

**2025 届本科生毕业论文**

中国核心文化产品出口二元边际特征  
及影响因素研究

|  |  |
| --- | --- |
| 学院： | 草业与草原学院 |
| 专业： | 草业科学 |
| 编 号： | 不填（学院确定） |

本科生毕业论文(设计)的独创性声明

本人声明：所呈交的本科毕业论文(设计)是我个人在导师指导下独立进行的研究工作及取得的研究结果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究结果，也不包含其他人和自己本人已获得西北农林科技大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同事对本研究所做的任何贡献均已在论文的致谢中作了明确的说明并表示了谢意。如违反此声明，一切后果与法律责任均由本人承担。

本科生签名：　　　　　　 时间：　　　年　　月　　日

关于本科生毕业论文(设计)知识产权的说明

本毕业论文(设计)的知识产权归属西北农林科技大学。本人同意西北农林科技大学保存或向国家有关部门或机构送交论文的纸质版和电子版，允许论文被查阅和借阅。

本人保证，在毕业离开西北农林科技大学后，发表或者使用本毕业论文(设计)及其相关的工作成果时，将以西北农林科技大学为第一署名单位，否则，愿意按《中华人民共和国著作权法》等有关规定接受处理并承担法律责任。

任何收存和保管本论文各种版本的其他单位和个人(包括作者本人)未经本论文作者的导师同意，不得有对本论文进行复制、修改、发行、出租、改编等侵犯著作权的行为，否则，按违背《中华人民共和国著作权法》等有关规定处理并追究法律责任。

本科生签名：　　　　　　 时间：　　　年　　月　　日

指导教师签名：　　　　　　 时间：　　　年　　月　　日

中国核心文化产品出口二元边际特征及影响因素研究

—基于主要出口国家(地区)数据

摘　要：随着文化经济的兴起和发展，文化贸易在国际贸易中越来越受各国青睐。……本文以中国核心文化产品出口为研究对象，利用……数据，基于异质性企业理论，运用……模式以及……进行了实证检验，并对中国核心文化产品出口二元边际的影响因素进行了实证分析。实证结果表明：（1）中国核心文化产品出口市场集中度高，……；（2）……；（3）……。因此，加强双边经贸、文化交流，降低文化折扣，提高企业产品自主创新能力，……。

关键词：核心文化产品; 二元边际分解; 文化距离; 影响因素

Research on The Dual Marginal Characteristics and Influencing Factors of China's Core Cultural Products Export-Data Analysis Based on Major Exporting Countries(Regions)

**Abstract：**With the rise and development of cultural economy, cultural trade is becoming more and more popular in international trade. Cultural products have the characteristics of high added value,……

**Keywords：**Core cultural products; Binary marginal; Cultural distance; Influencing factor

目　　录

[第1章 引言 1](#_Toc101190153)

[第2章 相关概念界定 2](#_Toc101190154)

[2.1 文化产品和核心文化产品 2](#_Toc101190155)

[2.2 核心文化产品贸易特征 2](#_Toc101190156)

[2.2.1 核心文化产品贸易多为产业内贸易 2](#_Toc101190157)

[2.2.2 核心文化产品消费具有成瘾性特征 2](#_Toc101190158)

[第3章 中国核心文化产品出口贸易现状 3](#_Toc101190159)

[3.1 出口规模 3](#_Toc101190160)

[3.2 出口结构 3](#_Toc101190161)

[3.2.1 出口产品结构 3](#_Toc101190162)

[3.2.2 出口地理结构 4](#_Toc101190163)

[第4章 中国核心文化产品出口二元边际分解测算 5](#_Toc101190164)

[4.1 二元边际分解的理论框架 5](#_Toc101190165)

[4.2 中国核心文化产品出口二元边际分解 5](#_Toc101190166)

[4.2.1 核心文化产品对世界出口二元边际特征 5](#_Toc101190167)

[4.2.2 核心文化产品对主要贸易伙伴的二元边际特征 6](#_Toc101190168)

[第5章 核心文化产品出口二元边际影响因素实证分析 8](#_Toc101190169)

[5.1 变量选择与数据来源 8](#_Toc101190170)

[5.2 模型设定 8](#_Toc101190171)

[5.2.1 平稳性检验、数据平稳处理 8](#_Toc101190172)

