗分为三个部分：工业能耗、非工业行业能耗、生活能耗。非工业行业包括服务业、建筑业、农林牧渔业。虽然服务业、建筑业、农林牧渔业的能耗强度差异并不小，但比起它们与工业能耗强度的差异来，这三个行业能耗强度之间的差异是可以忽略的。因此，这三个行业可以作为一个整体来分析。记工业、非工业行业、生活三个部门的能耗强度之比为  $E:e:1$ ，工业占 GDP 的比例为  $k$ ，GDP 增速为  $g$ ，假定工业与其它行业的经济增速相同、三个部门的能耗强度降幅相同，那么非工业行业增加值增速降低 1 个百分点对能耗强度的影响为：

$$\frac{k(1-k)}{1+g} * \frac{E-e}{kE+(1-k)e+1} = 0.21 * 1.67 = 0.35 \text{ 个百分点}$$

非工业行业增加值增速降低对单位 GDP 能耗降幅的影响可以分为两部分：一是非工业行业增速降低对工业占比的影响；二是工业占比变化对能耗强度的影响。上述公式\*号左右两项分别代表了这两种效应。上述公式的主要假定是工业与其它行业的经济增速相同、三个部门的能耗强度降幅相同。这一假定简化了表达式，对分析结果的影响在 0.01-0.05 的数量级，可以忽略。2020 年工业占 GDP 的比例为 33%，假定 2020 年工业、非工业行业、生活三个部门的能耗强度之比与 2018 年相同，为 15.5:2.5:1，那么非工业行业增速降低 1 个百分点会导致工业占 GDP 比例提高 0.21 个百分点，工业占 GDP 比例提高 1 个百分点会导致单位 GDP 能耗提高 1.67 个百分点。后者反映产业结构对单位 GDP 能耗的影响较大，印证了本文第一部分提出的观点。合并来看，非工业行业增速降低 1 个百分点会导致单位 GDP 能耗提高 0.35 个百分点。服务业占非工业行业的比例约为 80%。因此，服务业增速降低 1 个百分点会导致工业占 GDP 的比重抬高 0.17 个百分点，间接推高单位 GDP 能耗 0.28 个百分点。疫情对今年前三季度服务业增长的抑制为 5.0-7.5 个百分点，间接导致单位 GDP 能耗提高 1.4-2.1 个百分点。

以上测算显示，如果没有疫情对服务业的抑制，今年前三季度单位 GDP 能耗会下降 3.7-4.4 个百分点，能够超额政府制定的目标。

### 三、疫情背景下如何实现单位 GDP 能耗目标？

考虑到 Delta 变异病毒具有一定的免疫逃逸特性，全球疫情大概率还会持续 1 年以上的的时间。由于疫情抑制产业升级，今年和明年降低单位 GDP 能耗的挑战会较大，这不利于碳达峰目标的实现。根据我国公布的《2030 年前碳达峰行动方案》，到 2025 年，单位 GDP 能源消耗比 2020 年下降 13.5%。那么，我国如何实现这一目标呢？

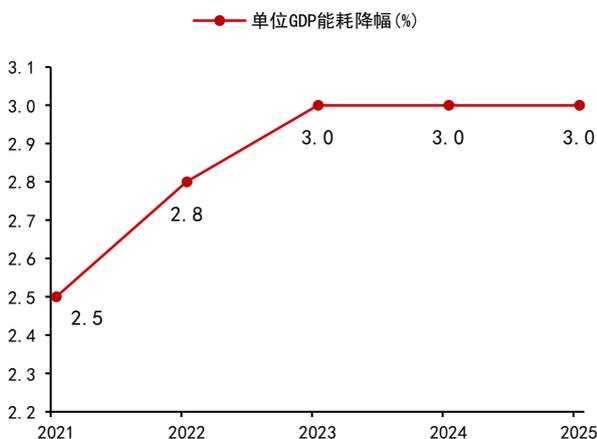
首先，考虑到疫情的影响较大，我国可以尽量提高疫苗接种比例，降低疫情对服务业的抑制。

