

華 中 工 學 院

碩士學位論文摘要汇编

第 三 輯

华中工学院研究生院

一九八六年六月

前 言

为了促进各学科、专业间的学术交流，加强研究生培养单位之间的联系，广泛征求同行们对学位论文的意见，现编印了我院一九八四年授予硕士学位的论文摘要汇编，供大家参考。

本期硕士学位论文摘要共收入一九八一级硕士研究生学位论文摘要 134 篇。这些论文的全文存放在我院图书馆，可以查阅。

我们恳切希望同行专家和广大读者对论文中存在的问题提出宝贵意见。由于我们编印仓促，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

华中工学院研究生院

一九八五年十二月

目 录

哲 学

论马克思的劳动观和他的两个伟大发现.....	黄 平 (1)
论认识的主体系统.....	黄发玉 (4)

理 学

子集系的极值与结构性质的研究.....	查晓亚 (6)
广义序的转化守恒问题	

——泛系理论在 Bellman 优化原理 Fuzzy 系统分析和 Arrow 社会

选择问题中的应用.....	吴守治 (10)
关于同归及同步同归问题的判定.....	李 进 (12)
阶梯型线性规划的分解方法.....	袁 威 (13)
(0,1) —— 矩阵类的研究.....	万宏辉 (15)
非线性规划的正则化.....	王运通 (18)
几种算术系统的初等化.....	莫宅愉 (20)
半线性发展方程的爆破问题.....	陈宏伟 (22)
半线性抛物方程的熄灭与爆破问题.....	邓 璧 (23)
泛系形影分析与泛对称研究	

——泛系方法论在网络分析、Fuzzy 集论, 优化控制与动态均衡中的

应用.....	陈北方 (25)
横流电激励 CO ₂ 激光器非稳腔的研究.....	何煦辉 (27)
空心阴极激光器放电特性及其新激光谱线的研究.....	吴 波 (29)
大孔耦合输出光腔的研究.....	匡黎平 (32)
高功率激光器的窗口热畸变.....	张永方 (34)
图象信息压缩的光学处理方法	

——数字DPCM的光学计算和模拟..... 林 宁 (35) |

光盘衍射特性的研究

—— 严格模式法.....	周治平 (37)
10 ¹⁴ 天文外差光谱仪.....	余岭山 (39)
微循环血流速度的相关测定装置.....	刘小波 (41)
多晶硅薄膜的晶粒及电学、光学性能研究.....	林 海 (45)
微粒子场全息测量方法的研究.....	钟 林 (45)
大功率横流电激励 CO ₂ 激光器电子温度研究.....	李同宁 (49)

zO^- , BeO_2 的量子化学计算	杨 晞 (51)
--------------------------	------------

工 学

材料变形失稳的一种各向异性损伤准则及其在板材成型极限分析中的应用	王 军 (52)
有两个共线裂纹的狭长板对冲击载荷的瞬态响应	邵卫华 (56)
复合材料层合板的裂纹—损伤模型及其实验研究	饶 斌 (58)
中力作用下的园弧形波纹膜比变形和应力的传递矩阵法计算	王 蜀 (60)
焦散线法分析弹性半平面接触问题	林 星 (62)
海底管道在铺设过程中的受力及其运动分析	马 仑 (65)
均匀和剪切水流绕弹性支撑的刚性柱体的 Karman 涡激振动	周又和 (68)
子支承系统对随机激励的响应	汪国柱 (71)
等效内含物法分析两椭圆异质体的弹性动力学问题	李功赋 (75)
随机涡方法模拟高雷诺数的不可压缩流动	陆 来 (79)
速船船兴波阻力的分析与计算	潘伦胜 (80)
维管道末端楔形体后回流区的流场分析	陆小刚 (82)
二元楔形体回流区的流场分析	李万平 (84)
均匀变厚度带纵肋和环肋圆柱壳轴对称变形的阶梯折算法	纪振义 (85)
中心承受集中载荷的圆薄板大挠度问题的精确解	郑晓静 (87)
弧形波纹膜片在均布载荷下大挠度问题联乘解法	周哲晖 (92)
Noether 定理和粘弹性力学、固结理论及饱含流体的多孔固体介质力学中	
守恒定理	蒋 庆 (95)
电解槽壳结构的有限元分析	秦庆华 (100)
瞬态载荷作用下加筋板弹—塑性大变形有限元分析	张清杰 (102)
均布外压下环向加肋圆柱壳结构的分析与优化	郝 刚 (106)
高速平面连杆机构弹性变形及动应力的有限分析	王生泽 (112)
凸度圆柱滚子轴承的优化设计	刘章俊 (123)
一个优化新算法与机床结构的有限元计算及其程序研究	秦开怀 (128)
精密蜗轮副的精度保持性及使用寿命预测研究 (耐磨铸铁蜗轮)	朱跃平 (134)
圆柱蜗杆传动综合误差的分析计算及其应用研究	刘永健 (138)
硬质 $Cr_{12}MoVC$ 钢切削加工性的试验研究	黄 健 (143)
充计圆度的实用分析与评定	于向光 (148)
E—10B型、EQL—10B型两种调速阀静态特性的实验研究与数字仿真	张卫平 (152)
利用切削过程中的振动信号分析精密切削系统的动态特性	王阳生 (159)
约束适应控制在外圆切入磨削中的应用	
——控制磨削力提高零件几何精度的研究	喻道远 (164)
高压系统效率热力学测定方法的研究	戴能才 (166)
$Aln-Si$ 双相钢拉伸断裂特性研究	刘 颖 (173)

