

如何看懂 PMI?

证券研究报告

2020 年 04 月 01 日

宏观经济专题

摘要

制造业 PMI 指标体系有 13 个分类指数,但并不是所有的指标都会影响 PMI。PMI 综合指数由生产、新订单、从业人员、原材料库存、供应商配送时间加权平均而得。

PMI 是环比指标,问卷形式是本月相对于上月的变化;PPS 抽样方法决定了 PMI 主要反映大中型企业生产经营状况;此外,由于问题只有正负、负向、不变三个选项,PMI 主要反映变化方向,对于变动幅度反映较差。

调查时间上,PMI 主要反映当月前 25 天的生产经营状况,遇到节假日会有提前,因而 1 月 PMI 基本未体现新冠疫情影响。

考虑到 2 月低基数以及复工率的逐步提升,3 月 PMI 本应大幅反弹,52% 的 PMI 表明当前复工率虽高但实际复产率并不乐观,或者也有可能在疫情冲击下大量企业经营在恶化。

以 PMI 生产指数拟合工业增加值环比增速,结合工业增加值定基指数,可以判断 3 月工业增加值同比增速依然会出现大幅下滑。

由环比指数换算的 PMI 同比指标,依然处于显著负增长区间,也表明当前复工复产状况不佳。

风险提示: 经济走势超预期,政策不确定性。

作者

孙彬彬 分析师
SAC 执业证书编号: S1110516090003
sunbinbin@tfzq.com

陈宝林 分析师
SAC 执业证书编号: S1110519080002
chenbaolin@tfzq.com

近期报告

- 1 《固定收益:如何看待央行降息 20BP?—货币政策点评(2020-03-31)》
2020-03-31
- 2 《固定收益:利群转债,稀缺的优质区域零售标的—申购建议:积极参与》
2020-03-30
- 3 《固定收益:华体转债,涉足 5G 的智慧路灯工程龙头—申购建议:积极参与》
2020-03-29

内容目录

1. PMI 是怎么算出来的?	3
1.1. PMI 指数构成.....	3
1.2. PMI 调查方法.....	3
2. 经济改善幅度大不大?	5
2.1. 52%的 PMI 高不高?	5
2.2. 从 PMI 看工业生产	6
2.3. PMI 同比反映了什么信息?	6

图表目录

图 1: 制造业采购经理调查问卷.....	4
图 2: PMI 主要反映大中型企业生产经营状况	4
图 3: 2020 采购经理调查报送日历.....	5
图 4: 2020 与 2008 年 PMI 变化对比	6
图 5: 工业增加值定基指数	6
图 6: PMI 生产与工业增加值环比高度相关	6
图 7: PMI 同比与工业增加值	7
图 8: PMI12 月均值与工业增加值	7
图 9: PMI 与出口	7
图 10: PMI 与 PPI	7
表 1: PMI 分类指标及解释	3

1 月 PMI 维持在 50%，2 月 PMI 创历史新低，3 月 PMI 反弹至荣枯线以上。如何理解 PMI 的这种波动，经济改善幅度是大是小？

1. PMI 是怎么算出来的？

1.1. PMI 指数构成

制造业 PMI 指标体系包括生产、新订单、新出口订单、在手订单、产成品库存、采购量、进口、主要原材料购进价格、出厂价格、原材料库存、从业人员、供应商配送时间、生产经营活动预期等 13 个分类指数，但并不是所有的指标都会影响 PMI。

制造业 PMI 综合指数由生产、新订单、从业人员、原材料库存、供应商配送时间五个扩散指数加权平均而得：

$$\text{制造业 PMI} = \text{新订单} * 30\% + \text{生产} * 25\% + \text{从业人员} * 20\% + (100 - \text{供应商配送时间}) * 15\% + \text{主要原材料库存} * 10\%$$

