

# 经费紧缩背景下高校图书馆数字资源保障体系及仿真分析



华东理工大学 科技信息研究所

汇报人：樊慧      指导教师：李建霞

2024.6.25

# 目录

CONTENTS

01 研究背景

02 相关文献

03 研究内容

04 仿真模拟

05 结论建议

Part.01

# 研究背景

---

Introduction Background

## 1. 研究背景

# 經費年年縮減？資源連連漲價？高校圖書館何去何從？

01

**數字資源**是高校開展教育教學、  
及各項科研工作基礎保障及  
支撐力。

02

後疫情時代，公共財政能夠撥  
付給高校圖書館的經費額度低  
增長、零增長乃至負增長成為  
新常態。

03

數字資源訂閱價格不減反增，圖  
書館預算難追數據庫漲幅  
→高校圖書館停訂數據庫

首页

## 关于停止订购Engineering Village(EI)数据库的通知

发布日期：2023-12-27

尊敬的各位读者：

EI数据库上一期订购合同已于2023年10月31日到期。该资源订购以来在我校的使用率偏低，使用成本高。为了合理有效地使用学校有限的文献资源建设经费，即日起，该数据库停止访问，不再续订。

特此通知。由此给您造成的不便，敬请谅解！

中南财经政法大学图书馆 Zhongnan University of Economics and Law

请输入关键字...

首页 资源 服务 概况 检索help 图书捐赠 党建工作 学生读者管理委员会 货币金融历史博物馆

### 图书馆拟停订数据库公示

发布者：图书馆 发布时间：2022-06-24 浏览次数：1175

尊敬的各位读者：

由于2022年文献资源建设经费大幅度削减，图书馆在前期征集师生意见的基础上，综合分析数据库使用绩效，数据库学科、文献类型、语种分布、服务响应，同类高校调研，数字资源引进小组建议等多种因素，经过“图书馆数字资源引进小组”会议和“教师代表数字资源引进小组”会议的严格调研和论证，拟暂时停订31个数据库，停订数据库清单见下表。图书馆将积极通过馆际互借、文献传递、免费网络学术资源等各种途径帮助广大师生获取所需资源。同时，图书馆正在积极与学校相关部门沟通，希望争取更多经费来源，最大限度保证师生对数据库的使用需求。

图书馆拟停订数据库列表

序号	数据库名称	截止使用期限	停订原因
1	万方数据资源系统	2022年12月31日	同类数据库篇均价格较高，拟停订，可注册后使用湖北省图书馆开放资源
2	月旦知识库	2022年12月31日	同类数据库使用量较低，篇均价格较高，拟停订

华东理工大学图书馆

2023年12月27日

同济大学图书馆 TONGJI UNIVERSITY LIBRARY

English 咨询反馈 馆长信箱

首页 图书馆概况 文献资源 读者服务 科研支持 文化活动 互动交流

首页 > 图书馆概况 > 新闻动态

## 新闻动态

### 2024年数据库续订意见征询

发表时间：2024-06-18 阅读次数：54

各位老师 and 同学们：

因经费因素，特就部分订购即将到期的数据库资源是否续订向全校读者征询意见。我校师生可通过来信、来电等形式提出意见和建议，各个数据库负责老师的联系方式详见下表，图书馆将认真听取大家的反馈，做好学科资源保障和优化工作。

序号	数据库名称	文献类型	上一个订购周期	数据库负责人	联系电话	联系邮箱
1	青塔全景云数据平台	多类型资源	2023.7.1-2024.6.30	朱玉	65982352	ymz@tongji.edu.cn

**停訂？難以為繼！也非長久之策！**



**全面優化提升文獻資源保障水平**

## Part.02

# 相关文献

---

Literature Review

## 2.1 相關文獻

### 相關研究現狀

#### 保障體系研究

1. 夏立新等：分析我國文獻信息資源保障體系現狀及問題，提出自主型文獻信息資源、文獻信息資源建設服務模式和保障平台的重新設計等方面的重構舉措；
2. 葉繼元：根據我國數字資源在經費投入、覆蓋面、長期保存、總目錄編制、組織保障上的不足，從保障體系的總體設想、管理體制以及運行機制角度提出完善建議；
3. 上海圖書館周德明：認為重構數字資源保障體系關鍵在於加強圖書館之間數字資源採購協調、國內外館際互借和資源共享的力度等。

#### 保障策略研究

1. 朱強：從充實資源結構、優化本地組織和管理、開展資源評估、落實長期保存等方面轉變思路；
  2. 楊超：從學科需求角度，重視高水平數據庫引進、免費學術資源整理等；
  3. 王麗：進行已購數據庫ESI核心保障率分析實踐，提出優化資源結構，注重優勢、潛在優勢學科資源建設建議。
- .....

#### 關注經費

1. 經費資金的分配優化；進行採購及合同管理、資源建設模式變革；
2. 資源價格浮動原因分析及採購價格研究與協調；資源供應商的壟斷影響及雙方的博弈或合作；
3. 建立數字資源同一平台、開展聯合採購調研；推進數字資源開放獲取、共建共享等；
4. 精準採購、循證採購、集團採購等採購方式。



