

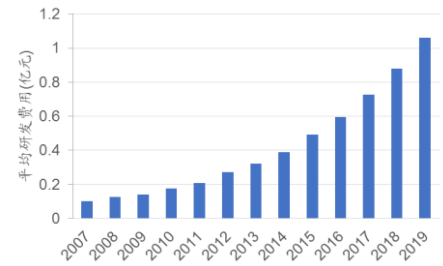
科技板块量化选股策略研究

多因子 Alpha 系列报告之（四十）

报告摘要:

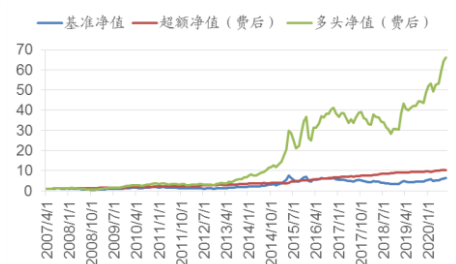
- **科技股数量:** 近年来, A 股市场的科技股数量和权重占比有明显上升, 截至 2020 年 6 月底, A 股市场一共有 621 只科技股, 沪深 300 指数中科技股权重占比为 14.12%, 中证 500 指数中科技股权重占比为 18.31%。
- **科技股特点:** 科技股的研发费用高, 科技股中有大量公司属于消费电子、5G、新基建、科技龙头、芯片等概念板块。从 2007 年以来, 科技股相关行业指数(申万电子、计算机、通信指数)和科技股等权重组合都显著跑赢了沪深 300 指数。
- **研发费用因子:** 重视研发创新是科技公司的主要特点, 科技股公司的研发投入持续增长, 2019 年年报数据表明, 科技股公司的平均研发费用达到 1.06 亿元。科技股研发费用与股票未来 1 年收益率的 IC 均值为 0.12, 在 2016 年 4 月以来, IC 均值达到了 0.19, 近年来研发费用因子的选股能力有所增强。根据研发费用因子进行选股, 多空年化收益率为 21.58%。
- **传统风格因子:** 盈利因子和成长因子都是科技股未来表现的驱动因子, 其中, 单季度 ROE 的季度 IC 为 0.08, 年化多空收益为 12.04%, 单季度净利润同比增长的季度 IC 为 0.12, 年化多空收益为 17.16%。此外, 低估值、小市值、低换手和 1 月反转因子等传统因子在科技股板块都有一定的选股能力。
- **实证分析:** 基于研发费用因子和其他风格因子, 本报告构建了月度调仓的科技股多因子选股策略。从 2007 年以来, 策略年化超额收益为 19.20%, 超额最大回撤为 -8.16%, 年化换手率为 5.43 倍, 月胜率为 79.2%。
- **风险提示:** 策略模型并非百分百有效, 市场结构及交易行为的改变以及类似交易参与者的增多有可能使得策略失效。

图 1: 科技股平均每年研发费用



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图 2: 科技股多因子选股策略表现



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

分析师: 文巧钧



SAC 执证号: S0260517070001



SFC CE No. BNI358



0755-88286935

wenqiaojun@gf.com.cn

分析师: 安宁宁



SAC 执证号: S0260512020003



SFC CE No. BNW179



0755-23948352

anningning@gf.com.cn

分析师: 罗军



SAC 执证号: S0260511010004



020-66335128



luojun@gf.com.cn

请注意, 罗军并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人, 不可在香港从事受监管活动。

目录索引

一、科技股概述	4
(一) 科技股的行业特点	4
(二) 科技股的市值、估值分布和走势	7
二、研究创新对科技股表现的影响	9
(一) 科技股的研发投入情况	9
(二) 研究创新对股票表现的影响	11
三、财报数据对科技股表现的影响	14
(一) 盈利因子	14
(二) 成长因子	15
(三) 质量因子	16
四、估值和其他风格因子对科技股表现的影响	17
(一) 科技股估值走势	17
(二) 科技股估值因子选股能力	19
(三) 其他风格因子选股能力	20
五、科技股选股策略与实证	21
六、总结与展望	23
七、风险提示	23