表 1：PMI 分类指标及解释

指标	解释
生产	企业报告期内生产的符合产品质量要求的主要产品的 实物数量 。
新订单	企业报告期内接到的订货数量。
新出口订单	企业报告期内主要产品订货数量中用于出口的部分。
在手订单	企业报告期末尚未兑现的订货数量。
产成品库存	企业报告期末尚存在企业产成品仓库中而暂未售出的产品的 实物数量 。
采购量	企业报告期内购进的主要原材料（包括零部件）的 实物数量 。
进口	企业报告期内进口的主要原材料（包括零部件）的 实物数量 。
主要原材料购进价格	企业报告期内购进的主要原材料（包括零部件）价格的加权平均水平。
出厂价格	企业报告期内生产的符合产品质量要求的主要产品出厂价格的加权平均水平。
原材料库存	企业报告期末已经购进并登记入库但尚未使用的主要原材料的 实物数量 。
从业人员	企业报告期末生产经营人员的数量。
供应商配送时间	企业报告期内收到的主要供应商的交货时间。
生产经营活动	对企业未来 3 个月内生产经营活动整体水平的预测。

资料来源：《采购经理调查统计报表制度（2019）》，国家统计局，天风证券研究所

1.2. PMI 调查方法

PMI 是环比指标，主要反映变化方向。实际调查过程中，由采购经理填写调查问卷，主要问题都是相对于上月的变化，而且通常只有“增加、持平、减少”三个选项。因而，PMI 实际上是环比指标，反映本月相对于上月的变化；同时，PMI 更多地反映变化的方向，对于变化幅度的反映并不全面。

分类指数采用扩散指数计算方法，即正向回答的企业个数百分比加上回答不变的百分比的一半。假设某扩散指数回答正向、负向、不变的企业占比分别为 a、b、100-a-b，则该扩散指数 = $a + (100 - a - b) * 50\% = 50 + 0.5 * (a - b)$ 。扩散指数 > 50 意味着正向回答的企业数量大于负向回答的企业数量。

图 1：制造业采购经理调查问卷

01· 生产量：贵企业本月主要生产产品的生产量比上月 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少

02 订货量：贵企业本月来自客户的产品订货数量比上月 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少

021 出口订货量：贵企业本月用于出口的产品订货数量比上月 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少 ☐ 没有出口

03· 剩余订货量：贵企业目前 存在但 尚未交付客户的产品订货数量比一个月前 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少

04· 产成品库存：贵企业目前主要生产产品的产成品库存数量比一个月前 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少

05· 采购量：贵企业本月主要原材料(含零部件)的采购数量比上月 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少

051 进口：贵企业本月主要原材料(含零部件)的进口数量比上月 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少 ☐ 没有进口

06· 购进价格：贵企业本月主要原材料(含零部件)的平均购进价格比上月 ☐ 上升 ☐ 变化不大 ☐ 下降

061 在本月购进的主要原材料中，价格上升或下降的有哪些？(请按常用名称列示)

 • → 价格上升：

 • → 价格下降：

07· 出厂价格：贵企业本月主要产品的平均出厂价格比上月 ☐ 上升 ☐ 变化不大 ☐ 下降

08· 主要原材料库存：贵企业目前主要原材料(含零部件)的库存数量比一个月前 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少

09· 生产经营人员：贵企业目前生产经营人员的数量比一个月前 ☐ 增加 ☐ 基本持平 ☐ 减少

10· 供应商配送时间：贵企业本月主要供应商的交货时间比上月 ☐ 放慢 ☐ 差别不大 ☐ 加快

101 下列各类原材料一般需要提前多少天订货？(不包括套期保值与投机商品)

 • 国内采购的生产用原材料 ☐ 随用随买 ☐ 30 天 ☐ 60 天 ☐ 90 天 ☐ 6 个月 ☐ 1 年 ☐ 没有进口

 • 进口的生产用原材料 ☐ 随用随买 ☐ 30 天 ☐ 60 天 ☐ 90 天 ☐ 6 个月 ☐ 1 年 ☐ 没有进口

 • 生产或维修用零部件 ☐ 随用随买 ☐ 30 天 ☐ 60 天 ☐ 90 天 ☐ 6 个月 ☐ 1 年 ☐ 没有进口

 • 生产用固定资产 ☐ 随用随买 ☐ 30 天 ☐ 60 天 ☐ 90 天 ☐ 6 个月 ☐ 1 年 ☐ 没有订货

102 在企业主要原材料中，本月出现供应短缺的有哪些？(请按常用名称列示)

11· 生产经营活动预期：贵企业在未来 3 个月内生产经营活动整体水平预计 ☐ 上升 ☐ 变化不大 ☐ 下降

12· 贵企业目前在生产经营和采购过程中遇到的主要问题或困难是什么？(可多选)