## 2.2 述評

### 研究不足 及 創新

#### 理論

概念體系和理論框架尚未成熟，多是从系統論、協同論等視角切入，保障體系構建研究較為宏觀，一些經典理論出現失效或部分失效的情況，亟需再驗證和完善

#### 實踐

多从現狀或個館實踐出發進行案例研究或闡述，較少運用定量和結構化分析的方法探討這些資源保障要素的內在作用機理及效果

#### 創新

整合系統論及動力學思想，建立數字資源保障體系各要素間因果關係和流圖模型  
通過仿真分析以量化形式剖析各要素對圖書館數字資源保障的動態作用關係

# 研究思路

---

**文献调研+专家访谈**→高校图书馆经费紧缩背景下数字资源的多方保障因素



构建高校图书馆数字资源**保障体系**



建立**系统动力学模型**进行数字资源保障体系运行仿真及灵敏度测试



比较保障因素的作用效果，得出结论建议

## Part.03

# 研究内容

---

Research Contents

Part.03-1

# 保障主体分析

---

Research Contents

### 3.1.1 主体构成

#### 高校图书馆

主导保障措施的制定和执行  
涉及资源采购者和管理者等人员

#### 数据库商

前提：提供合理、优惠的产品与服务定价方案  
要点：博弈→合作  
竞争→降低依赖

No.02

No.01

No.05

#### 资源用户

资源需求：核心目标  
资源评价：使用效益

No.03

No.04

#### 其他信息机构

高校图书馆、地区公共图书馆、文献信息机构等  
成立联盟、集体采购、共建共享

#### 政府相关机构

物价及垄断监管  
颁布法律法规、发展政策等进行宏观指导

### 3.1.2 主體間關係

01

#### 利益博弈關係

- “囚徒困境”：個體利益與社會整體利益之間的矛盾和衝突；
- 非零和博弈：一味遷就數據庫商要求，圖書館經費不足購買相關產品；一味抵制數據庫商要求，數據庫商無利可圖，圖書館學術“斷糧”；
- 合作路徑：信息溝通、利益協調與兼顧。

02

#### 利益同一關係

- 高校圖書館與其他信息服务機構：基於共同的利益和需要構造合作關係；
- 合作形式：發表共同聲明、文獻傳遞、館際互借、資源共建共享；
- 聯盟優勢：資源集成、優勢互補、資源獲取途徑擴大、資源共享量增加。

03

#### 利益支持關係

- 政府相關機構：資金支持、行業規範秩序和市場運行規則的執行支持、相關政策制定支持；
- 數字資源的用戶：需求及意見反饋支持。

### 3.1.3 主体作用

#### 主体能力发挥

发挥自主资源建设能力；  
具备预算分配和资金监测、用户需求跟踪、内部资源评估、资源组织规划、采购决策谈判、人才培养与团队建设等职责；

提升高校个体的资源保障能动性及资源存量

#### 主体合作支持

图书情报机构、出版机构、信息企业、行政部门、用户等多元主体共同参与资源保障；  
承担相应职责、发挥各自优势；

提升社会整体的资源生产积极性及资源总量

Part.03-2

# 保障因素分析

Research Contents



### 3.2.1 财支保障系统

#### 资金支持

01

**拨付经费额度**：直接决定图书馆数字资源购买力和保障水平；  
**采访经费分配**：基于载体类型、语种、学科门类等；  
**资金来源扩充**：获得捐赠、主动募集。

#### 采购水平

02

**招标方式选择**：公开招标、邀请招标、竞争性谈判、磋商等形式进行招投标采买，赢得主动权；  
**采购流程管理**：适用于电子资源特性的采购规范、规章合同、预调研评估、采购后评价反馈、采购信息仓储建设；  
**采购模式把控**：买断、分期买断、租用采购模式按经费情况选取+用户主导、需求主导的DDA、PDA、EBA精准采购。

#### 资源价格

03

**价格博弈谈判**：增强谈判能力，组合整刊订购和按篇付费等；  
**定价模式论证**：捆绑纸本刊价格、平台更新付费出售策略论证+资源定价评估规则指标改进；  
**联盟协调优惠**：联盟采购、地区联合采购等应纳入论证和考量，达成最优惠价格、争取到优质服务。

### 3.2.2 组织保障系统

#### 资源整合

**资源体系规划**: 整体布局和统筹建设, 科学全面地规划资源体系;

**资源系统协调**: 因停购等原因而缺失的资源, 灵活从院级、外部协调补充;

**资源导航连接**: 重视数字资源导航建设, 便于迅捷信息获取, 提升资源应用率。

#### 共建共享

**共享意愿激发**: 鼓励更多主体参与共建共享建设, 提高资源整合力度与完善程度、节约采购和维护成本;

**共享协议签订**: 建立健全共享机制下数字资源保障的共享标准、共享协议;

**共享模式优化**: 优化馆际互借、文献传递等共享模式, 开展联机联合编目、共享存储和共享打印等多种模式。

#### 长期保存

**保存权益争取**: 关注数字资源长期保存的权益要求, 增强维权意识, 力争在长期保存条款上的更大范围;

**遴选标准确定**: 评估拟定目标保存数字资源列表, 有计划、分步骤地组织谈判和实施保存;

**保存策略制定**: 存储政策、存储介质、安全措施规定, 按区层类、单馆或联合实施长期保存措施。

### 3.2.3 环境保障系统

- 政策法规的制定打破市场垄断和分配不均，约束和惩戒权利滥用；
- 开放科学计划、长期保存战略等，为资源保障提供思路与支持；
- 著作权法、信息公开法、信息共享法、信息网络传播保护条例等相关法律法规逐步完善，获得法律保障工具。

#### 01. 市场竞争环境

- 资源获取渠道：开放获取、捐赠、租用、链接、网络资源的采集等；
- 高校机构知识库：收集、保存、管理、传播本校学术成果，加入开放，增加竞争；
- 推广自主出版：作出呼吁尝试，丰富市场竞争。