图表索引

图 1: 不同申万一级行业股票的平均研发费用占比.....	4
图 2: A 股科技股数量走势 (截至 2020 年 6 月)	4
图 3: 主要宽基指数中科技股权重占比.....	5
图 4: 科技股流通市值分布.....	7
图 5: 科技股市盈率分布.....	7
图 6: 科技股市净率分布.....	8
图 7: 申万电子、计算机、通信指数走势以及科技股等权指数走势.....	8
图 8: 年报研发费用因子覆盖度.....	9
图 9: 分年度的平均研发费用走势.....	10
图 10: 分年度平均新增专利数量 (截至 2020 年 6 月)	10
图 11: 研发费用 (对数) 与新增专利数量 (对数) 的关系	11
图 12: 研发人员数量和研发人员数量占比走势.....	11
图 13: 对数研发费用与对数市值的关系.....	12
图 14: 研发费用 (市值中性) 与未来 1 年收益率分年度的 IC.....	12
图 15: 平均研发费用与未来一年平均收益率的关系.....	13
图 16: 研发费用因子的分档收益表现	13
图 17: 研发费用因子的多空超额收益	14
图 18: 盈利因子多空超额收益表现	15
图 19: 成长因子多空超额.....	16
图 20: 质量因子多空超额.....	17
图 21: 科技股 PE TTM 走势	18
图 22: 科技股 PB 走势.....	18
图 23: 申万一级行业 PB-ROE 对比图	19
图 24: 估值因子多空收益表现	20
图 25: 其他风格因子多空收益表现	21
图 26: 多因子选股策略表现.....	22
表 1: 科技股申万二级行业和三级行业分布 (截至 2020 年 6 月)	6
表 2: 科技股主要概念板块分布 (截至 2020 年 6 月)	6
表 3: 科技股指数和宽基指数从 2007 年 4 月以来的风险收益特征.....	9
表 4: 盈利因子 IC 统计	15
表 5: 成长因子 IC 统计	16
表 6: 质量因子 IC 统计	17
表 7: 估值因子月 IC 统计.....	19
表 8: 估值因子月 IC 统计.....	20
表 9: 选股方案采用因子列表	21
表 10: 多因子选股策略分年度表现.....	22

一、科技股概述

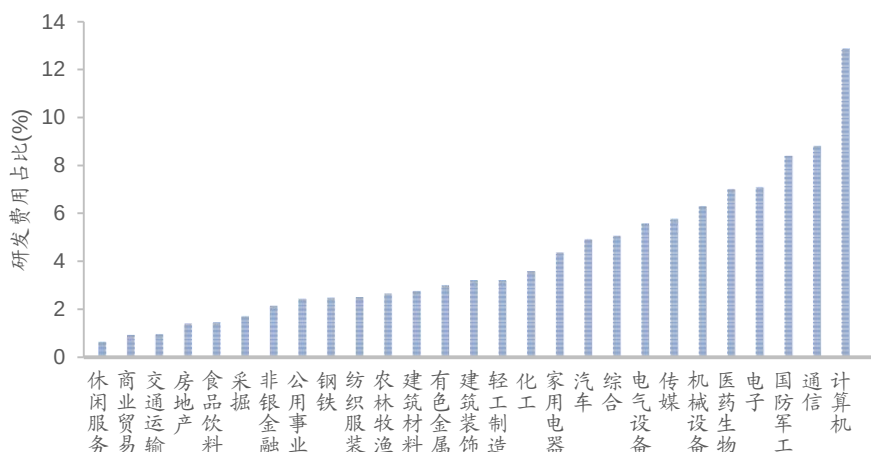
（一）科技股的行业特点

在A股市场，科技股是一个相对模糊的概念，一般来说，从事通信、电子、计算机软硬件、新能源、新材料、航空航天、生物医药制品的服务与生产的公司可以统称为科技行业公司。这些公司行业覆盖面广，业务差异巨大。

简单起见，本报告考察的科技股是属于申万行业分类中电子、通信和计算机这三个一级行业的股票。其主要特点是都属于信息技术领域，而且研发投入的占比较高。

根据2019年年报数据，电子、通信、计算机等三个行业的平均研发费用占营收的比例分别达到7%、9%和13%，在所有申万一级行业中处于前4的水平（除了这三个行业，国防军工行业的研发费用占比排名第三）。

