题目：中国股市日历效应及其影响因素研究

课题研究目的和意义（含国内外研究现状综述）：

1.研究目的

本文共有两个主要目的，首先是检验中国股市的日历效应，其次是分析这类日历效应的影响因素。日历效应，指资产收益率在某些特殊的时间段内出现异常波动，且这种异常波动能在一段时间内持续存在。

检验中国股市的日历效应，是以上证指数、深证成指、创业板指作为研究对象，检验其收益率是否存在日历效应。日历效应的表现形式有多种，比如周内效应、月内效应、隔月效应、假日效应等，本文主要研究样本内的周内效应、月内效应与假日效应。例如某一资产存在“负周一效应”指某段时间内该资产收益率在周一显著为负。

现有的大量研究表明，异常波动的规则（规律）不断发生变化，检验中国股市可能存在的日历效应并以此作为中国股市的特征之一是不明智的。

Sullivan等（2001）提出基于主观感受或集体认知得到一些假设从而进行数据挖掘研究是十分危险的，容易得到表象结论而不是真实效果，并以日历效应为例实证了样本内的某一日历效应在样本外往往是不显著的。

因此，本文并非要寻找中国股市中普遍存在的某些日历效应,将之视为中国股市的特征之一，并以此作为投资策略依据以期获得超额收益、视作某类市场无效率的表现等。

由此引出本文的第二个目的：通过多种方式探究可能与这种异常现象相关的因素，还原日历效应这一表面现象之下的逻辑。

2.国外研究综述

国外的日历效应研究大致从上世纪30年代的一篇文献开始，Field（1931）最早提出在特定日期股价显著更高的情况，其对道琼斯工业指数1915年到1930年的股指收盘价利用频率统计的方式研究后，发现周六的股指收盘价显著高于周五与周一。

Cross（1973）对S&P500研究发现不仅存在显著的负周一效应，且每当前一个周五收益率为负时，周一的负效应更显著。

French（1980）利用美国、日本、加拿大、英国以及澳大利亚各国的指数研究周末效应，通过T检验的方式，发现各国指数均存在显著的负周一效应，并认为这一现象是周末休市造成的。

Gibbons和Hess（1981）在证实了S&P500与CRSP构建的指数中的负周一效应后，尝试利用平均收益率与市场收益率调整后的股指收益率消除这一现象，发现依然存在显著的负周一效应。

Lakonishok和Levi（1982）对CRSP价值加权指数进行了节假日利率调整，即对于某一交易日，该交易之前休市日为n天，该交易日之后的休市日为m天，则该交易日的收益率调整为(n+1)x-(n-m)y（其中x为股市平均溢价，y为日利率），意在对休市日的预期回报与利率结算进行调整，在排除了该等因素影响后，周一负效应与周五正效应减弱了，但依然显著存在。

Ariel（1987）利用CRSP价值加权指数发现前半月收益率显著高于后半月收益率的月历效应，并排除了来自技术原因的可能性，但并未对这一现象给出解释。

Lakonishok和Smidt（1988）基于90年的道琼斯工业指数日度收益率数据，通过T检验与线性模型发现在周、月、年的转换时点附近有异常的收益率出现。

Choudhry（2000）对1990年至1995年亚洲的新兴国家股市进行研究，利用加入哑变量的GARCH模型发现大部分国家周一收益率最低，几乎所有国家周一条件方差都最高，并将其解释为信息可用理论，即经过周末两个休市日获取的信息相对更多。

Tong（2000）为了识别“负周五/周一效应”，设计合适的计量模型对23个国家的特定股指进行研究，发现并量化了周五负收益传导至周一的效应在大部分国家存在。

Berument和Kiymaz（2001）利用1973年至1997年的S&P500指数研究周内效应，利用线性模型、均值方程加入星期哑变量的GARCH模型以及均值与波动方程均加入星期哑变量的修正GARCH模型得到了相近的结论，并将周五条件方差最高解释为宏观经济数据经常于周四、周五公布，将周三收益率最高而条件方差最低解释为该日投资者拥有周内过去两天的信息并有充分时间对未来两天作出反应。

Worthington（2010）利用线性模型考察了1985年至2005年澳大利亚市场中的周内效应、月末效应与月历效应，发现显著的负周二效应、负9月效应与月初正效应，但这类效应在1987年股市崩盘后变得难以识别，反应市场逐渐变得弱有效。