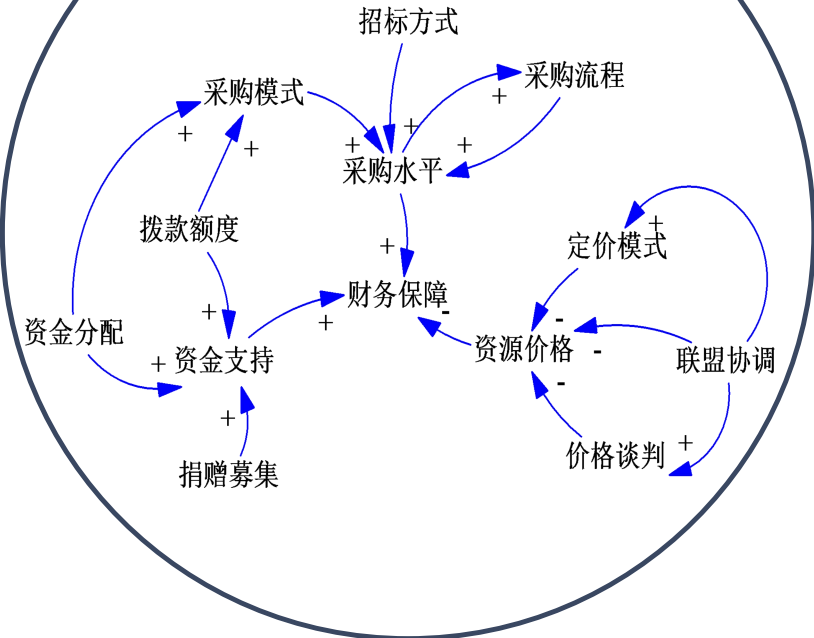
#### 02. 政策法规环境

#### 03. 技术支持环境

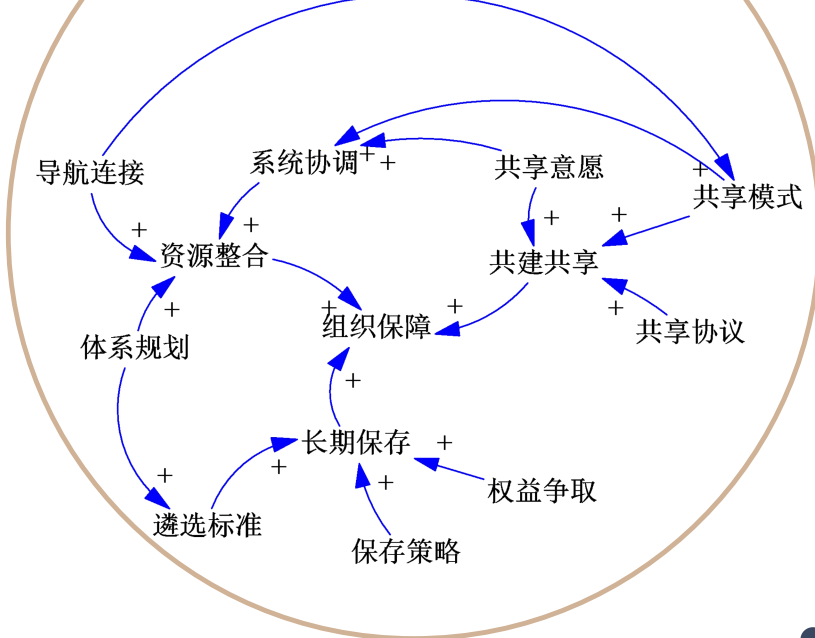
- 新型信息技术（大数据、云计算、数据挖掘、可视化、区块链、存储技术等等）融合应用，提升数字资源保障能力与服务效用；
- 合作开发、外包开发或自主开发数字资源管理新技术新平台，优化基础保障设施。