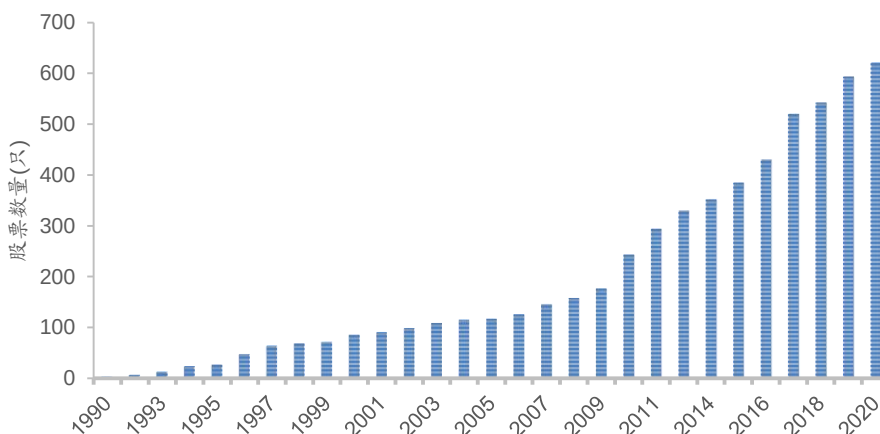
图 1：不同申万一级行业股票的平均研发费用占比



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

2011年以来，科技股上市公司数量迅速上升。截至2020年6月底，共有621只科技股。

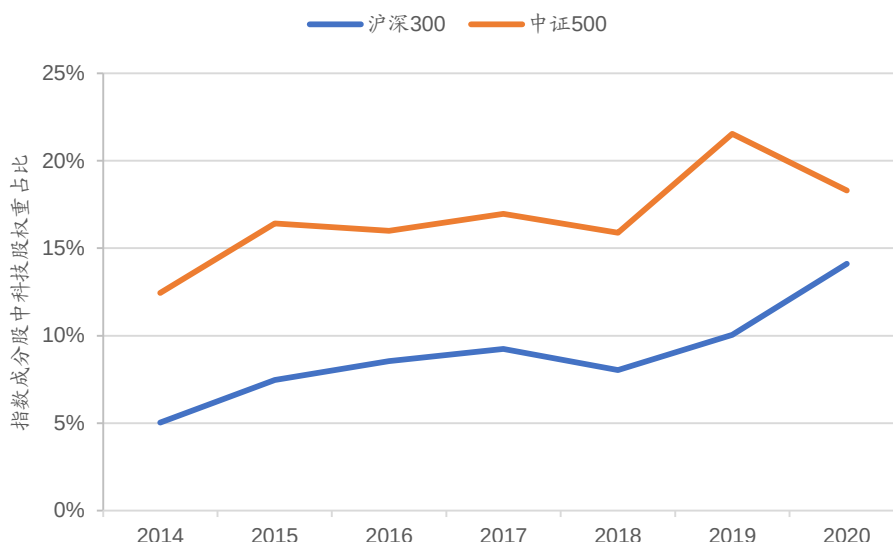
图 2：A股科技股数量走势（截至2020年6月）



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

沪深300和中证500指数中的科技股权重占比有明显上升。截至2020年6月底，沪深300指数中科技股权重占比为14.12%，而中证500指数中科技股权重占比为18.31%。

图 3：主要宽基指数中科技股权重占比



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

在全A的科技股中，电子行业股票占了267只，其中，成份股数量最多的二级行业是光学光电子和电子制造，成份股数量最多的三级行业是电子零部件制造和集成电路。计算机行业股票占了237只，成份股数量最多的二级行业是计算机应用，三级行业是IT服务。通信行业股票有105只，成份股数量最多的二级行业是通信设备，三级行业是通信传输设备。

表1: 科技股申万二级行业和三级行业分布 (截至2020年6月)

一级行业	个数	二级行业	个数	三级行业	个数
电子	267	元件II	41	印制电路板	24
				被动元件	17
		光学光电子	75	LED	32
				光学元件	11
				显示器件III	32
		其他电子II	33	其他电子III	33
计算机	237	半导体	52	分立器件	6
				半导体材料	9
				集成电路	37
		电子制造	66	电子系统组装	17
				电子零部件制造	49
通信	105	通信设备	101	终端设备	31
				通信传输设备	40
				通信配套服务	30
		通信运营II	4	通信运营III	4

