

线上销售与股票未来收益

张然，平帆，汪荣飞

胡震霆 2022/09/29

文献述评

这篇文章的研究建立在三类文献的基础上：

- 第一类：非财务信息对传统财务信息的补充的相关文献

非财务信息主要指财报以外的信息和从财报中获取并经由投资者处理后获得的新信息，目前已有的研究包括：市场占有率（Amir and Lev, 1996）、管理层财务操纵行为（宋献中, 2006），此外也有研究发现非财务信息有助于体现财务信息的投资价值

第二类：另类数据投资价值的相关文献

另类数据例如：员工股票购买量（Babenko and Sen, 2016），员工评论（Green et al, 2019）以及报纸中股票文章的数量（Fang and Peress, 2009）

第三类：市场异象和市场效率相关文献

市场异象以三因子模型和五因子模型登的因子为代表，揭示了市场的有限有效性。

研究问题

1. 线上销售信息是否具有投资价值？是否具有持续性价值？

➤ 问题阐释：

- 线上销售信息比传统财务信息更及时，颗粒度更细；
- 投资者未能充分理解线上销售信息

2. 线上销售信息在什么情况下投资价值更显著？

3. 线上销售信息是否是基本面信息的有效补充？

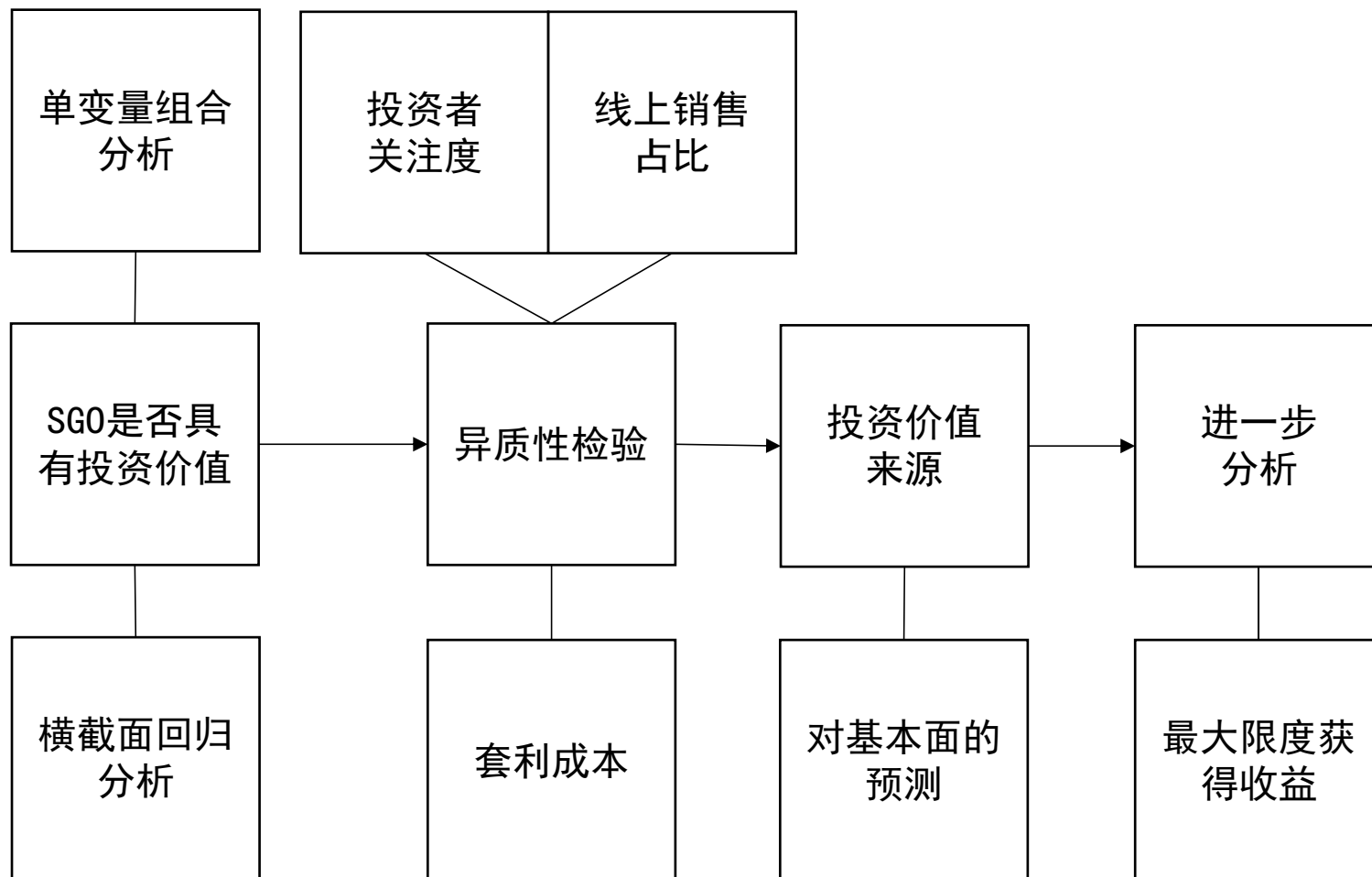
研究结论

1. 线上销售收入增长率SGO具有增量信息，买入SGO最高的1/3股票，卖出SGO最低的1/3股票，对冲组合月度收益为1.27%，无法被FF3、FF5解释。
2. 横截面回归进一步证明SGO与股票收益率呈正相关关系。
3. 异质性分析表明SGO的预测能力在“投资者关注更低”、“线上销售占比更高”以及“套利成本高”的股票中更显著。
4. 对投资价值的来源分析表明，SGO能够对基本面进行预测。
- 5*. 进一步分析表明，利用SGO和营业收入增长率构建投资组合可以最大限度地获得超额收益。

研究贡献

1. 揭示了非财务数据的信息含量及其对传统财务报表信息的补充作用。
2. 丰富了线上销售信息与证券投资策略的研究。
3. 基于线上销售信息的“市场异象”挑战了“有效市场假说”；尽早地发现异象有助于提高资本市场效率，保护投资者利益。

研究框架



数据&变量

1. 数据及来源

- 线上销售数据：数达咨询，于2014年1月开始收集线上销售数据。
- 财务数据和股市数据：CSMAR
- FF3、FF5：锐思数据库