### 3.3 因果反饋關係圖

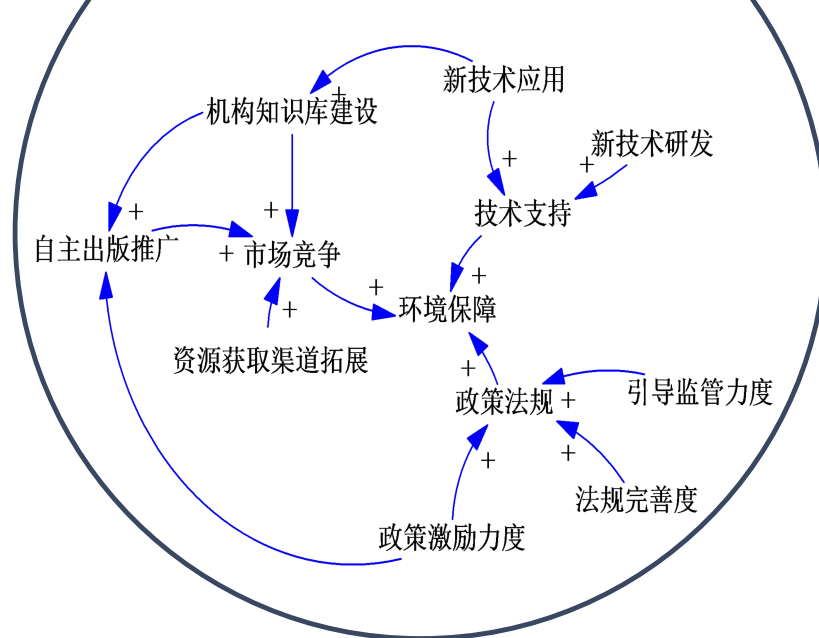
#### 01 財支系統



#### 02 組織系統



#### 03 環境系統



Part.03-3

# 保障体系建构

---

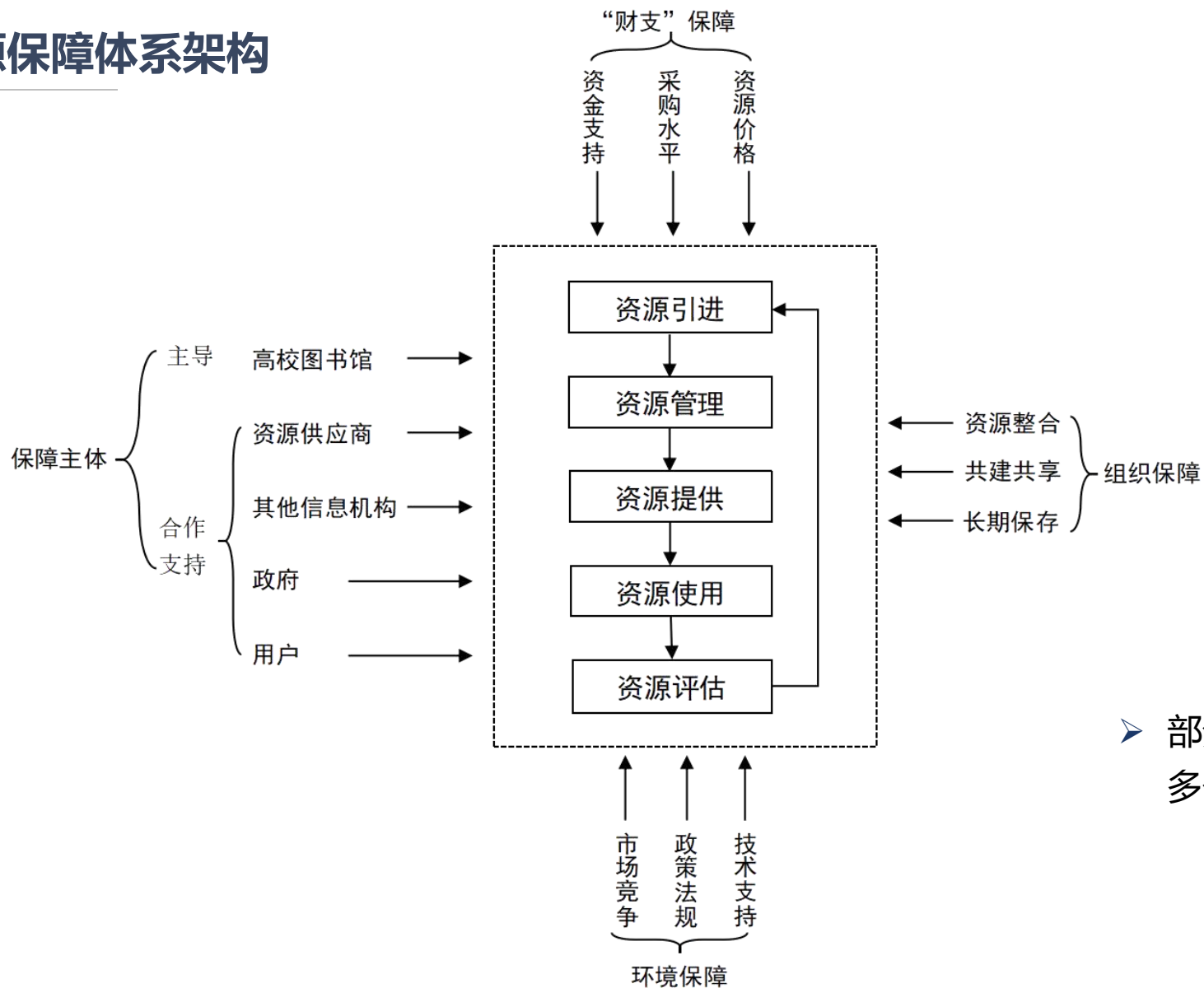
Research Contents

### 3.3.1 數字資源保障流程



• 數字資源“引進—供應”五環節 •

### 3.2.3 數字資源保障體系架構



➤ 部分保障因素在其中的一个或多个环节均可产生作用效应。

Part.04

# 仿真分析

---

Simulation Analysis



## 系统动力学模型:

### 系统动力学模型·适用性·

- 资源保障体系是为一个由资源的生产、采集、保存、组织、利用与消费等各环节有机融合的**复杂系统**，是一个**动态均衡的开放系统**。
- 系统动力学正是将系统科学的理论结合计算机模拟仿真，运用定性、定量相结合的方式，着重研究和解决**复杂动态系统**问题的一种方法。该方法既能处理具有**多个构成要素且要素间相互影响**的动态系统的建模问题，借助因果关系图来描述**复杂系统的因果关系和反馈机制**，还能**量化**调节系统各要素之间的关系，反映系统动态形成的原因。