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

从Wind的概念板块来看, 科技股的所属概念板块主要是: 消费电子产业、华为概念、5G概念、新基建概念、智慧城市概念、国产软件概念等。

表2: 科技股主要概念板块分布 (截至2020年6月)

电子	相关概念股 票数量(只)	通信	相关概念股 票数量(只)	计算机	相关概念股 票数量(只)
消费电子产业	86	5G	46	智慧城市	60
华为概念	74	新基建	23	国产软硬件	52
手机产业	64	科技龙头	21	区块链	50
科技龙头	54	宽带提速	20	科技龙头	48
集成电路	49	光通信	20	金融科技	42
半导体产业	47	5G应用	18	5G应用	41
5G应用	41	4G	14	云计算	39
小米产业链	37	员工持股	14	华为鲲鹏	38
芯片	36	物联网	13	新基建	36
液晶显示	33	网络优化	13	大数据	32

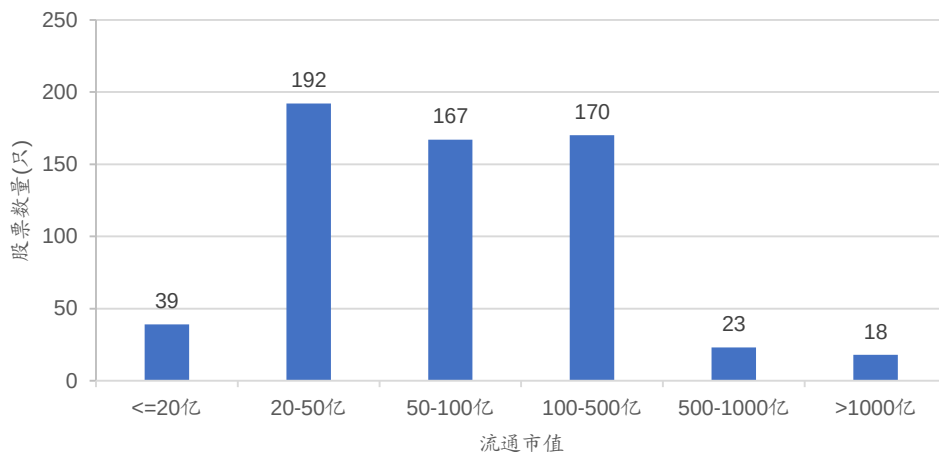
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

总体而言, 电子、计算机和通信行业内公司的研发费用高, 有大量公司属于消费电子、5G、新基建、科技龙头、芯片等概念板块。

（二）科技股的市值、估值分布和走势

从股票市值来看，截至2020年6月底，科技股的流通市值主要集中在20亿-500亿，流通市值超过1000亿的股票有18家，占比3%。

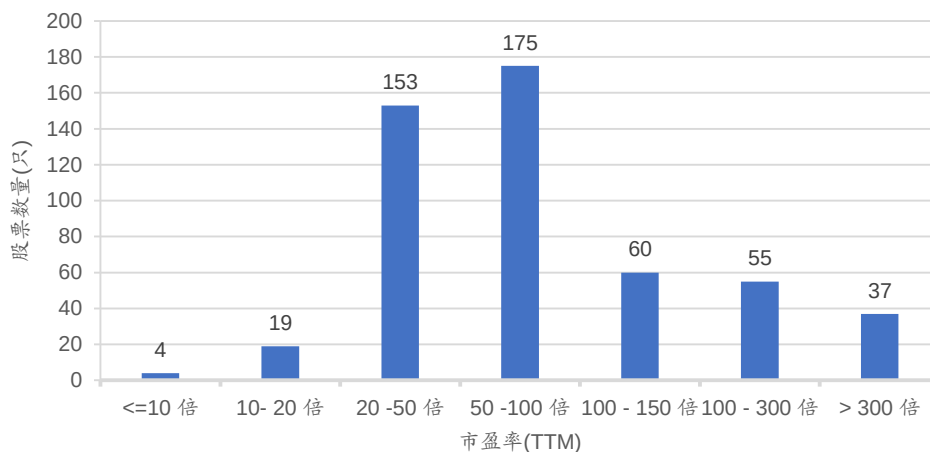
图 4：科技股流通市值分布



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

从股票TTM市盈率来看，截至2020年6月底，科技股的市盈率主要集中在20-100倍。市盈率超过300倍的公司有37家，占比6%，总体而言，科技公司的市盈率偏高。