- 股吧评论、股吧文章、业绩快报和业绩预告数据：中国研究数据服务平台。

2. 数据处理

- 线上销售增长率SGO计算方式为月度同比指标且要基于相同的销售平台（天猫、京东、拼多多），剔除异常值，滞后一期（数达咨询提供的是滞后一个月的数据）
- 基本面指标转化为月度时， t 年4月及之前的数据用 $t-1$ 年的财报填充（即可以获得的最近的年报。）
- 股票收益率数据和换手率数据单位为%，除收益率外其它数据进行99%和1%缩尾处理。

描述性统计

表 2 统计汇总及线上销售指标影响因素

Panel A: 描述性统计								
	N	Mean	Sd	P1	Q1	Med	Q3	P99
RET_{t+1}	7610	0.5240	12.0060	-28.8830	-6.3033	-0.4840	6.3160	37.2340
<i>SGO</i>	7610	1.1340	8.1861	-0.7871	-0.0303	0.3330	0.8494	11.8450
<i>SIZE</i>	7610	15.9080	1.2309	13.6890	15.0490	15.7210	16.5280	19.5340
<i>BM</i>	7610	0.5227	0.2454	0.1324	0.3256	0.4918	0.6763	1.1602
<i>REV</i>	7610	0.1890	11.8720	-29.6100	-6.5536	-0.7641	5.9345	36.7570
<i>TURN</i>	7610	1.1474	1.2704	0.1200	0.4324	0.7337	1.3093	6.2791
<i>AG</i>	7610	0.1418	0.4011	-0.3732	0.0015	0.0766	0.1751	2.4640
<i>ROA</i>	7610	0.0655	0.0955	-0.3587	0.0229	0.0624	0.1129	0.2638
<i>ATG</i>	7610	0.0141	0.2273	-0.4680	-0.0767	-0.0064	0.0724	0.8916
<i>SGQ</i>	7610	0.1968	0.7169	-0.5787	-0.0082	0.1079	0.2466	3.4532
<i>IVOL</i>	7610	0.4278	0.1863	0.0380	0.2938	0.4301	0.5620	0.8309