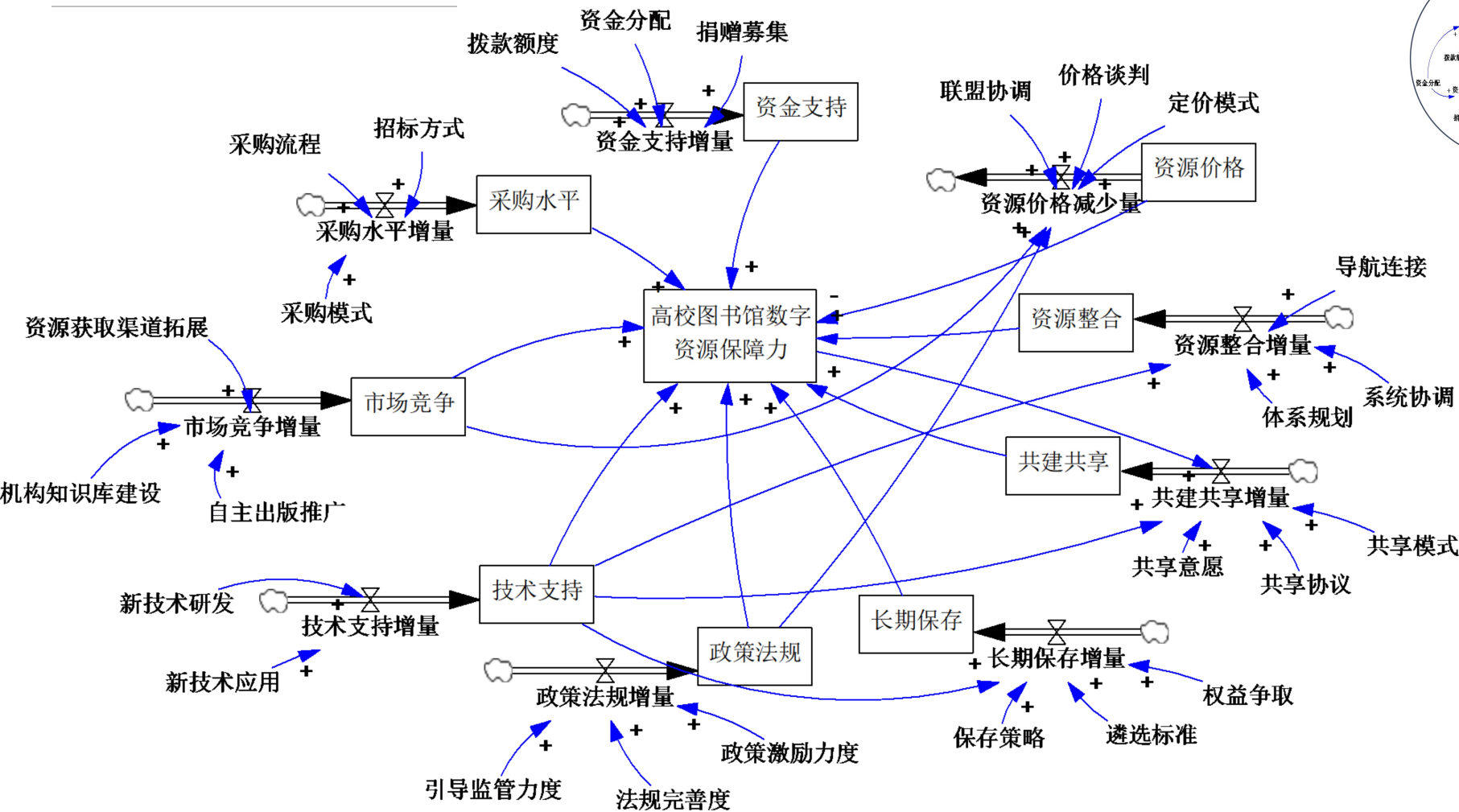
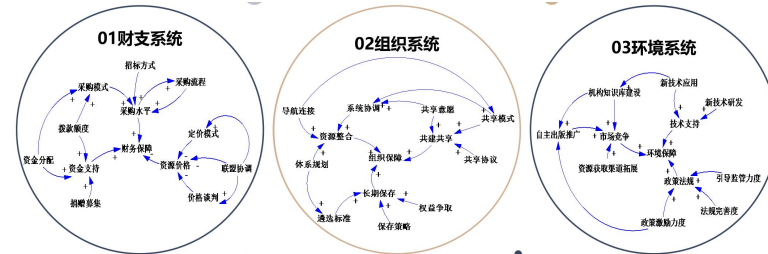
## 4.1 系統邊界確定及基本假設

相關變量	系統結構		
	“財支”保障子系統	組織保障子系統	環境保障子系統
水平變量	資金支持、採購水平、資源價格	資源整合、共建共享、長期保存	市場競爭、政策法規、技術支持
速率變量	資金支持增量 採購水平增量 資源價格減少量	資源整合增量 共建共享增量 長期保存增量	市場競爭增量 政策法規增量 技術支持增量
因子變量	撥款額度 資金分配 捐贈募集 招標方式 採購流程 採購模式 價格談判 定價模式 聯盟協調	體系規劃 系統協調 導航連接 共享意願 共享協議 共享模式 權益爭取 遴選標準 保存策略	資源獲取渠道拓展 機構知識庫建設 自主出版推廣 引導監管力度 法規完善度 政策激勵力度 新技術研發 新技術應用

### \*基本假設:

- H1: 在高校圖書館數字資源保障過程中僅考慮財務支出、資源組織和環境條件3個子系統對數字資源保障產生的影響，不考慮系統邊界以外因素的影響；
- H2: 假設高校圖書館數字資源保障效果可以以數字資源保障力的概念進行量化反映；
- H3: 假設數字資源保障中財務支出、資源組織和環境條件的各要素會隨時間積累而發生變動。

## 4.2 動力學流圖



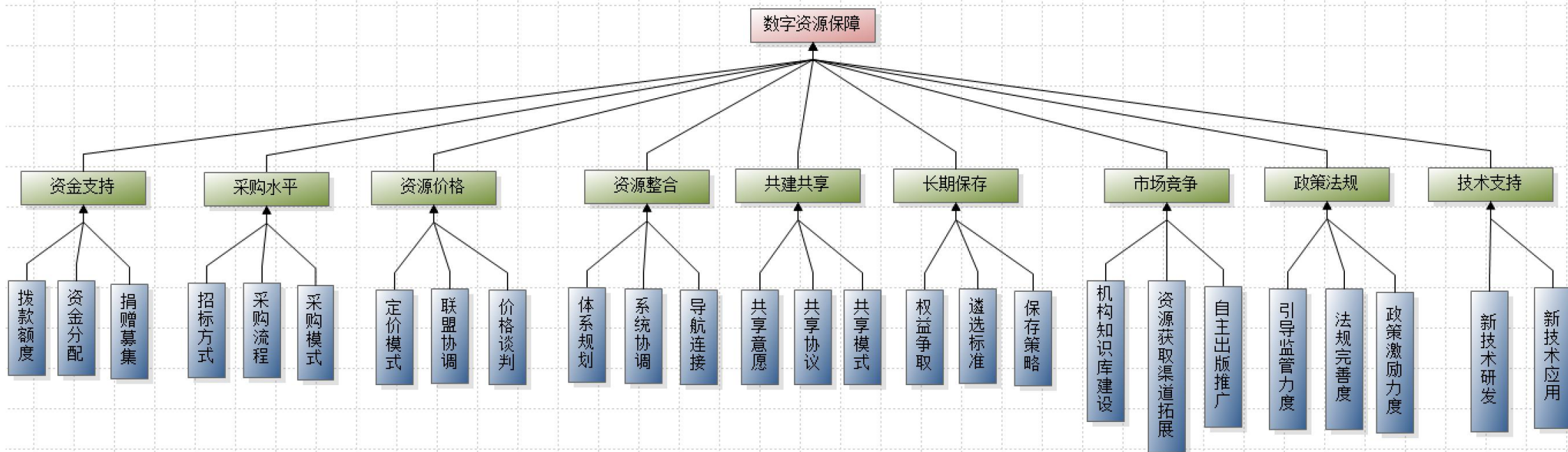
基于财支、组织和环境3个子系统的因果关系图，设计高校图书馆数字资源保障系统动力学流图：