[5.2.2 多重共线性检验 8](#_Toc101190173)

[5.2.3 研究模型设定 9](#_Toc101190174)

[5.3 实证结果与分析 9](#_Toc101190175)

[5.3.1 模型选择检验 9](#_Toc101190176)

[5.3.2 模型回归结果 9](#_Toc101190177)

[第6章 研究结论与建议 11](#_Toc101190178)

[6.1 主要结论 11](#_Toc101190179)

[6.2 政策建议 11](#_Toc101190180)

[6.2.1 对出口企业的建议 11](#_Toc101190181)

[6.2.2 对政府的建议 11](#_Toc101190182)

[参考文献 12](#_Toc101190183)

[附录A 附录常见内容 13](#_Toc101190184)

[附录B 查重和其他注意事项 14](#_Toc101190185)

[B.1 查重 14](#_Toc101190186)

[B.2 批注 14](#_Toc101190187)

[致　　谢 15](#_Toc101190188)

# 引言

随着全球经济发展放缓，传统贸易发展严重受阻，文化产品因具有污染低、附加值高、不易受到贸易壁垒的特点，成为实现贸易转型的新驱动力，文化产业在世界各国经济中地位不断上升。根据联合国贸易数据库相关数据测算，世界核心文化产品出口额已……因此，深入探究中国核心文化产品出口的内在增长结构及其影响因素，不仅有助于找到降低这种不确定性风险的措施，而且也能更加清晰地认知未来出口增长方式升级转变的合理路径。

关于出口增长原因的研究，当前国内外学者主要基于异质性企业理论从国家、企业和产品三个层面研究出口贸易增长的源泉。如钱学峰(2010)根据实证分析，认为中国双边出口增长的主要源泉是集约边际，扩展边际在贸易总量中贡献较小。

关于文化产品出口的国内研究文献主要分为两类，一是关于文化贸易增长……建立引力模型对影响我国三类核心文化产品出口的因素进行面板数据回归，发现贸易伙伴国GDP对核心文化产品的出口具有较为显著的影响。

纵观文化产品二元边际的相关研究，现有文献主要着眼于文化产品这一整类进出口贸易总额增长原因的分析，……清晰地认知中国核心文化产品出口的增长路径。最后为中国核心文化产品出口企业提供可供参考的市场定位、出口战略方面的相关建议。

# 相关概念界定

## 文化产品和核心文化产品

根据联合国教科文组织2009年报告，文化贸易分为文化产品贸易和文化服务贸易。文化产品又分为核心文化产品和相关文化产品。其中,核心文化产品是指包含文化内容的产品，主要包括文化遗产、印刷品、声像制品、视听媒介、其他(主要是乐器)；而相关文化产品是指承载这些文化产品的载体,也就是相应的文化器材,主要包括摄影、音乐相关设备。

……

## 核心文化产品贸易特征

### 核心文化产品贸易多为产业内贸易

#### 产业内贸易

产业内贸易是一国或地区一段时间内进口又出口同类产品的现象，产品异质性是该现象形成的基础。核心文化产品贸易主要在发达国家或地区之间交换，发展中国家间由于制造业不成熟导致贸易额较少(郭玉晗 2010)。

……

### 核心文化产品消费具有成瘾性特征

成瘾性消费指消费者当前对产品的消费会增加未来对这种产品的消费，比如电子游戏消费、娱乐节目。对于文化贸易额相对有限的国家而言，由于不能积累足够的文化消费资本，无法提升对于双方产品的欣赏能力，抑制了未来同类文化产品贸易的发生，即消费成瘾性具有滞后效应(郭玉晗 2010)。

……

# 中国核心文化产品出口贸易现状

2006-2017年期间，随着国家对文化产业重视力度加大，各地促进文化产品出口的相关政策陆续出台，带动中国文化产业快速发展，贸易额大幅增长，出口结构改善明显。本章将从出口规模和出口结构两个方面阐述中国核心文化产品出口现状。具体而言，首先对核心文化产品出口贸易额和相关特点进行介绍和统计描述，再通过产品结构、地理结构、市场结构多方面地对核心文化产品的出口结构加以说明。