双相钢薄板的成形性与微空洞·····	胡小逾 (176)
Ky—250 矿用牙轮钻头牙爪接触疲劳强度的试验研究·····	卓越 (180)
5Cr2NiMoVSi 大截面热作模具钢的组织与性能·····	胡翔 (183)
奥氏体耐热球墨铸铁的研究·····	李宁 (187)
树脂砂用水基自硬涂料的研究·····	凌宏江 (194)
铸造壳型热变型和热开裂的研究·····	叶升平 (196)
平钻拔长过程的最优控制·····	董湘怀 (198)
闭环液压系统的微型计算机辨识·····	黄楠 (204)
发生炉煤气高速烧嘴的空气动力学特性研究·····	余智勇 (210)
潜艇通气管航行状态下废气涡轮增压柴油机的变工况的性能研究·····	董元佳 (212)
模拟工况下轴针式喷咀燃油喷注的高速摄影研究·····	左红旗 (214)
在“柴研 I 型”燃烧系统上燃用多种混合燃料和实现 Diesel—Otto 复合循环 可行性的研究·····	姜水生 (215)
柴油机燃用甲醇以及柴油与甲醇乳化的研究·····	萧文安 (217)
发动机增压技术的研究	
——关于径流涡轮部分进气工作特性的试验与计算及增压配合计算·····	常思勤 (219)
离心泵叶轮叶片进口边延伸对泵汽蚀性能的影响·····	张健同 (220)
离心叶轮三元快速算法中的几个问题·····	胡志敏 (222)
交变流动回热器的流动过程研究·····	王进修 (223)
闭式循环 4.2K 恒温器整机降温过程研究·····	秦华其 (225)
G—M 制冷机的进、排气过程的研究·····	姚爱如 (226)
煤的热解及燃烧特性的研究·····	陈建原 (227)
波纹钝体稳燃特性的试验研究·····	袁建伟 (229)
放大后移几何相似模型炉内气流特性研究·····	段方英 (230)
国产 20 万千瓦汽轮机变压运行最优经济参数的研究及程序设计·····	杨家骅 (232)
用电磁场二维有限元法研究同步电动机的起动特性·····	陈世欣 (234)
纵磁场中的真空电弧特性的研究及线圈型触头的磁场分析·····	钟辉煌 (238)
多库径流统计预报的卡尔曼滤波·····	王爱力 (239)
微计算机最优励磁控制器的研究	
——设计与试验·····	陆断明 (241)
数字式发电机励磁附加控制系统·····	陈其钧 (243)
反映故障分量的发电机定子非接地不对称故障微型计算机保护装置·····	尹项根 (245)
对角优势的可实现性及保证实现对角优势的补偿阵算法·····	聂为清 (247)
直流输电截流过电压计算·····	唐跃进 (248)
失磁保护中的新型转子判据及其理论·····	程汉湘 (250)
用于光盘径向伺服系统的精密位置跟踪环路设计 (激光精密位置跟踪环路设计)·····	何红 (251)
人体和动物体阻抗特性研究·····	王云强 (253)