3.国内研究综述

国内的日历效应研究从中国股市开始趋于成熟的本世纪初开始，奉立城（2000）发现沪深两市都存在不同程度的负周二效应与正周五效应，并认为这是股票市场无效率的体现，且上海股市比深圳股市更加无效率。

陈超和钱苹（2002）对中国股票市场周内效应进行了在检验，并不赞同奉立城（奉立城，2000）数据处理的依据，认为其没有考虑到1996年末的涨跌停板制度，因此对数据重新分段并采用线性回归模型，发现周内效应在中国是一个偶然现象，并认为将这类现象与市场是否有效相关联值得怀疑。

赵留彦和王一鸣（2004）使用交叠样本方法以及GARCH模型，发现沪深两市1994年前存在负周一效应，随着1995年T+1制度实施出现了正周五效应，后期正周五逐渐弱化说明市场效率得到改进，且周一的收益率波动幅度始终显著高于其他交易日，认为这是来自周末信息的结果。

张兵（2005）使用滚动样本检验的方式，结合GARCH模型分析日历效应在中国股市一段时间的动态变化，发现某种日历效应一旦被提出, 该效应从此后就不再显著。

陆磊和刘思峰（2008）利用GARCH模型对1996年至2007年上证综指日收益率进行了节日效应的实证研究，发现不同节日的节日效应有显著差异，且并非由其他日历效应引起，并指出可能与受节日影响较大的行业或节日期间的投资者情绪有关。

邓金炉（2010）以2005年至2009年沪深300股指日收益率作为研究对象，将样本按理论分为三个稍有重叠的阶段，并发现正周一效应在总体与前两个时间段内都存在，并从报表粉饰假说与信息效应的角度尝试解释这一现象。

韩国文和刘安坤（2014）在发现沪深股市的负周一/正周五效应后，认为该现象与浓厚的投机氛围以及“政策依赖症有关”。

魏晓然（2017）对创业板指数进行了日历效应的检验，发现其存在正周三、周五以及二月效应，并通过划分大小公司以及结合Fama三因子两种方式对创业板内个股分别检验上述效应后发现，公司规模与Fama三因子对上述效应有解释作用。

孙仕倩（2018）利用GARCH族模型基于2010年至2016年的沪深300指数研究周历效应，发现存在显著为负的周四效应，并认为该现象与重大政策公布后消化时间以及投资者的羊群效应有关。

4.文献评价与研究意义

国外对日历效应的研究大多集中与上个世纪后期，研究的方法从最初较为简单的频率统计与最小二乘估计线性回归到引入较为复杂的ARCH模型等，但进入2000年以后高质量的研究逐渐稀少，原因可能来自于本世纪初Sullivan等人（2001）的“Dangers of data mining: The case of calendar effects in stock returns”一文，该文章以理论分析与实证分析结合的方式指出日历效应这类从主观感受出发的数据挖掘研究的危险性。国外的研究大多局限于单一的收益率数据本身，不断改变模型以探究更进一步的日历效应或其背后的原因，这确实会陷入数据挖掘陷进，得到仅存在与局部样本的过拟合特征。

国内对日历效应的研究大多停留在表面，即探究中国股市存在何种日历效应，将结果与前人的研究进行对比，而对造成日历效应的原因或与其相关的因素探究上大部分都属于主观猜测，这依然是陷入数据挖掘陷进的表现——无论何种结果总可以有相应的主观解释。

针对以上问题，本文选用相对较新的收益率数据对中国股市中的日历效应进行全面的探索与检验，并在检验完成后引入辅助数据与信息，设计相应方法以客观的方式探究与中国股市日历效应相关的影响因素。总体而言，本文具有改进模型与引入辅助数据的理论意义以及实证检验日历效应影响因素的实际意义。

课题研究内容：

本文以上证指数、深证成指和创业板指2010年至2019年的5分钟高频收益率数据与日收益率数据作为主要样本，检验其具体的日历效应——周内效应、月内效应与假日效应，并在得到具体的日历效应后按三种方法探究与这类收益率异常波动相关的因素。