可以看出线上销售整体上升，但不同企业间差异较大

描述性统计

Panel B: Spearman 相关系数表

	RET_{t+1}	<i>SGO</i>	<i>SIZE</i>	<i>BM</i>	<i>REV</i>	<i>TURN</i>	<i>AG</i>	<i>ROA</i>	<i>ATG</i>	<i>SGQ</i>
<i>SGO</i>	0.0730									
<i>SIZE</i>	0.0856	0.1152								
<i>BM</i>	-0.0671	-0.1814	-0.1236							
<i>REV</i>	-0.0183	0.0433	0.1090	-0.0735						
<i>TURN</i>	-0.0675	0.0361	-0.1669	-0.0665	0.1298					
<i>AG</i>	0.0670	0.0717	0.2353	-0.1925	0.0746	-0.1116				
<i>ROA</i>	0.0991	0.1210	0.4283	-0.4522	0.1084	-0.2532	0.3970			
<i>ATG</i>	0.0193	0.0575	-0.0529	-0.0879	0.0304	0.0348	-0.0690	0.0980		
<i>SGQ</i>	0.0063	0.0566	0.0848	-0.1314	0.0149	-0.0925	0.3787	0.2738	0.4371	
<i>IVOL</i>	-0.0226	0.0388	0.2655	0.0253	-0.0158	-0.0299	0.0793	0.1536	-0.0966	-0.0305

注:加粗表示在 5% 的水平下显著。

初步印证，线上销售增长率具有增量信息

组合分析

等权重组合结果：

- 多空组合月度收益率为1.27%，且显著为正。
- 三因子、五因子调整后的收益率为1.40%、2.26%，均显著为正
- H-M组为买入High组相对于市场收益的超额收益，月度收益为0.65%，三因子、五因子调整后的收益为0.69%和0.70%，均显著为正。

	Panel A: 等权				
Group	Low	Med	High	Hedge	H - M
n	64	64	64	64	64
Ret_{t+1}	0.4195 (0.36)	0.9956 (0.93)	1.6867 (1.50)	1.2672 *** (2.96)	0.6484 *** (2.69)
$FF - 3$	0.2620 (0.23)	0.9808 (0.90)	1.6570 (1.50)	1.3950 *** (3.47)	0.6875 *** (3.11)
$FF - 5$	0.9089 (0.80)	1.5103 (1.37)	2.2624 (2.01)	1.3535 *** (3.19)	0.6981 *** (3.03)

组合分析

市值加权组合结果：

- 多空组合月度收益率为1.04%，且显著为正。
- 三因子、五因子调整后的收益率为1.20%、1.07%，均显著为正
- H-M组收益率为0.34%，经三因子、五因子调整后为0.40%、0.43%
- 考虑到样本数量较少、样本期数量较短，市值加权组合收益率显著性有所降低，但多空组合的收益率依旧显著。

Panel B: 市值加权				
Low	Med	High	Hedge	H – M
64	64	64	64	64
1.0432	1.6747	2.0873	1.0441 *	0.3427
(1.00)	(1.83)	(2.08)	(1.85)	(1.20)
0.8485	1.6037	2.0526	1.2041 **	0.4047
(0.83)	(1.73)	(2.01)	(2.19)	(1.45)
1.4112	1.8986	2.4767	1.0655 *	0.4339
(1.37)	(2.00)	(2.36)	(1.85)	(1.48)

等权重组合 (%)

	Low	Med	High	Hedge	H-M
Ret_t+1	0.3022	1.0058	1.5570	1.2548	1.1128
tRet_t+1	0.4066	1.4059	2.0746	4.5118	1.2099
FF-3	0.3069	1.0172	1.5713	1.2644	1.4690
tFF-3	0.4053	1.3890	2.0717	4.4765	1.9446
FF-5	0.5837	1.1954	1.7232	1.1396	1.6204
tFF-5	0.7270	1.5322	2.1258	3.7860	2.0084

市值加权 (%)

	Low	Med	High	Hedge	H-M
Ret_t+1	0.9416	1.5822	2.2925	1.3509	1.8482
tRet_t+1	1.1787	2.0502	2.7996	2.5990	1.8778
FF-3	0.9762	1.6177	2.2509	1.2746	2.1486
tFF-3	1.2002	2.0485	2.6882	2.4347	2.5771
FF-5	1.2086	1.8045	2.4067	1.1981	2.3038
tFF-5	1.4017	2.1681	2.6880	2.1380	2.5854