自适应门限截弦位置编码数据中提取焊缝缺陷的几何特征	胡振华 (255)
值滤波理论与算法的研究	刚寒冰 (257)
属目标天线温度对比度的测量和计算	鄢建平 (259)
维卷积的快速多项式变换算法	孙洪 (260)
字图象边缘检测方法的研究	张治强 (262)
缝电视图片预处理方法的研究	刘玉 (264)
10A、2.5kv 光触发晶闸管的研制	徐静平 (268)
波石榴石单晶薄膜的铁磁共振研究	龙毅 (271)
合层状单晶薄膜结构控制静磁波色散特性的理论与实验	龙兴武 (273)
表面波滤波器设计方法的研究	曹化喆 (274)
主掺杂 B_2O_3 半导体化特性的理论与应用研究	刘东航 (276)
铅含量 (B_2P_3) TiO_3 系列 PTC 材料的研究	孟原 (278)
时态逻辑验证 CSP (顺序通讯进程) 程序	胡勇 (280)
计算机辅助教育网的建立和师生问题软件系统的开发	杨平 (282)
直记录磁盘 Co—Cr 介质溅射工艺的研究	赵永龙 (283)
形头软盘垂直磁记录系统的实验研究与分析	刘波 (285)
固污水缓蚀剂的研究	刘国钧 (287)
布式微型计算机多级控制系统	温阳东 (289)
性多变量系统在 minimax 指标下最优定常输出反馈设计的一种算法和多功能的 CSCAD 程序	方华京 (292)
微处理器远距离监视和控制系统	胡芳全 (293)
变量系统结构对角优势法计算机辅助设计	詹一辉 (294)
微处理器控制的直流脉宽调速系统	王宏 (301)
级调速系统的静态特性研究	熊蕊 (303)
六通道脉冲幅值统计分析仪研究	勒武 (305)
微处理器在铁水热分析中的应用	杨明 (307)
XZHJ—2 型心监护仪	刘家强 (308)
微处理机为基础的心电向量图仪	崔建民 (310)
分辨率生物显微电视系统的预放大器	罗春松 (312)
阻抗容积技术监测左心血流动力学参数	
——信息处理计算机研制与模型探讨	林安 (314)
平稳时间序列的多层模型及其在中长期水文预报中的应用	谢维敏 (315)
一个物资中转站的合同管理与配车运输	周德坚 (317)
学教育投资分配的模糊递阶多目标决策模型及算法	顾建设 (319)
力电量平衡及检修优化	管思聪 (321)
电站群开发顺序及装机顺序的动态规划模型	江宽伟 (322)
组织企业生产计划优化	吕珂 (324)
多级水电站补偿出力优化计算方法	王书宁 (325)

图象的解析匹配与精定位.....	刘建国 (326)
机械加工工艺方案技术经济评价方法的若干研究.....	阮小祺 (328)
对物质流通体制改革几个问题的探讨.....	时 强 (339)
价值工程若干问题的研究.....	金忠义 (341)
城市经济中心理论初探.....	黄少明 (343)
大方型系数船舶桨前反应鳍初探.....	李述芬 (346)
长江客轮船型研究 (II)	
——首球鼻船型.....	杨 毅 (348)

医 学

肺重在胸腔内的平膈问题.....	汪 宁 (349)
------------------	-----------

论马克思的劳动观和他的两个伟大发现

辩证唯物主义与历史唯物主义

研究生 黄 平

指导教师 章树榕

马克思的两个伟大发现同他的劳动观的确立是分不开的。因此，本文研讨这样一个题目：马克思的劳动观和他的两个伟大发现。

一、欧洲思想史上的劳动观

马克思的劳动观主要是对欧洲思想史上劳动观的批判改造的结果。

在古代和中世纪，由于客观原因和阶级偏见，人们对劳动只是作现象的描述，劳动对人类发展的作用还可能为人的理性所把握。对劳动的系统探索是从历史进入资本主义社会时开始的。

从配第开始，古典经济学家在经济学的范围内对劳动进行了长达一个半世纪的探索。古典经济学家的劳动理论恰好经过了一个从感性的直观到理性的抽象的过程。他们把财富的源泉转到了主体的活动，转到了劳动，这是一个伟大的历史功绩。

黑格尔把对劳动的认识从经济学上升到哲学。他的主要贡献在于：把劳动与人的本质相联系，把人理解为自己劳动的结果。在精神的范围内建立了一个思辩的劳动观体系。

相对于古典经济学家和黑格尔而言，空想社会主义者的劳动观更具有批判性、革命性，他们对资本主义劳动进行了激烈的抨击，对未来社会的劳动提出了积极主张和大胆的设想。

从古典经济学到黑格尔、空想社会主义，人类对于劳动的认识在深化。但是由于各种原因，使他们对劳动的认识都有根本的缺陷。

二、马克思对以往劳动观的批判

马克思通过对黑格尔法哲学的批判，认识到必须把国家与法归结于市民社会，在人类的物质生产活动中解剖市民社会。基于这个认识，马克思着手批判改造以往的劳动观，确立自己的劳动观。

古典经济学劳动观的缺陷是：①他们对劳动中创造性的否定和对劳动主体的蔑视。②他们把孤立的劳动者当作出发点。③他们的劳动观的自然主义和非历史主义性质。上述缺陷同他们的唯心主义、形而上学的方法论原则相联系，也同他们的资产阶级立场密不可分。