本文将所选股指按照一定方式划分为二至三个阶段进行日历效应的检验，并初步预计将全文分为以下五个部分：

（1）介绍本文的研究背景、研究目的与意义、国内外文献综述；

（2）对中国股市可能存在的日历效应进行理论分析，提出对应原假设；

（3）介绍实证检验日历效应所用到的R-EGARCH模型，并按原假设设计合适模型用以实证检验；

（4）基于第三部分的结论，探究与各股指某类日历效应相关的因素：1.将股指成分中具有同一或相近属性的股票分为一组，重新检验该日历效应是否仍然显著；2.对于可能与日历效应相关的时变因素，在R-EGARCH模型中加入该因素与日历效应的交互项；3.统计会对各股指产生重大影响的政策消息、新闻等事件的发布时间，检验其内含的日历效应是否与第三部分得到的结论相同；

（5）根据第四部分的结论进一步解释日历效应这一表面现象之下的逻辑，并为未来减弱这一收益率异常波动现象提出建议。

研究方法和研究思路（技术路线）：

本文所选用的主要数据，即上证指数、深证成指和创业板指5分钟高频数据与日数据均来自聚宽数据（JQData），JQData是聚宽数据团队专门为金融机构、学术研究和量化研究者们提供的本地量化金融数据服务，可快速查看和计算金融数据，无障碍解决本地、Web、金融终端调用数据的需求。本文还将使用的辅助研究信息，包括股指所有成分股、股票行业、股票市值、股票基本面数据等也来自JQData。

本文将基于GARCH模型对中国股市的日历效应进行检验以及后续的影响因素分析，GARCH模型对收益率与其波动率联合建模的方法更加符合资产收益率的真实情况，采用该类方法检验日历效应更为准确。

Engle（1982）首次提出了自回归条件异方差模型（Autoregressive Conditional Heteroscedastic，ARCH），为波动率建模提供了系统框架，其认为资产收益率的扰动是序列不相关的，但不是独立的，且这类不独立性可以用扰动滞后项的简单二次函数来描述。

Bollerslev（1986）为了使ARCH模型拥有更灵活的滞后结构，类似AR过程扩展为ARMA过程将ARCH过程扩展为广义ARCH（Generalized-ARCH，GARCH）过程。

为了在模型中体现正负收益率的非对称性，Nelson（1991）与Glosten、Jagannathan和Runkle（1993）分别提出了指数GARCH模型（Exponential-ARCH，EGARCH）与门限GARCH模型（Threshold-ARCH，TGARCH）。

Hansen、Huang和Shek（2011）提出，在高频金融数据已广泛使用的背景下，现有文献介绍了许多已实现波动率的测量，例如由Andersen和Bollerslev提出的已实现波动率（1998），这类已实现波动率相比于以往收益率（扰动）平方而言，在对波动率建模以及预测上都更加实用、更具有信息性，并以此建立了已实现GARCH模型（Realized-GARCH，R-GARCH）。

结合以上各类GARCH模型的特点，本文将使用R-GARCH（Realized-GARCH）模型来检验中国股市的日历效应：首先，已实现GARCH模型对股指收益率有更好的拟合能力（Christoffersen et al.，2010）；其次，R-GARCH模型中的测度方程能识别波动的非对称性；再者，使用GARCH模型理论上贴合股票收益率的条件异方差性，且可识别波动率的聚集特点；最后，在对股指收益率拟合能力更好的模型中加入日历效应后，其检验到的日历效应更具有可信性。R-GARCH模型的参数估计结果将由R语言编程实现后得到。

具体估计的模型为：（1）对周内效应与月历效应的检验模型以及（2）对假日效应的检验模型，每个模型内三个方程分别为收益率、波动率与测度方程。

（1）式中为周内效应与月历效应对应的哑变量参数向量，为星期内某一天或年内某一月的哑变量向量，（2）式中为假日效应对应的参数标量，为t交易日与t-1交易日间相隔的非交易日天数。的具体分布形式将在实证检验后确定最合适的分布。

预期研究结果：（可选填）

1.在各种日历效应原假设下，均值方程加入对应日历效应哑变量的R-GARCH模型的拟极大似然估计系数显著，说明存在某类日历效应。

2.按照拟定的三种方式检验影响某类日历效应的因素，回归分析结果显著则说明时变因素与日历效应有关，分组后的日历效应发生明显变化说明某一类股票的日历效应更加明显，政策、新闻公布时间的日历效应与股票市场日历效应相符合说明日历效应与中国的政策市相关。