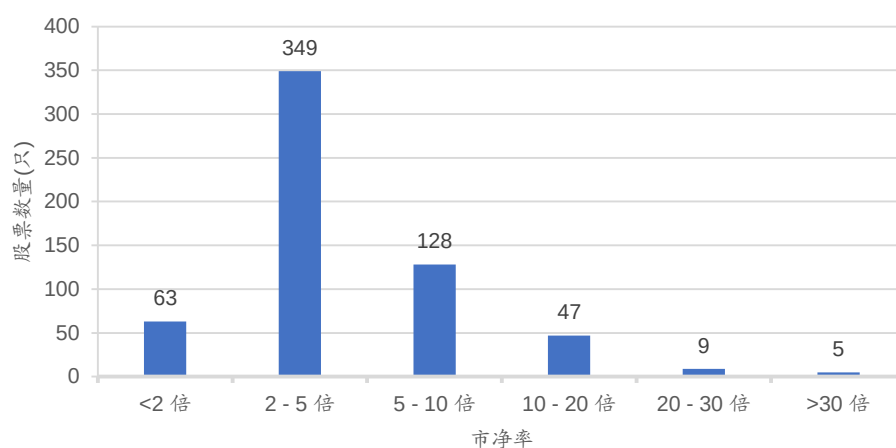
图 5：科技股市盈率分布



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

从股票市净率来看，截至2020年6月底，科技股的市净率主要集中在2-10倍。市净率小于2倍的有63家，占比10%；超过30倍的有5家，占比0.8%。

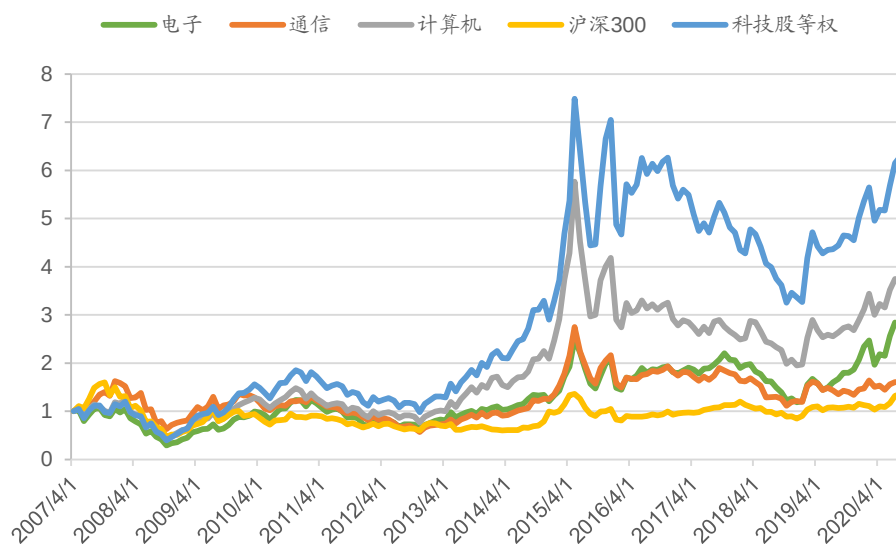
图 6: 科技股市净率分布



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

从科技股的走势来看, 自2007年4月以来, 电子、计算机和通信指数的年化收益率分别为8.06%、10.41%和3.57%, 沪深300指数的年化收益率为2.30%。3个申万一级指数相对沪深300指数都有超额收益。本报告构建了科技股等权指数, 该指数由所有科技股票等权构成。从2007年4月以来, 科技股等权指数的年化收益率为14.81%, 相对沪深300指数的年化超额收益率为12.51%。

图 7: 申万电子、计算机、通信指数走势以及科技股等权指数走势



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

表3: 科技股指数和宽基指数从2007年4月以来的风险收益特征

指数	累计收益率	年化收益率	历史最大回撤
电子	180.46%	8.06%	-72.60%
计算机	273.27%	10.41%	-66.15%
通信	59.46%	3.57%	-65.18%
科技股等权	527.98%	14.81%	-67.03%
沪深 300	35.34%	2.30%	-70.75%