- 水平变量 (10个)：矩形符号
- 速率变量 (9个)：阀门符号
- 常量变量 (26个)

共计45个变量。

## 4.3 數據來源

- ✓ 向資源採購相關專家發放調查表，為各指標賦值。
- ✓ 調查表採用9級衡量尺度。
- ✓ 運用AHP層次分析法計算權重。





## 4.3 模型方程參數設定

### 方程設計與計算說明

方程設計	計算說明
L1: 資金支持=INTEG (資金支持增量, 6. 62) L2: 採購水平=INTEG (採購水平增量, 6. 17) L3: 資源價格=INTEG (資源價格減少量, 6. 96) L4: 資源整合=INTEG (資源整合增量, 6. 21) L5: 共建共享=INTEG (共建共享增量, 6. 41) L6: 長期保存=INTEG (長期保存增量, 5. 56) L7: 市場競爭=INTEG (市場競爭增量, 5. 19) L8: 政策法規=INTEG (政策法規增量, 5. 27) L9: 技術支持=INTEG (技術支持增量, 5. 34) L10: 高校圖書館數字資源保障力=INTEG (資金支持*0. 291+採購水平*0. 124-資源價格*0. 182+資源整合*0. 08+共建共享*0. 08+長期保存*0. 069+市場競爭*0. 062+政策法規*0. 061+技術支持*0. 052, 10)	採用積分函數, 賦予初始值 $g(x) = \int_0^x f(x)dx + c$
L11: 資金支持增量=撥款額度*0. 57+資金分配*0. 32+捐贈募集*0. 11 L12: 採購水平增量=招標方式*0. 31+採購流程*0. 19+採購模式*0. 51 L13: 資源價格減少量=定價模式*0. 243+聯盟協調*0. 217+價格談判*0. 239+市場競爭*0. 186+政策法規*0. 115 L14: 共建共享增量=共享意願*0. 36+共享協議*0. 21+共享模式*0. 23+技術支持*0. 1+高校圖書館數字資源保障力*0. 1 L15: 長期保存增量=權益爭取*0. 38+遴選標準*0. 25+保存策略*0. 27+技術支持*0. 1	採用線性相關函數 $f(x) = \sum_{i=1}^n b_i x_i \quad (1)$ $b_i = \frac{y_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \quad (2)$
L16: 資源整合增量=STEP (體系規劃*0. 42+系統協調*0. 28+導航連接*0. 2+技術支持*0. 1, 2) L17: 市場競爭增量=DELAY1I (機構知識庫建設*0. 33+資源獲取渠道拓展*0. 48+自主出版推廣*0. 19, 6, 3) L18: 政策法規增量=DELAY1I (引導監管力度*0. 31+法規完善度*0. 32+政策激勵力度*0. 37, 6, 3) L19: 技術支持增量=DELAY1I (新技術研發*0. 47+新技術應用*0. 53, 6, 3)	採用階躍函數, 變量數值從第 2 個月起累積 $u_x(t - t_0) = \begin{cases} a, & t \geq 2 \\ 0, & t < 2 \end{cases}$ 採用一階延遲函數, 延遲時間為 6 個月

## 4.4 灵敏度分析

➤ 资金支持 > 采购水平 > 资源价格

● 资金支持 (6-a):

拨款额度 > 资金分配 > 捐赠募集

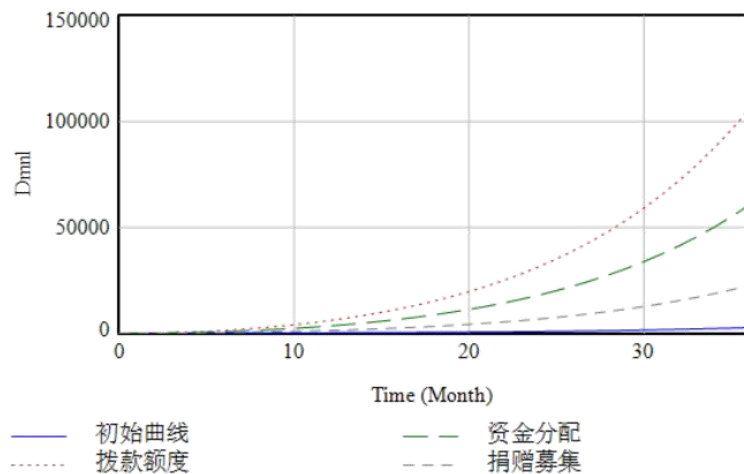
● 采购水平 (6-b):

采购模式 > 招标方式 > 采购流程

● 资源价格 (6-c):