## 出口规模

中国是世界第一大核心文化产品出口国，2006-2017年中国核心文化产品出口额总体呈现四阶段波动特征。第一阶段为2006-2008年，中国核心文化产品出口额稳步上升，由2006年的72亿美元增长到2008年的162亿美元。2009年受到金融危机的影响，中国核心文化产品出口额迅速下降到140亿美元。……

表3‑1 2006-2017年中国核心文化产品出口额及占世界出口份额

| 年份 | 出口额(亿美元) | 同比增速(%) | 世界市场份额(%) |
| --- | --- | --- | --- |
| 2006 | 72.7 |  | 17.75 |
| 2007 | 141.1 | 93.69 | 19.66 |
| 2008 | 162.0 | 14.92 | 22.41 |
| 2009 | 140.1 | -13.53 | 19.77 |
| 2010 | 160.4 | 14.50 | 24.21 |
| 2011 | 188.2 | 17.34 | 29.80 |
| 2012 | 303.7 | 61.42 | 38.07 |
| 2013 | 281.4 | -7.36 | 32.73 |
| 2014 | 220.2 | -21.72 | 25.26 |
| 2015 | 270.6 | 22.86 | 29.50 |
| 2016 | 250.6 | -7.39 | 32.16 |
| 2017 | 271.5 | 8.35 | 29.96 |

数据来源：根据联合国商品贸易数据库(https://comtrade.un.org/)数据整理计算所得。

## 出口结构

### 出口产品结构

本文没有按照传统的六大类核心文化产品进行产品结构解析，而是除去了具有微小贸易额、非加工贸易的文化遗产，将视听媒介产品和声像制品结合，具体分为：印刷品、视听产品、视觉艺术品、其他(主要是乐器产品)。

2006-2017年间，中国视觉艺术品、声像制品及视听媒介产品出口所占比重较大，印刷品和乐器占比较小。首先，……

纵观核心文化产品出口结构可以发现，视觉艺术品和声像及视听媒介产品在出口……。

表3-2 各类产品占世界核心文化产品出口总量比重(单位：%)

| 年份 | 乐器 | 印刷品 | 视觉艺术品 | 声像制品及视听媒介产品 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2007 | 1.48 | 2.46 | 7.59 | 8.14 |
| 2008 | 1.80 | 3.00 | 8.03 | 9.58 |
| 2009 | 1.50 | 2.83 | 7.41 | 8.04 |
| 2010 | 1.90 | 3.50 | 10.18 | 8.64 |
| 2011 | 2.21 | 4.21 | 14.43 | 8.95 |
| 2012 | 1.86 | 3.57 | 17.50 | 15.14 |
| 2013 | 1.67 | 3.48 | 16.11 | 11.48 |
| 2014 | 1.69 | 3.56 | 12.63 | 7.38 |
| 2015 | 1.59 | 3.37 | 11.29 | 13.26 |
| 2016 | 1.71 | 3.66 | 10.77 | 16.03 |
| 2017 | 1.44 | 3.30 | 9.39 | 15.83 |

数据来源：根据联合国商品贸易数据库(https://comtrade.un.org**/**)数据整理计算所得。

### 出口地理结构

数据来源：根据联合国商品贸易数据库(https://comtrade.un.org/)数据整理计算所得。

图3-1 1996-2016年中国对美国水果出口情况

为了了解中国各类核心文化产品在世界出口中的地位和竞争力，本文进一步考察了2006-2017年间中国各类产品出口额占世界各类产品的比重及世界出口总量比重。

……

# 中国核心文化产品出口二元边际分解测算

## 二元边际分解的理论框架

根据异质性企业理论，一国出口规模增长主要通过扩展边际和集约边际共同实现。其中，扩展边际衡量产品出口种类的多样程度，集约边际则衡量产品出口价值量的变动。各个国家两种边际对产品出口额增长的影响大小不同，如果一国出口的增长依赖于集约边际的增长，说明该国出口属于粗放型出口，容易受到外部冲击的影响； 如果一国出口增长依赖于扩展边际的增长， 即出口产品种类的多样化，有利于该国抵抗外部冲击的影响。

本文借鉴Hummels和Klenow(2005)的测度方法，对中国核心文化产品出口进行二元边际分解。扩展边际和集约边际分别表示为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (4-1) |
|  |  | (4-2) |