其次，实现“十四五”期间的单位 GDP 能耗下降目标并不需要每年单位 GDP 能耗都降低 3%，可行的路径是 2021-2025 年单位 GDP 能耗分别降低 2.5%、2.8%、3.0%、3.0%、3.0%。今年我国实现 3% 的单位 GDP 能耗降幅目标的难度较大。限电

限产可以有效降低能耗，但对经济的伤害较大。考虑到 3% 的单位 GDP 能耗降幅目标可能是基于我国疫情受控、经济恢复常态的预期制定的目标，但现实情况是变异病毒导致国内疫情时不时发生，服务业受疫情抑制相当显著。基于这一现实的情况，今年的单位 GDP 能耗降幅可以略低于 3%。随着疫苗加强针的接种，明年的疫情会好于今年，单位 GDP 能耗降幅可以更大一些。再往后，全球疫情有望得到较好的控制。因此，可行的单位 GDP 能耗下降路径是 2021-2025 年间分别降低 2.5%、2.8%、3.0%、3.0%、3.0%。这恰好能够实现“十四五”单位 GDP 能耗目标。

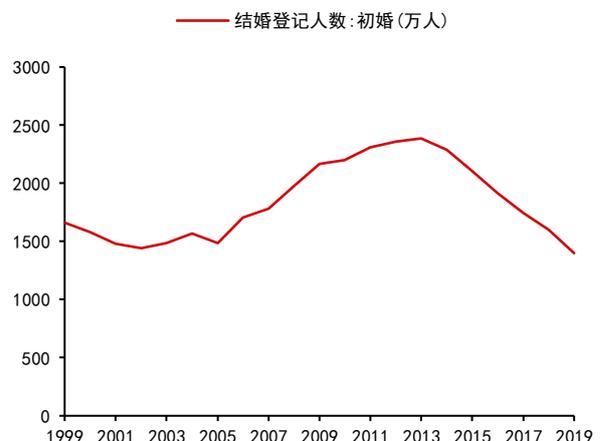
最后，为了确保在疫情不利的情况下仍能实现“十四五”期间单位 GDP 能耗下降目标，我国还可以深挖节能潜力，通过推动房地产投资稳中趋降压高低耗能行业增长。由于疫情发展的不确定性，不排除未来几年疫情并未趋势性缓解，节能降耗面临较大挑战。有两个方法可以助力实现单位 GDP 能耗下降目标。一是全面深挖各行业节能潜力，不仅要深挖工业的节能潜力，也要深挖非工业行业和居民生活的节能潜力。过去我国节能降耗的重点放在工业尤其是高耗能行业上。这确实能够有效降低单位 GDP 能耗。从今年前三季度的能耗情况来看，我国非工业行业和居民生活的能耗增长 9.8%，显著高于工业能耗增速 6.0%。再考虑到非工业行业增加值增速比工业增速低 3.3 个百分点，非工业行业的能耗强度可能并未下降。为了更好地实现碳达峰目标，我国可能还需要深挖非工业行业和居民生活的节能潜力。二是抑制投资性购房需求，推动房地产投资稳中趋降，从而压低高耗能行业增长。非金属建材、黑色、有色、化工这四大高耗能行业的能耗均与房地产密切相关。我国初次结婚人数在 2013 年就已经触顶。由于我国有结婚购房的风气，这可能意味着我国购房刚需在 2013 年左右已经触顶。2016 年以来房地产的进一步增长与投资性购房需求旺盛有关。通过抑制投资性购房需求，未来我国房地产将稳中趋降。这会导致高耗能行业的增长趋于减速，有利于实现单位 GDP 能耗下降目标。

图表8：“十四五”期间单位 GDP 能耗降幅的可行路径



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表9：我国初次结婚登记人数



资料来源：Wind 中信期货研究部

## 免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

## 深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座13层1301-1305、14层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>