计划进度安排：

2018年12月完成开题报告内要求的所有内容，详细安排后续论文的写作内容：理论分析与实证分析；

2019年1月底之前完成论文初稿，与导师交流初稿写作中出现的问题并准备修改方案；

2019年3月完成初稿修改，准备中期答辩；

2019年4月完成论文终稿。

参考文献：

1. SULLIVAN R, TIMMERMANN A, WHITE H. Dangers of data mining: The case of calendar effects in stock returns[J]. Journal of Econometrics, 2001, 105(1): 249–286.
2. FIELDS M J. Stock Prices: A Problem in Verification[J]. The Journal of Business of the University of Chicago, 1931, 4(4): 415–418.
3. CROSS F. The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays[J]. Financial Analysts Journal, 1973, 29(6): 67–69.
4. FRENCH K R. Stock returns and the weekend effect[J]. Journal of Financial Economics, 1980, 8(1): 55–69.
5. GIBBONS M R, HESS P. Day of the Week Effects and Asset Returns[J]. The Journal of Business, 1981, 54(4): 579–596.
6. LAKONISHOK J, LEVI M. Weekend Effects on Stock Returns: A Note[J]. The Journal of Finance, 1982, 37(3): 883–889.
7. ARIEL R A. A monthly effect in stock returns[J]. Journal of Financial Economics, 1987, 18(1): 161–174.
8. LAKONISHOK J, SMIDT S. Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective[J]. The Review of Financial Studies, 1988, 1(4): 403–425.
9. CHOUDHRY T. Day of the week effect in emerging Asian stock markets: evidence from the GARCH model[J]. Applied Financial Economics, 2000, 10(3): 235–242.
10. TONG W. International evidence on weekend anomalies[J]. Journal of Financial Research, 2000, 23(4): 495–522.
11. BERUMENT H, KIYMAZ H. The day of the week effect on stock market volatility[J]. Journal of Economics and Finance, 2001, 25(2): 181–193.
12. WORTHINGTON A C. The decline of calendar seasonality in the Australian stock exchange, 1958–2005[J]. Annals of Finance, 2010, 6(3): 421–433.
13. 奉立城. 中国股票市场的“周内效应”[J]. 经济研究, 2000(11): 50–57.
14. 陈超钱苹. 中国股票市场“周内效应”再检验[J]. 经济科学, 2002(01): 85–91.
15. 赵留彦, 王一鸣. 中国股市收益率的时变方差与周内效应[J]. 世界经济, 2004(01): 51–61.
16. 张兵. 中国股市日历效应研究:基于滚动样本检验的方法[J]. 金融研究, 2005(07): 33–44.
17. 陆磊, 刘思峰. 中国股票市场具有“节日效应”吗?[J]. 金融研究, 2008(02): 127–139.
18. 邓金炉. 沪深300指数日历效应实证研究[D]. 上海师范大学, 2010.
19. 韩国文, 刘安坤. 沪深股市周内效应再检验[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2014, 20(03): 33–41.
20. 魏晓然. 我国创业板市场的日历效应及影响因素研究[D]. 安徽财经大学, 2017.
21. 孙仕倩. 基于GARCH族模型的股市日历效应实证研究[J]. 纳税, 2018(03): 159–160.
22. ENGLE R F. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation[J]. Econometrica, 1982, 50(4): 987–1007.
23. BOLLERSLEV T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity[J]. Journal of Econometrics, 1986, 31(3): 307–327.
24. NELSON D B. Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach[J]. Econometrica, 1991, 59(2): 347–370.
25. GLOSTEN L R, JAGANNATHAN R, RUNKLE D E. On the Relation between the Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks[J]. The Journal of Finance, 1993, 48(5): 1779–1801.
26. HANSEN P R, HUANG Z, SHEK H H. Realized GARCH: a joint model for returns and realized measures of volatility[J]. Journal of Applied Econometrics, 2011, 27(6): 877–906.
27. ANDERSEN T G, BOLLERSLEV T. Answering the Skeptics: Yes, Standard Volatility Models do Provide Accurate Forecasts[J]. International Economic Review, 1998, 39(4): 885–905.
28. CHRISTOFFERSEN P, JACOBS K, MIMOUNI K. Volatility Dynamics for the S&P500: Evidence from Realized Volatility, Daily Returns, and Option Prices[J]. The Review of Financial Studies, 2010, 23(8): 3141–3189.