公式中和分别代表出口国(中国)和进口国，代表参考国，为保证中国出口产品是参考国出口核心文化产品的子集，选取世界为本文的参考国；表示出口国向进口国出口核心文化产品的集合，表示进口国从世界进口核心文化产品的集合；和分别表示某种核心文化产品出口的价格和数量。

公式(4-1)的分子表示中国出口的核心文化产品种类集合下，进口国从世界进口核心文化产品的总额；……。

公式(4-2)分子表示在中国出口产品种类集合下，……。

……

## 中国核心文化产品出口二元边际分解

本文利用2006-2017年联合国贸易数据库6位HS编码数据对中国对世界和主要贸易伙伴出口核心文化产品的数据进行二元边际分解计算。……

### 核心文化产品对世界出口二元边际特征

#### 总体特征

首先从总体上分析核心文化产品出口的边际特征，利用公式(4-1)-(4-2)计算2006-2017年中国核心文化产品出口的扩展边际、集约边际，结果如表4-1：

表4-1 2006-2017年核心文化产品对世界出口二元边际

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 扩展边际EM | 集约边际IM | 占世界出口份额(EM\*IM) |
| 2006 | 0.9755 | 0.1820 | 0.1775 |
| 2007 | 0.9781 | 0.2011 | 0.1966 |
| 2008 | 0.9850 | 0.2275 | 0.2240 |
| 2009 | 0.9779 | 0.2023 | 0.1977 |
| 2010 | 0.9859 | 0.2456 | 0.2421 |
| 2011 | 0.9788 | 0.3045 | 0.2980 |
| 2012 | 0.9917 | 0.3839 | 0.3807 |
| 2013 | 0.9846 | 0.3325 | 0.3273 |
| 2014 | 0.9921 | 0.2547 | 0.2526 |
| 2015 | 0.9889 | 0.2984 | 0.2950 |
| 2016 | 0.9852 | 0.3265 | 0.3216 |
| 2017 | 0.9866 | 0.3037 | 0.2996 |
| 方差 | 0.00003 | 0.0038 |  |

数据来源：根据Un Comrade数据整理计算所得。

#### 产品分类特征

根据第二章分类对核心文化产品进一步细分，利用公式(4-1)-(4-3)计算中国视觉艺术品和印刷品扩展边际、集约边际，本文计算时选取了具有代表性的2006年(当年中国对美国核心文化产品出口占总出口比重超过50%)。……

### 核心文化产品对主要贸易伙伴的二元边际特征

本文选取了美国、英国、法国、加拿大、日本、韩国、印度、中国香港8个贸易伙伴国或地区测算中国核心文化产品出口的国别二元边际特征。根据公式(4-1)-(4-3)计算的双边扩展边际、集约边际结果如表4-3：

表4-3 2006-2017核心文化产品对主要贸易国家(地区)的扩展边际

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 国家 | 2006 | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 | 总体增幅(%) |
| A国 | 0.9666 | 0.9992 | 0.9996 | 0.9999 | 0.9999 | 3.45 |
| B国 | 0.9816 | 0.9873 | 0.9993 | 0.9974 | 0.9976 | 1.63 |
| C国 | 0.9754 | 0.972 | 0.9504 | 0.9485 | 0.9692 | -0.64 |
| D国 | 0.9971 | 0.9971 | 0.9953 | 0.9985 | 0.996 | -0.11 |
| E国 | 0.9994 | 0.9844 | 0.9981 | 0.9996 | 0.9998 | 0.04 |
| F国 | 0.9816 | 0.9873 | 0.9993 | 0.9974 | 0.9976 | 1.63 |
| G国 | 0.9754 | 0.972 | 0.9504 | 0.9485 | 0.9692 | -0.64 |
| O国 | 0.9666 | 0.9992 | 0.9996 | 0.9999 | 0.9999 | 3.45 |
| P国 | 0.9816 | 0.9873 | 0.9993 | 0.9974 | 0.9976 | 1.63 |
| Q国 | 0.9754 | 0.972 | 0.9504 | 0.9485 | 0.9692 | -0.64 |