组合分析

组合收益持久性分析：

- 图1展示了投资组合形成后12个月内等权平均累积收益，呈上升趋势，表明不存在投资者反应过度。
- 图2展示了多空组合的半年度等权收益（调仓频率改为6个月），发现绝大部分收益为正，表明未来也会产生持续性收益。

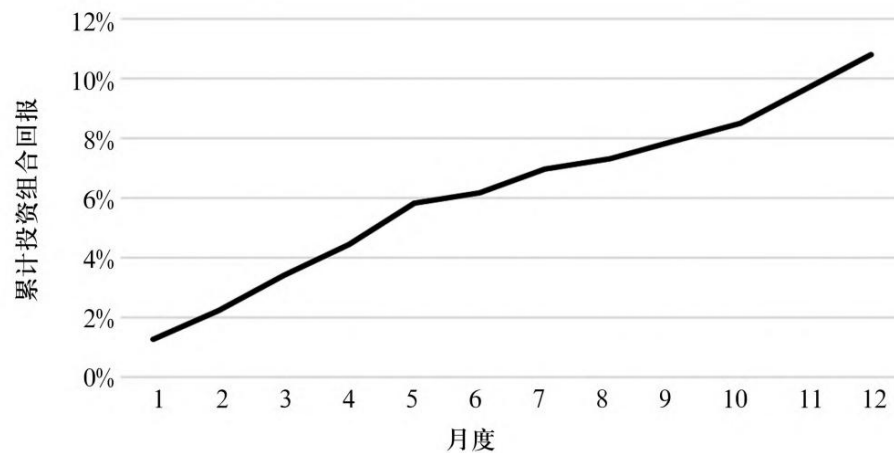


图1

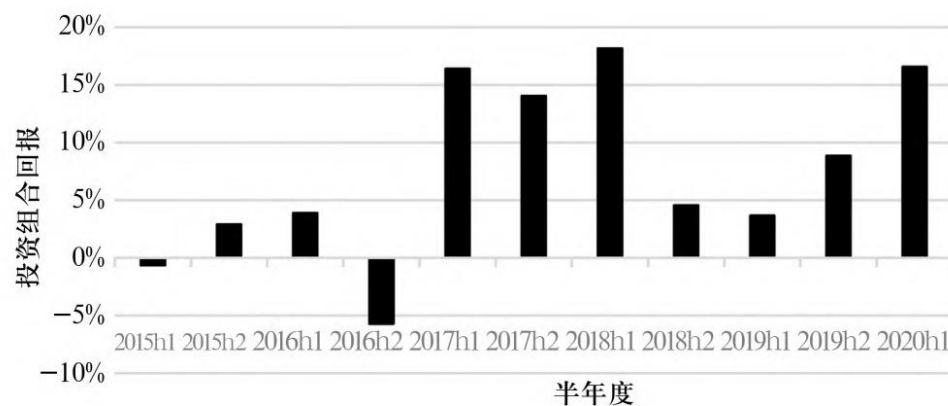


图2

横截面分析（FM回归）

回归方程：

$$RET_{t+i} = \alpha_0 + \alpha_1 SGO + \alpha_2 SIZE + \alpha_3 BM + \alpha_4 REV + \alpha_5 TURN + \alpha_6 AG + \alpha_7 ROA \\ + \alpha_8 ATG + \alpha_9 SGQ + \alpha_{10} IVOL + \varepsilon$$