① ☐ 资金紧张 ② ☐ 市场需求不足 ③ ☐ 原材料成本高

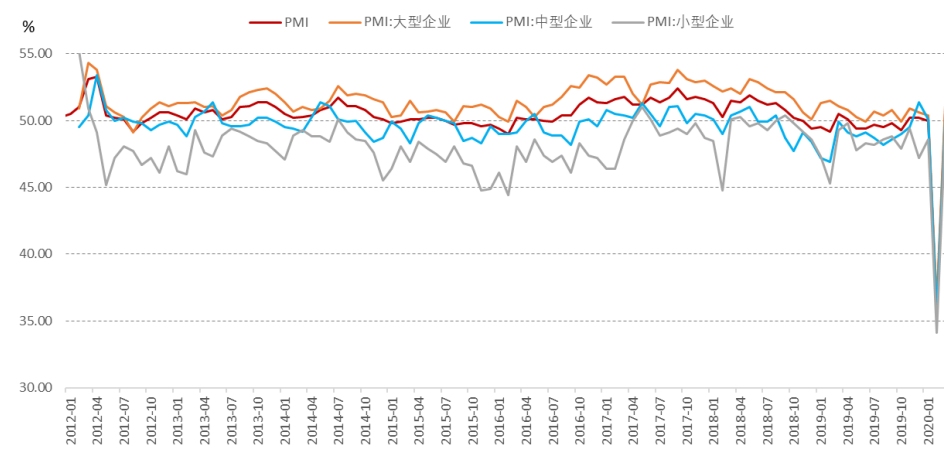
④ ☐ 物流成本高 ⑤ ☐ 劳动力成本高 ⑥ ☐ 融资难

⑦ ☐ 劳动力供应不足 ⑧ ☐ 人民币汇率波动 ⑨ ☐ 其他 (请具体说明)

资料来源：《采购经理调查统计报表制度（2019）》，国家统计局，天风证券研究所

PMI 主要反映大中型企业生产经营状况。按照《采购经理调查统计报表制度》，采购经理调查采用 PPS (Probability Proportional to Size) 抽样方法，以制造业行业大类为层，涉及《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 中制造业的 31 个行业大类，3000 家调查样本。**行业样本量按其增加值占全部制造业的比重分配，层内样本使用与企业主营业务收入成比例的概率抽取。**采购经理调查抽样方法决定了样本中大行业、大企业占比较高，从数据上来看 PMI 综合指数与大中型企业 PMI 更为一致。

图 2：PMI 主要反映大中型企业生产经营状况



资料来源：Wind，天风证券研究所

PMI 调查时间。数据报送时间是每月 22 日—25 日（16:00 前），通过国家统计局联网直报系统采集数据。由于一个自然月还未结束，填报人需要根据工作经验、生产进度或工作安排对当月剩余时间的生产量（或业务总量）等指标进行估算，综合判断后得到当前整个自然月的生产量（或业务总量）等指标的变化情况。整体而言，PMI 实际上还是反映前 25 天的生产经营状况。