接下页

表4-3 2006-2017核心文化产品对主要贸易国家(地区)的扩展边际（续）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 国家 | 2006 | 2009 | 2012 | 2015 | 2017 | 总体增幅(%) |
| R国 | 0.9971 | 0.9971 | 0.9953 | 0.9985 | 0.996 | -0.11 |
| S国 | 0.9994 | 0.9844 | 0.9981 | 0.9996 | 0.9998 | 0.04 |
| T国 | 0.9816 | 0.9873 | 0.9993 | 0.9974 | 0.9976 | 1.63 |

数据来源：根据Un Comrade数据整理计算所得。

……

# 核心文化产品出口二元边际影响因素实证分析

## 变量选择与数据来源

样本研究时间选取2006-2017年，样本国家为……个核心文化产品贸易伙伴国，具体包括：……。2017年中国对这八国核心文化出口量占总出口量60%。

选取的变量含义及来源在表5-1中说明。

表5-1 变量含义及数据来源

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 变量符号 | 变量含义 | 数据来源 |
| 被解释变量 |  | 第t年向进口国或地区出口的扩展边际 | 计算获得 |
|  | 第t年向进口国或地区出口的集约边际 | 计算获得 |
| 核心解释变量 |  | 中国与j国总文化距离 | Hofstede官方网站 |
|  | 中国与j国男女特质维度的文化距离 | Hofstede官方网站 |
|  | 中国与j国长短期导向维度的文化距离 | Hofstede官方网站 |
|  | 中国与j国权力距离维度的文化距离 | Hofstede官方网站 |
|  | 第t年进口国华人数量 | 华人统计年鉴 |
|  | 第t年进口国或地区GDP与中国GDP之比 | 世界银行数据库 |
| 解释变量 |  | 中国与进口国或地区双边贸易中心距离 | CEPII数据库 |
|  | 外部冲击虚拟变量 |  |

（1）扩展边际、集约边际

被解释变量为中国第t年向进口国或地区出口的扩展边际、集约边际，相关数据均有第四章核心文化产品出口二元边际分解所得。

（2）进口国与中国GDP之比

数据来自世界银行数据库。为了综合衡量经济水平对两种边际的影响，本文采用进口国与中国GDP之比测度经济差异，进口国经济实力直接体现一国消费者的购买力，购买力越强，对产品需求数量和异质性程度越高，中国的经济实力则体现了产品生产水平以及满足进口国消费者产品差异化需求的能力。预测相对GDP之比越大，代表进口国市场就有越大的市场容量，对被解释变量扩展边际、集约边际可能有正向效应。

……

## 模型设定

### 平稳性检验、数据平稳处理

面板数据为长面板，需要进行单位根检验。本文采用ADF检验序列的平稳性。……

### 多重共线性检验

本文根据解释变量协方差相关系数矩阵得出，大多数解释变量不存在严重的多重共线性问题。文化距离(CD)和地理距离(DIS)的相关系数较高为0.8872，分维度文化距离权力距离(PDI)和地理距离(DIS)相关系数为0.7024，LAS与DIS相关系数为0.7906。这种情况符合实际，地理距离越远，各维度文化差异往往越大。除此之外，其他解释变量之间的相关系数都处于较低水平，这有助于后期回归时解释变量的识别和筛检，避免由于存在严重的多重共线性导致回归系数不显著的情况。

……

### 研究模型设定

本文设定的面板模型如下：

(5-1)

(5-2)

其中分别为t年中国对进口国或地区核心文化产品出口的扩展边际、集约边际；为中国与进口国之间的文化距离，为分维度文化距离；为年进口国的华人数量；为双边贸易中心的距离；为虚拟变量表示金融危机或其他外部冲击；为随机误差项

模型(5-1)和(5-2)分别检验各个变量对扩展边际、集约边际的影响；……。

## 实证结果与分析

### 模型选择检验

本文运用stata软件对三个模型进行回归分析。在回归之前首先进行F检验和Hausman检验。第一步进行F检验确定是混合效应还是个体效应，三个模型的回归检验结果均表明排除混合回归的可能性；第二步进行Hausman检验比较固定效应和随机效应，结果表明选择随机效应模型(RE)。

### 模型回归结果

模型回归结果如下：

……

模型(1)和(2)检验了总文化距离、进口国华人数量、经济差异、双边贸易中心地理距离、外部冲击对中国核心文化产品出口扩展边际、集约边际的影响。模型(3)检验了分维度文化距离等解释变量对集约边际的影响。