T+1预测（下页）

无论是否控制其他因素，线上销售指标SGO与股票下一个月收益均显著正相关。

T+i预测（下下页）

线上销售指标SGO可以预测未来两个月的股票收益，但无法预测三个月及以上的
股票收益。

Panel A: RET_{t+1} 的 Fama – MacBeth 回归

	(1)	(2)	(3)	(4)
	RET_{t+1}	RET_{t+1}	RET_{t+1}	RET_{t+1}
<i>SGO</i>	0.1364 ** (2.01)	0.1364 ** (2.08)	0.1360 ** (2.08)	0.1291 ** (2.08)
<i>SIZE</i>		0.2180 (0.86)	0.3916 (1.51)	0.3584 (1.28)
<i>BM</i>		-1.3588 (-1.66)	-1.2659 (-1.50)	-1.2061 (-1.24)
<i>REV</i>		-0.0701 ** (-2.31)	-0.0765 ** (-2.61)	-0.0818 *** (-2.98)
<i>TURN</i>		-0.3941 ** (-2.08)	-0.3223 (-1.66)	-0.3577 * (-1.86)
<i>AG</i>		0.8491 (1.20)	1.3823 * (1.72)	0.8853 (0.69)
<i>ROA</i>		0.0386 (0.01)	0.4721 (0.15)	-0.3174 (-0.11)
<i>ATG</i>		0.5169 (0.64)	1.4867 (1.43)	0.2081 (0.09)
<i>SGQ</i>			-0.6517 (-1.12)	1.0418 (0.63)
<i>IVOL</i>			-3.4438 *** (-3.44)	-2.7763 ** (-2.33)
<i>IND</i>	No	No	No	Yes
<i>Observations</i>	7608	7608	7608	7608
<i>Avg. R-squared</i>	0.0062	0.2033	0.2328	0.3182

FM回归结果

	1	2	3	4
alpha	0.6998	0.7515	0.1301	-0.831
t	(0.96)	(0.19)	(0.03)	(-0.21)
SGO	0.7472	0.5036	0.3921	0.4155
t	(4.07)	(3.34)	(2.52)	(2.61)
SIZE		-0.0481	-0.0035	0.019
t		(-0.29)	(-0.02)	(0.11)
BM		1.5379	1.4677	1.5495
t		(3.13)	(2.93)	(3.11)
REV		-0.0122	-0.0206	-0.0179
t		(-0.61)	(-1.05)	(-0.9)
TURN		-0.2686	-0.2366	-0.2234
t		(-2.13)	(-1.72)	(-1.61)
AG		2.381	1.2151	1.1659
t		(2.93)	(1.45)	(1.4)
ROA		9.8323	9.4048	9.267
t		(4.62)	(4.36)	(4.33)
ATG		3.7446	2.1629	2.2178
t		(4.69)	(2.38)	(2.42)
SGQ			1.8131	1.7624
t			(3.46)	(3.25)
IVOL			-0.1134	
t			(-0.68)	
R_2	0.0041	0.1222	0.1384	0.1299
N	179	171	168	168

Panel B: 长期收益率的可预测性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	RET_{t+2}	RET_{t+3}	RET_{t+4}	RET_{t+5}	RET_{t+6}
<i>SGO</i>	0.1984** (2.44)	-0.0219 (-0.37)	0.0466 (0.51)	0.0990 (1.05)	0.1494 (1.53)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Observations</i>	7292	7030	6778	6534	6298
<i>Avg. R-squared</i>	0.2462	0.2270	0.2301	0.2277	0.2365

异质性分析

代理变量及构建

- 投资者有限关注度：

股吧文章数、股吧评论数、分析师关注数；原始变量上四分位数取1，下四分位数取0，得到标准化变量HIGHPOST、HIGHCOM、HIGHANA。

- 电商平台公司特征：

- 线上销售占比：线上销售额与总销售额的比例，上四分位数取1，下四分位数取0，得到标准化变量HIGHSO

- 套利成本：收益率波动（过去8个月收益率标准差）、收入波动（过去8个季度收入标准差除以市值），标准化处理同上，得到HIGHRETVOL、HIGHSALESVOL

以上变量以其与SG0的交乘项进入横截面回归。

异质性分析

回归结果-投资者有限关注:

表 5 线上销售指标与未来股票收益:投资者有限关注

	(1)	(2)	(3)
	RET_{t+1}	RET_{t+1}	RET_{t+1}
<i>SGO</i>	0.6125 ** (2.15)	0.7110 *** (2.90)	0.8424 *** (2.68)
<i>SGO * HIGHPOST</i>	-0.6957 ** (-2.05)		
<i>SGO * HIGHCOM</i>		-0.9912 *** (-2.79)	
<i>SGO * HIGHANA</i>			-1.3412 ** (-2.42)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Observations</i>	3827	3827	3827
<i>Avg. R - squared</i>	0.4006	0.4042	0.4010

结果表明, 投资者关注不足导致了收益效应

异质性分析

回归结果-电商平台公司特征:

表 6 线上销售指标与未来股票收益:电商平台公司特征

	(1)	(2)	(3)
	RET_{t+1}	RET_{t+1}	RET_{t+1}
<i>SGO</i>	-0.0749 (-0.40)	-0.3465 (-1.29)	-0.0654 (-0.31)
<i>SGO * HIGHSO</i>	0.9844 * (1.67)		
<i>SGO * HIGHRETVOL</i>		0.6586 * (1.82)	
<i>SGO * HIGHSALESVOL</i>			0.8333 * (1.93)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Observations</i>	3827	3666	3657
<i>Avg. R-squared</i>	0.4061	0.4146	0.3878