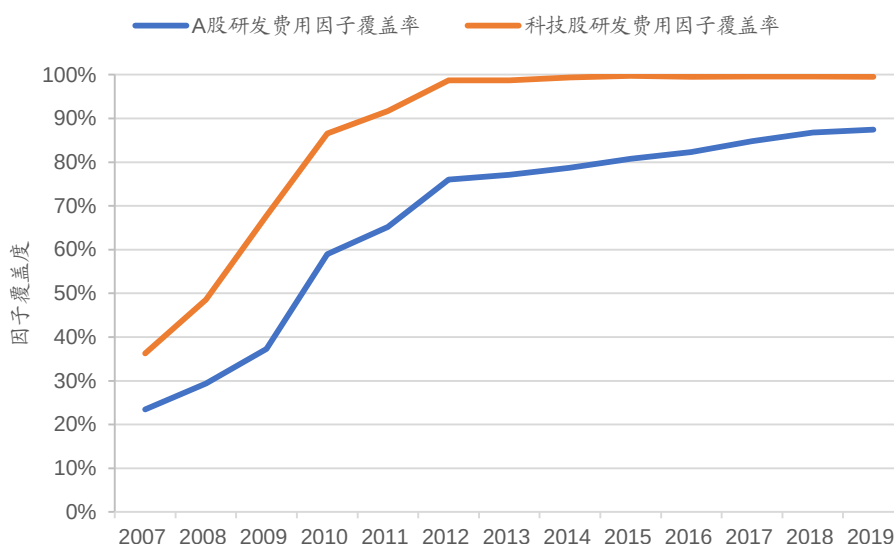
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

二、研究创新对科技股表现的影响

(一) 科技股的研发投入情况

重视研发创新是科技公司的主要特点。本报告根据研发费用因子来考察科技股的创新研发投入情况,近年来,A股上市公司披露研发费用的比例越来越高。2007年,A股市场仅有23.4%的公司披露年度研发费用,而2019年有87.4%的公司披露研发费用数据。科技股的研发费用披露比例更高,2014年以来,每年都有99%以上的科技公司披露年度研发费用。即使是研发费用披露比例较低的半年报,科技股公司近年来也有98%以上的公司会披露研发费用数据,因子覆盖度显著高于其他行业。

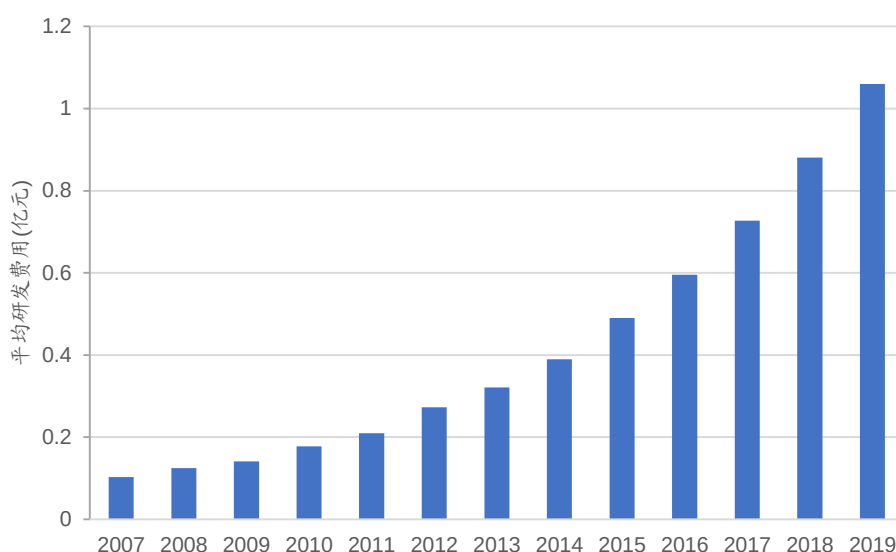
图 8: 年报研发费用因子覆盖度



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

与其他行业公司相比,科技公司的研发投入更高。近年来,科技股公司的研发投入持续增长。截至2019年年报,科技股公司的平均研发费用达到1.06亿元(根据有研发费用数据披露的公司进行平均)。