如果遇到节假日，数据报送时间亦会相应调整。例如今年 1 月数据报送截至 20 日，因而 1 月 50% 的 PMI 指数并未体现新冠疫情的影响。

图 3：2020 采购经理调查报送日历

2020年日历

星期

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

五

六

日

一

二

三

四

注：黄色部分为节假日、公休日，蓝色部分为报送期。春节：1月24-30日放假。中秋节：10月1-3日放假。

资料来源：北京市统计局，天风证券研究所

注：http://tjj.beijing.gov.cn/zwgkai/tzgg/202003/t20200324_1730986.html

2. 经济改善幅度大不大？

2.1. 52% 的 PMI 高不高？

如果直观对比 2008 年金融危机期间 PMI 走势，那么本次 PMI 反弹力度并不小，而且已回到荣枯线之上。

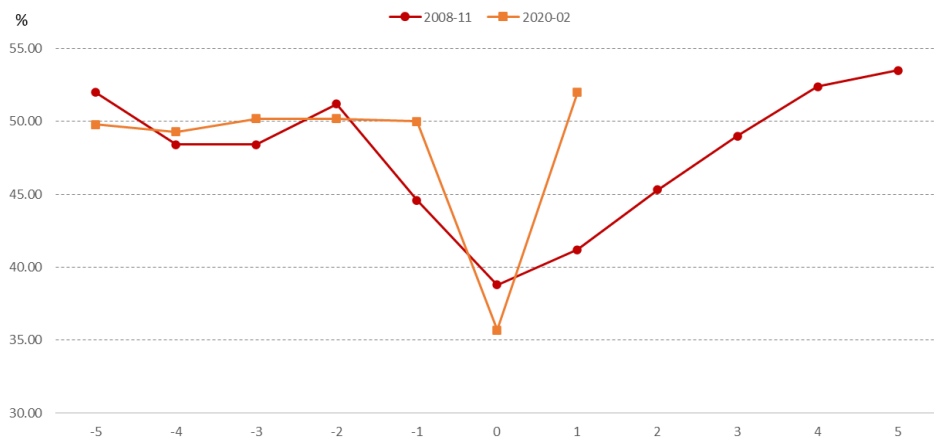
需要强调的是，2 月 PMI 创历史新低的主要原因是疫情导致经济按下暂停键，更多的是人为原因而不是经济周期所致，因而此前普遍预期经济会迅速反弹。同时，3 月以来企业复工率也快速回升，中小企业复工率也已回到了 76%¹。正常情况下，随着复工复产绝大多数企业经营状况应该显著好于 2 月，相应地 PMI 也应该有大幅度的反弹，但事实并非如此。

由扩散指数的计算方法可知，52% 的 PMI 意味着，经营改善的企业数量占比仅比经营恶化的企业多 4%；要么是绝大多数企业并无改善，要么是有足够多的企业经营恶化。（生产、新订单等类似）

可以合理推测，当前复工率虽高但实际复产率并不乐观。一方面，当前疫情虽缓和但并未解除，对经济活动的限制仍在继续，因而复产节奏偏慢；另一方面，疫情导致的需求收缩、现金流和供应链压力可能导致部分企业经营状况继续恶化。

¹ 截至 3 月 28 日，全国规上工业企业平均开工率达到了 98.6%，人员平均复岗率达到了 89.9%。中小企业复工率已经达到了 76%，3 月份以来日均升幅在 1 个百分点以上。<http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/42311/42800/index.htm>

图 4：2020 与 2008 年 PMI 变化对比



资料来源：Wind，天风证券研究所

注：0 值分别表示 2008 年 11 月、2020 年 2 月，1 分别表示 2009 年 11 月、2020 年 3 月，依此类推。

2.2. 从 PMI 看工业生产

由于 PMI 是环比指标，我们可以将其与工业增加值环比进行比较。

可以发现，两者呈现高度相关性，相关系数 0.9，两者回归的拟合优度 0.8。如果 3 月 PMI 生产指数仅回到 54.1%，那么相应地工业增加值环比增速则升至 1.73%（OLS 回归预测）。通过工业增加值定基指数换算可知，由于基数相当之高，3 月工业增加值同比降幅可能达 49%。当然这一结果略显粗糙，仅供参考。

去年前 3 个月工业增加值定基指数分别为 190.10、138.40、208.30，今年 2 月仅为 102.60（注意到 2 月低增长还是在去年 2 月春节低基数的前提下实现的，可见疫情期间生产收缩幅度之大）。这意味着，3 月工业增加值环比需要翻倍才能勉强维持同比零增长，这么来看 54.1% 的 PMI 生产指数回升幅度其实并不高。因而，3 月 PMI 回升偏弱，工业增加值同比增速预计仍然会大幅负增长。

图 5：工业增加值定基指数

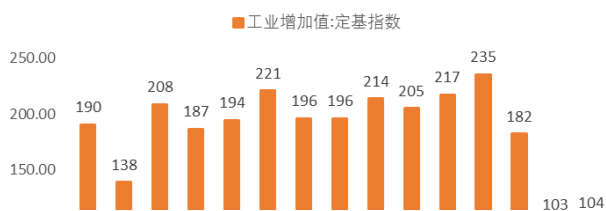
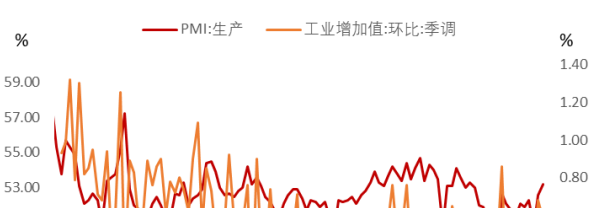


图 6：PMI 生产与工业增加值环比高度相关



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_6120