结果表明, 电商销售比例高, 套利成本高的公司, SGO预测效果显著

价值来源分析

分析原理：

在线上销售数据平台中，投资者可以获得滞后一个月的线上销售数据，但定期财报的披露滞后 1-6个月。 因此，基于线上销售数据，投资者可以获得更加及时的公司业绩信息，与传统财务报告起到相互补充的作用。

回归方程：

$$\begin{aligned} SGQ_t = & \alpha_0 + \alpha_1 SGO_t + \alpha_2 SGQ_{t-1} + \alpha_3 ASSET_{t-4} + \alpha_4 LEV_{t-4} + \alpha_5 BM_{t-4} \\ & + \alpha_6 ROQ_{t-4} + \alpha_7 ATG_{t-4} + \alpha_8 AT_{t-4} + \alpha_9 LOSS_{t-4} + \alpha_{10} ACCRUAL_{t-4} \\ & + \alpha_{11} QUART + \alpha_{12} RIRM + \varepsilon_t \end{aligned}$$

该方程的周期为季度，加入了季度和公司固定效应

价值来源分析

当季收入增长预测：

Panel A：当季的收入增长预测

	(1)	(2)	(3)	(4)
	SGQ_t	SGQ_t	SGQ_t	SGQ_t
SGO_t	0.0070 ** (2.17)	0.0071 ** (2.18)	0.0132 *** (3.36)	0.0064 * (1.82)
SGQ_{t-1}				0.4141 *** (26.29)
<i>Controls</i>	No	Yes	Yes	Yes
<i>QUARTER</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>FIRM</i>	No	No	Yes	Yes
<i>Observations</i>	2966	2966	2966	2966
<i>Adj. R-squared</i>	0.0566	0.0755	0.0908	0.2778

线上销售指标SGO与销售收入增长SGQ的回归系数显著为正，说明线上销售指标可以有效预测销售收入增长率。

价值来源分析

长期收入增长预测：

Panel B: 长期收入增长的可预测性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	SGQ_{t+1}	SGQ_{t+2}	SGQ_{t+3}	SGQ_{t+4}	SGQ_{t+1}
SGO_t	0.0116*** (2.86)	0.0034 (0.82)	-0.0050 (-1.17)	-0.0045 (-1.05)	0.0066* (1.77)
SGQ_t					0.3850*** (20.73)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>QUARTER</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>FIRM</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Observations</i>	2700	2456	2244	2031	2695
<i>Adj. R-squared</i>	0.0659	0.0541	0.0405	0.0315	0.2037

线上销售指标SGO_t与未来1期的销售收入增长率SGQ_t+1的回归系数显著为正，即便加入SGQ_t，但是无法预测3个季度及以上的销售收入增长。

进一步分析-双变量组合

组合构建：构建3*3投资组合，独立排序，月度调仓，报告等权超额收益。

基于线上销售增长(SGO)的三分位投资组合				
	1 (Low SGO)	2	3 (High SGO)	High - Low
Low SGQ	-1.2798 (-3.11)	-0.4069 (-0.62)	0.7770 (1.20)	2.0568 (2.57)
Mid SGQ	-0.3186 (-0.90)	0.5153 (1.13)	-0.1760 (-0.35)	0.1426 (0.22)
High SGQ	-0.2749 (-0.45)	0.3625 (0.97)	0.7092 (2.13)	0.9841 (1.38)
High - Low	1.0049 (1.49)	0.7694 (0.94)	-0.0678 (-0.09)	
Congruent Strategy				1.9890 (3.21)

双低组合的超额收益最低，为-1.28%；双高组合的超额收益最高，为0.71%，对冲组合的收益为1.99%，显著为正，且高于单变量对冲组合收益。

稳健性检验

检验原理：

除线上销售信息外，投资者还可能从业绩预告和业绩快报中获得较为及时的公司业绩信息。

检验方法：

在横截面回归中控制业绩预告和业绩快报的影响。

检验结果：（原文未给出）

SG0与未来股票收益率之间的回归系数仍然显著为正。