（1）总文化距离(CD)对中国核心文化产品出口的扩展边际的影响在1%水平下显著为负，……

（2）进口国华人数量(PEO)对二元边际存在显著的正向影响，系数均在1%水平下显著，这与(刘慧,綦建红，2014)的结论基本一致：……

# 研究结论与建议

## 主要结论

本文以2006-2017年中国对主要贸易国家(地区)出口核心文化产品的面板数据为样本，将出口总额分解为二元边际，分析了二元边际的特点及增长模式，然后对核心文化产品二元边际的影响因素进行了实证分析。主要得出以下结论：

（1）中国核心文化产品出口规模总体上保持增长趋势，个别年份受到金融危机及外部经济乏力的影响有所回落，进口规模较小且常年稳定，进出口贸易顺差明显。……

（2）中国核心文化产品出口集中度高，主要集中在发达国家或地区，占出口总量60%。而对其他国家出口较少，据统计样本期间中国对核心文化产品八大主要贸易国家出口额常年保持在中国对世界出口总额的60%以上。

……

## 政策建议

### 对出口企业的建议

……

### 对政府的建议

……

# 参考文献

**中国科学院青藏高原综合科学考察队. 1992. 横断山区昆虫：第一册. 北京：科学出版社:108**

钟文发. 1996. 非线性规划在可燃毒物配置中的应用. 见：赵玮(主编). 运筹学的理论与应用—中国运筹学会第五届大会论文集. 西安：西安电子科技大学出版社:468~471

钱学锋,熊平. 2010. 中国出口增长的二元边际及其因素决定. 经济研究, (01):65-79

钱学锋. 2008. 企业异质性、贸易成本与中国出口增长的二元边际. 管理世界, (9):55-62

施炳展. 2010. 全球贸易失衡的三元边际. 世界经济文汇, (5):91-104

张田琴. 2000-11-12. 罪犯DNA库与生命伦理学计划. 大众科技报, 7

萧钰. 2001. 出版业信息化迈入快车道. http://www.creader.com/news/20011219/200112120019.html [2002-04-15]

郭玉晗. 2015. 文化距离对中国核心文化产品出口贸易的影响分析. [硕士学位论文]. 山东:山东大学

吕文琦. 2015. 我国文化产品出口增长的二元边际及其影响因素研究. [博士学位论文]. 大连:大连东北财经大学

Ross J. 1975. Radiative transfer in plant communities. In:Monteith J L. Vegetation and the Atmosphere .Vol 1.London: Academic Press:13~52

Amurgo-Pacheco A. and Pierola M D. 2008. Patterns of Export Diversification in Developing Countries: Intensive and Extensive margins. *HEI Working Paper,* 112-114

Buono and Lalanne G. 2012. The effect of the Uruguay round on the intensive and extensive margins of trade. *Journal of International Economics*, 86(2):269-283

Hummels, Klenow. 2005. The Variety and Quality of a Nation’s Exports. *American Economic Review*, 95(3): 704-723

……(参考文献至少20篇)

# 附录A 附录常见内容

过分冗长的公式推导内容，过分冗长而不宜在正文内容中呈现的计算机程序清单等，辅助数学公式或重复性的图、表等，其他诸如调查报告、分析用原始数据、详细资料、照片、设计推导过程草图等。

……

# 附录B 查重和其他注意事项

## B.1 查重

先说结论：“知网完全支持 pdf 查重”，学校学院也接收 pdf 格式的论文，这个无需担心。如果导师只接受 Word 版论文，那也就没有办法了，你就用 Word 吧，只要下点功夫，也不是个事。建议大家提前和指导老师进行沟通，以确认能不能提交 pdf 格式论文。

## B.2 批注

在论文撰写过程中，pdf 格式的论文，批注是一个问题，如果对 LATEX 和基于 Git 的 版本管理并不了解，就只能使用 Adobe Acrobat、平板手写等软件，对 pdf 文件本身进行批注，相比于 word 确实有些麻烦。强烈推荐使用 Git1、Beyond Compare2 等工具，辅以 LATEX 本身的注释进行批注以及版本管理，非常清晰直观，操作也简单。