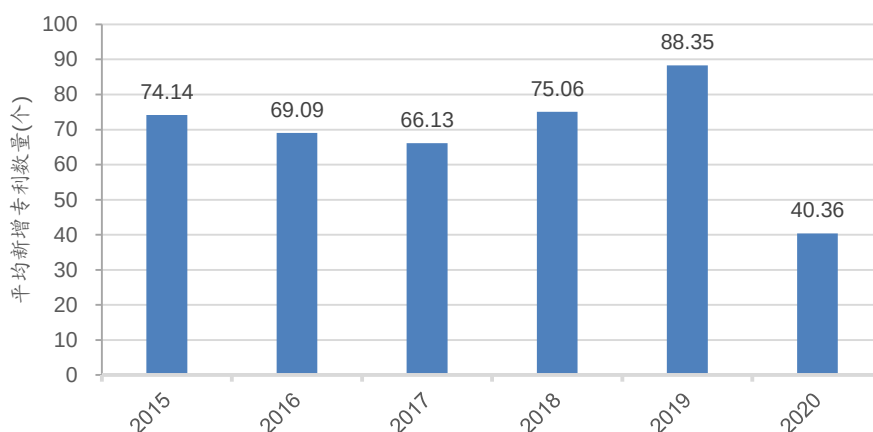
图 9：分年度的平均研发费用走势



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

研发费用体现了公司在研究创新方面的投入，而公司申请的研究专利数量体现了公司在研究创新方面的成果。2015年至2020年6月底，科技股公司每年新增的专利数量总体平稳。