黑格尔劳动观的缺陷是：①他唯一知道并承认的劳动是精神的劳动。②他只看到劳动的积极方面，而没有看到劳动的消极方面。

空想社会主义劳动观的缺陷是：①从抽象的人性解释劳动。②不知道劳动是一个历史的过程，不知道这个过程的客观前提和条件。因此，他们的劳动观带有空想的性质。

在批判改造前人劳动观的基础上，马克思确立了新劳动观，其基本要点如下：

1. 劳动是现实的人类物质生产活动，是一种客观的物质性的活动。
2. 劳动是人的积极的创造性的生命活动，是合规律性与合目的性的统一的过程。
3. 劳动是在人与自然、人与人的双重关系中进行的，是社会性质的活动。
4. 劳动又是一个历史的发展过程，劳动总是具体的历史的劳动。
5. 劳动的主体——人民是历史的唯一创造者。
6. 在历史的劳动中，劳动也有其消极的一面。异化劳动的产生和消灭都有其客观的根源和历史必然性。

三、马克思的劳动观与唯物史观

马克思劳动观的内在逻辑的展开，自然而且必然地构成唯物史观的体系。

旧唯物主义者从抽象的人或抽象的精神的劳动出发，都走向了历史唯心主义。这种两极相通的原因之一在于：他们不是把人和自然的关系完全排除于历史之外，就是对人和自然的关系作抽象片面的把握。

对历史的认识必须从人和自然的关系出发。而对这一关系的正确理解，离不开对人类劳动的科学把握。

人，是一种受动性与能动性相统一的特殊存在物。他与自然发生着特殊的关系，这种关系是以劳动为中介发生的。在劳动中，人对自然发生着积极的实践关系、理论关系和审美关系，表明了人的劳动的全面性、普遍性。在这个同时，人也改造着自身。

在劳动中，人也创造着包容自然于自身的社会。社会劳动之所以具有全面、普遍的性质，在于人的需要的开放性。需要是生产的观念上的内在动机和前提。人的需要本质上是社会性的。需要的产生和满足受制于社会劳动水平。在一定意义上，可以把诸多社会矛盾归结为社会需要与社会需要的满足程度、满足手段的矛盾。而社会需要的提出与满足程度、满足手段有着客观的标志，即社会生产力。

社会生产力包含三个要素。由于分工，使之成为现实的生产力。分工是生产力向生产关系在现实上和逻辑上实现过渡的环节。由于分工，使社会矛盾表现为生产力与生产关系的矛盾。人们在劳动中不仅发生着物质的生产关系，也发生着种种非物质的关系。这些关系及其与之相适应的社会意识形态构成上层建筑。在劳动中，生产力与生产关系、经济基础与上层建筑结合成一个社会有机体。

没有孤立的脱离社会的个人劳动，也没有孤立的脱离历史的某一代人的劳动。人类历史的发展是客观的必然的。劳动的发展、人的发展、社会的发展三者是一个在劳动的基础上相统一、相一致的过程。在历史的发展中，也始终贯穿着人的历史主动性。人类的历史是历史的客观必然性与人的历史主动性相统一的过程。

马克思正是从考察劳动入手，揭示了整个人类历史的谜底，创立了唯物史观。

四、马克思的劳动观与剩余价值学说

剩余价值学说的发现，是马克思运用他的劳动观和唯物史观分析资本主义劳动的必然结果。

剩余劳动是一切阶级社会及至共产主义社会的共同范畴，剩余价值则是资本主义社会的特有范畴。但是对剩余价值本质的揭示经过了一个漫长的历史过程。

重商主义认为剩余价值产生于流通领域。重农主义认为剩余价值产生于生产领域（农业劳动）但归结为自然的赐与。亚当·斯密试图从生产领域和流通领域的结合说明剩余价值的产生，把剩余价值的概念推广到了社会劳动的一切领域。但他把剩余价值归结为社会的自然赐与。他们都没有正确地说明剩余价值的起源和本质。原因在于：①同他们在方法论上的直观性相关。②同他们对劳动的错误认识直接相关。③同他们的阶级立场直接相关。