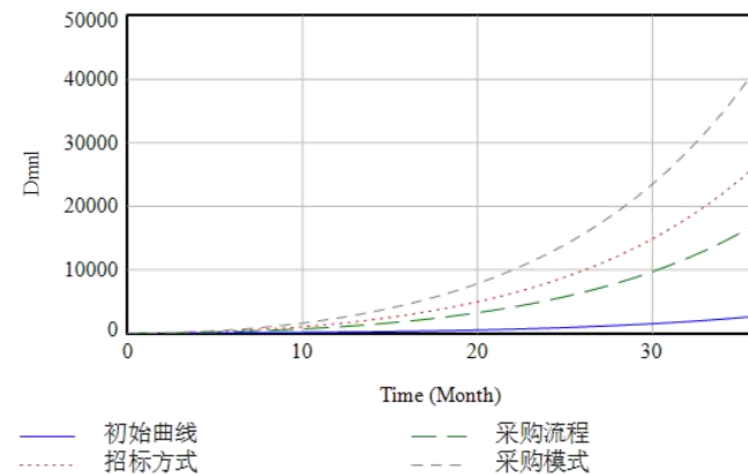
定价模式 > 价格谈判 > 联盟协调

高校图书馆数字资源保障力



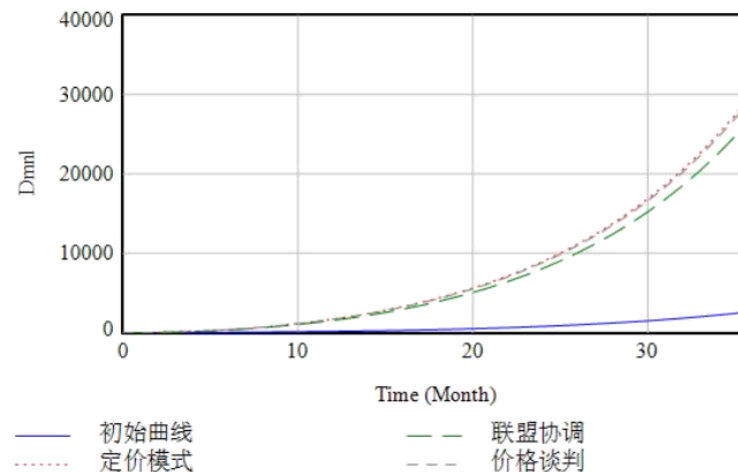
6-a 资金支持-资金支持增量

高校图书馆数字资源保障力



6-b 采购水平-采购水平增量

高校图书馆数字资源保障力



6-c 资源价格-资源价格减少量

## 4.4 靈敏度分析

➤ 共建共享 > 資源整合 ≥ 長期保存

● 資源整合 (7-a):

體系規劃 > 系統協調 > 導航連接

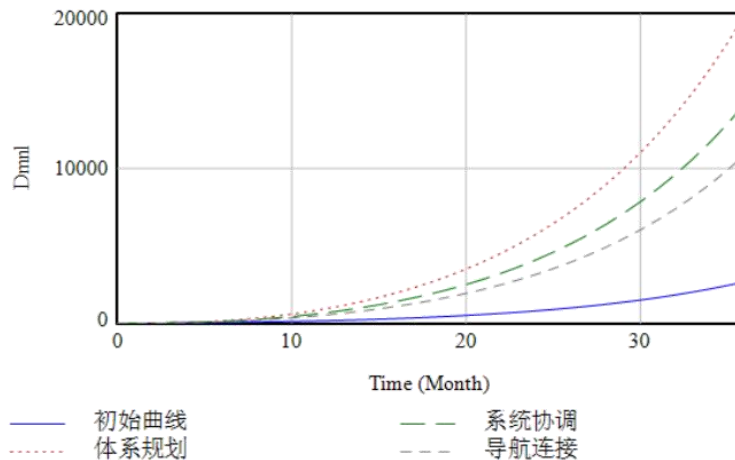
● 共建共享 (7-b):

共享意願 > 共享模式 ≥ 共享協議

● 長期保存 (7-c):