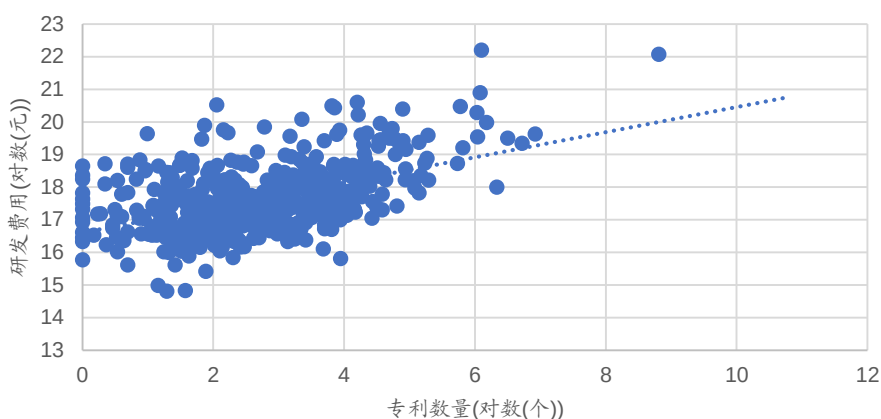
图 10：分年度平均新增专利数量（截至2020年6月）



数据来源：通联数据，广发证券发展研究中心

下图展示了公司的年度平均研发费用与新增专利数量有很强的相关性（横纵坐标都已经取对数）。总体来看，当公司投入的研发费用越高时，更有可能新增较多的专利和研究成果。

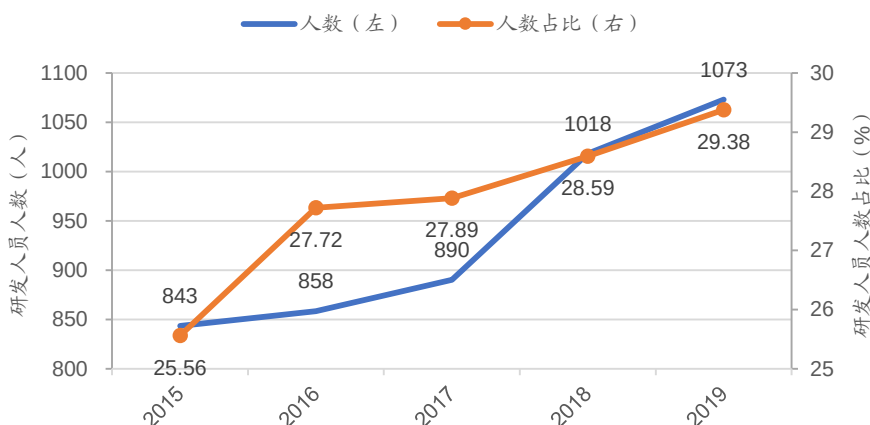
图 11: 研发费用（对数）与新增专利数量（对数）的关系



数据来源：Wind，通联数据，广发证券发展研究中心

从公司研发人员数量来看，近5年来，科技股公司的研发人员平均占比逐年增加，且增长速度较为稳定。至2019年底，研发人员占比接近30%。

图 12: 研发人员数量和研发人员数量占比走势



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

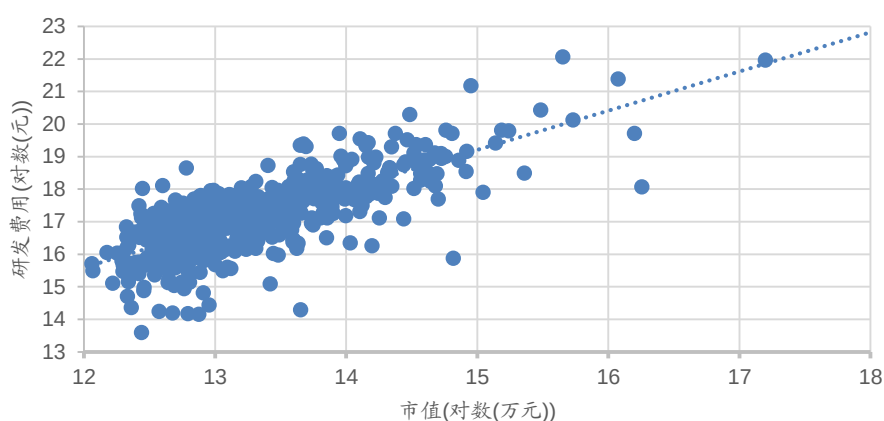
总体而言，科技股公司对于科研创新的投入越来越大，包括加大研发费用，提高研发人员数量占比等。

（二）研究创新对股票表现的影响

为了分析研究创新对公司股价走势的影响，本报告首先考察研发费用与股价走势的关系。

科技股的研发费用（对数）与市值（对数）具有明显的正相关的线性关系。即当股票的市值较大的时候，其研发费用也会较大，或者说，头部公司会投入更多的资金进行研发。

图 13: 对数研发费用与对数市值的关系

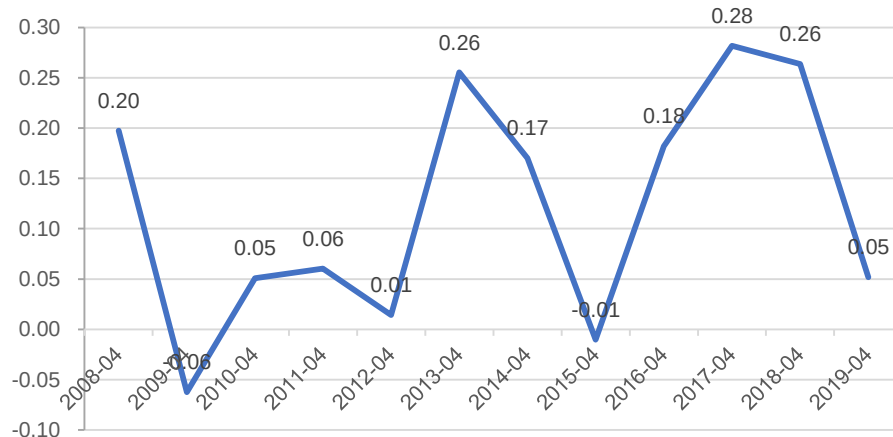


数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

由于研发费用具有明显的头部效应, 如果直接采用研发费用因子来选股, 会倾向于选出大市值的股票。为了剔除市值的影响, 本报告对研发费用进行市值中性, 下文所说的研发费用因子是指市值中性之后的因子值。

根据上一年度年报数据进行选股, 自2008年4月以来, 科技股研发费用因子与未来1年收益率(这里1年是指从当年4月底至第二年4月底)的IC的均值为0.12。特别地, 在2016年4月以来, IC的均值达到了0.19。总体而言, 研发费用因子具有显著的选股能力, 股票的研发费用越高时, 股票在此后1年的收益率越高, 而且该因子在近年来的选股表现更加显著。

图 14: 研发费用(市值中性)与未来1年收益率分年度的IC



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

科技股自2008年4月以来的年均研发费用(市值中性)与未来1年平均收益率的关系如下图所示。平均研发费用与未来1年平均收益率的相关性为0.03。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/137056043166006162>