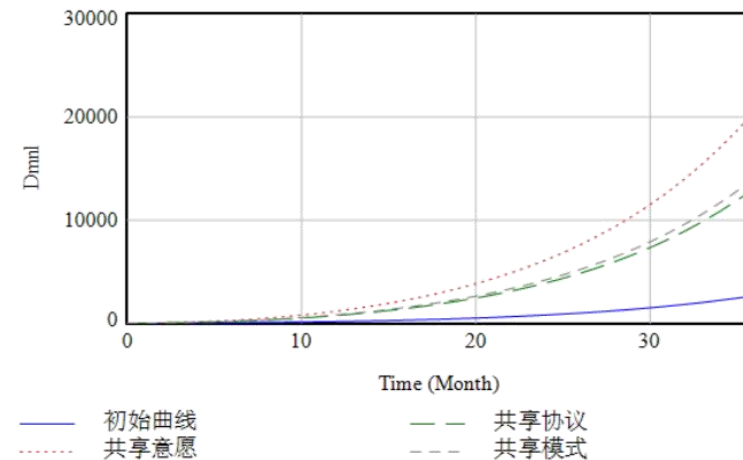
權益爭取 > 保存策略 ≥ 遴選標準

高校圖書館數字資源保障力



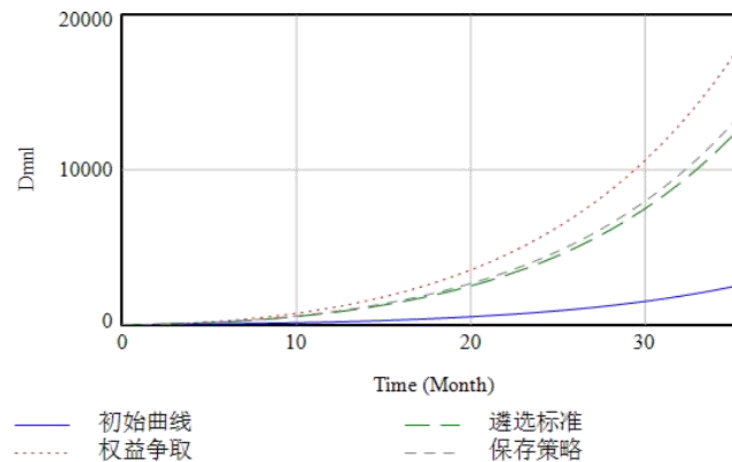
7-a 資源整合-資源整合增量

高校圖書館數字資源保障力



7-b 共建共享-共建共享增量

高校圖書館數字資源保障力



7-c 長期保存-長期保存增量

## 4.4 靈敏度分析

### ➤ 市場競爭 > 技術支持 > 政策法規

#### ● 市場競爭 (8-a):

資源獲取渠道拓展 > 機構知識庫建設 > 自主出版推廣

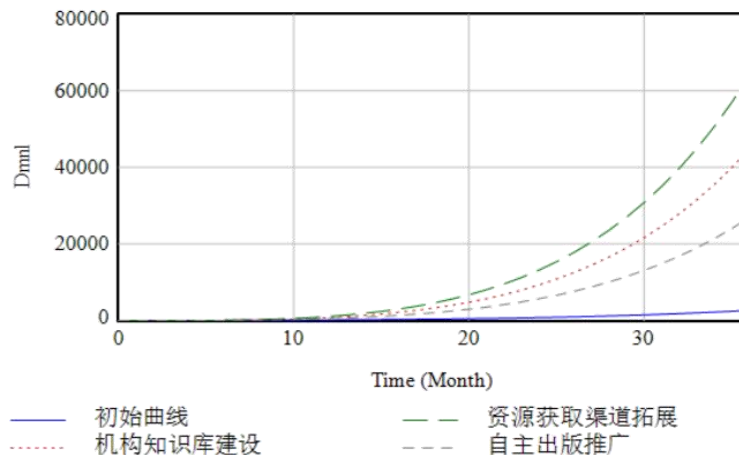
#### ● 政策法規 (8-b):

政策激勵力度 > 法規完善度 ≥ 引導監管力度

#### ● 技術支持 (8-c):

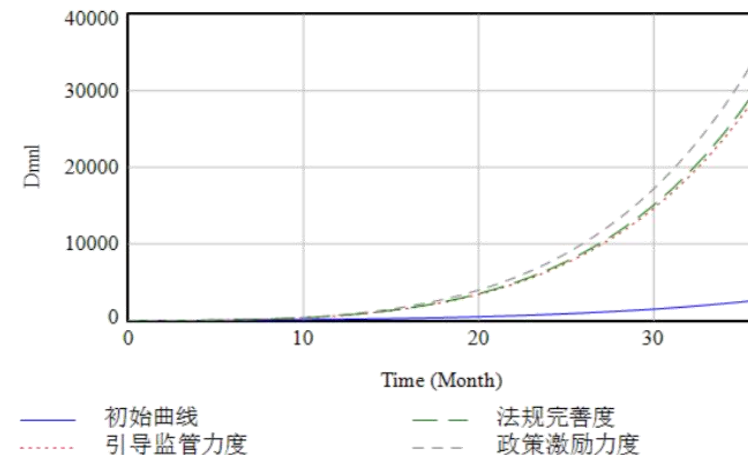
新技術應用 > 新技術研發

高校圖書館數字資源保障力



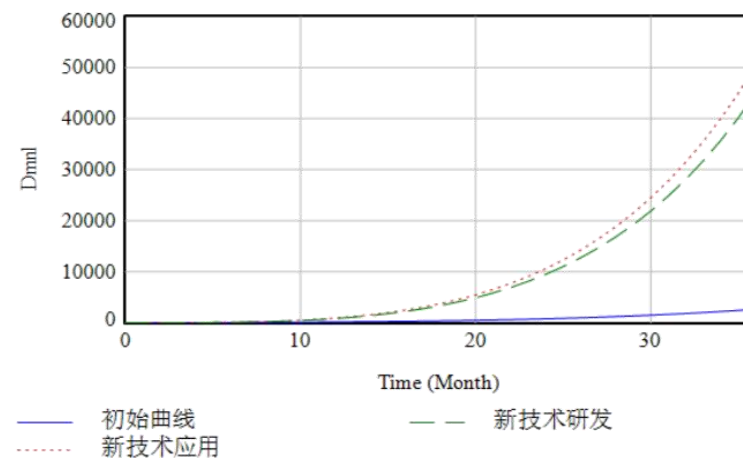
8-a 市場競爭-市場競爭增量

高校圖書館數字資源保障力



8-b 政策法規-政策法規增量

高校圖書館數字資源保障力



8-c 技術支持-技術支持增量

**環境子系統**



## Part.05

# 结论建议

---

Summary And Outlook

## 5.1 結論

---

总体仿真结果表明：

3 个子系统中对促进高校数字资源保障效果较明显的关键因素分别是：资金支持、采购水平、共建共享、市场竞争和技术支持。



## 5.2 对策建议

### 财支层面

- ✓ 加强资金筹措，保证资源建设经费的有效供给；
- ✓ 跟踪学科发展和需求变化，动态调整资金分配；
- ✓ 精选采购模式，精准引进资源，精细评估绩效。

### 环境层面

- ✓ 拓展资源获取渠道，降低对商业数据商的依赖；
- ✓ 面向学术交流与研究发展，推动落实自主出版；
- ✓ 加强新技术融合与应用，打造专业化人才队伍。



### 组织层面

- ✓ 建立校院两级共建机制，深化馆际合作与共享；
- ✓ 加强统筹规划与校际协作，构建长期保存体系。

### 主体层面

- ✓ 未雨绸缪，主动做资源保障的推动者和领导者；
- ✓ 全面组织协调动员各类型资源，化解经费困局；
- ✓ 重视多元主体资源保障效用，寻求协作与支持。

**敬请各位交流指导！  
感谢中图学会高等学校分会、  
CALIS、CASHL  
及北大图书馆邀请！**

**Thanks!**