马克思沿着自己的道路探索了剩余价值的问题。这条道路直接与马克思的劳动观相关。

马克思从他的劳动观出发，说明剩余产品的创造是人类劳动的必然。考察了剩余产品是如何成为资本制约和统治劳动的力量的。资本主义剥削的秘密，蕴含在劳动的二重性中。劳动力成为商品是历史的劳动中产生的。劳动力商品的特征是它能创造出超过劳动力价值的价值。因此，剩余价值起源于劳动者的剩余产品。雇用劳动的对立面资本也是在历史的劳动中产生的。资本与劳动的结合产生了剩余价值并被资本家无偿占有。资本家对工人劳动的占有是剩余价值的本质。创造剩余价值的劳动是异化劳动的极端形态。这个形态的自身发展必然导致资本主义自身矛盾的不可克服和无产阶级革命的必然性。

余 论

马克思的劳动观是科学性与革命性的统一。它逻辑地也是历史地导致了唯物史观和剩余价值学说的发现。三者的科学结论则为无产阶级革命和共产主义运动提供了理论依据。

历史证明了马克思主义的科学性。但正在到来的新的世界技术革命，在实践和理论方面都对马克思主义提出了挑战。这些挑战都是需要我们认真对待的。

然后，分别分析和批判了西方未来学者的三个观点：

1. 所谓生产从集中走向分散的趋势，证明了马克思的社会劳动原理过时了的观点。
2. 所谓随着科学技术的进步，资本主义基本矛盾会自行消失的观点。
3. 所谓要用知识价值论代替劳动价值论的观点。

在分析和批判中，提出了劳动分工形式的变化、劳动力价值构成的变化、人类实践重心发生转移的问题，但均未展开论述。

笔者认为：不能全盘否定西方未来学者的观点，而应该在研究的基础上发掘、改造、升华。这对社会主义现代化的建设是十分必要的。

笔者坚信：新的世界技术革命将进一步使马克思主义获得更大的胜利。

在这篇论文中，笔者主要做了如下几个方面的工作：

1. 对欧洲思想史上的劳动观（主要是近代史）的发展做了逻辑的也是历史的粗略探讨。其中，对黑格尔的思辨的劳动观体系的逻辑做了极其简单的概括。
2. 探讨了马克思对以往劳动观的批判，考察了马克思是如何在批判改造以往劳动观的基础上，确立自己的劳动观的。同时，对马克思劳动观的基本要点做了初步的探讨和归纳。
3. 笔者认为：马克思劳动观的逻辑的延伸和开展，自然而且必然地构成唯物史观体

系。因此，在把握和叙述两者的关系时，应该采取的是逻辑的方法而不是其它方法。笔者在这方面做了尝试。

4. 探讨了马克思的劳动观与剩余价值学说之间的关系，并从剩余价值学说史的角度，考察了古典经济学家关于剩余价值理论的缺陷同他们对劳动的错误之间的关系。

5. 根据马克思主义的基本观点，笔者针对一些西方未来学者对马克思主义提出的几点非难，作了初步的尝试性的回答和反驳。

笔者认为，下列几个问题有必要作进一步研究：

1. 欧洲思想史上劳动观的发展逻辑究竟是什么？如何再现这个逻辑？

2. 马克思的劳动理论体系究竟是怎样的？

3. 新的世界技术革命对我们提出了哪些理论问题？怎样才能在新的历史条件下，丰富和发展马克思主义？

论 认 识 的 主 体 系 统

辩证唯物主义与历史唯物主义

研 究 生 黄发玉

指导教师 黄金南 阳作华

主体系统是认识论的主客体问题研究中的一个重要问题。近几年来，学术界对主体系统逐渐开展研究，但对其理解各有不同，而且研究也不够深入。有鉴于此，本文在坚持马克思主义认识论基本原理的前提下，根据人类认识发展的历史和新成就，运用系统论的思想和方法，对主体系统进行了探讨，提出了自己的看法。

一 主体系统的组成

人之区别于动物的本质特征就在于人有意识，能把周围的世界当作对象，甚至把自己的意识活动本身也当作对象，并能和对象即客体建立起关系，这种关系就是认识与被认识、改造与被改造的关系。认识活动的本质是由于在一定社会关系中存在具有一定认识能力和实践能力的、具有自我意识的人的活动对象就是客体。因此讨论主体系统，是以客体的存在和发展为前提的，是以主客体相统一的实践为基础的。

主体系统除人自身以外，还应包括人掌握的工具。这是因为

1. 工具是人从事认识活动和实践活动的必备条件和手段，离开了工具的人，不是认识意义上的人；

2. 工具是人的体力和脑力的延长，工具具有主体性；

任何工具，一旦被人掌握，就成为主体系统的一个不可分割的组成部分。不同的人与不同的工具组成性质不同的主体系统，主体系统是一个发展的系统，主体系统的发展包括人自

身的发展和工具的发展两个方面,二者是一个统一过程的两个方面。

二、主体系统的结构

主体系统的结构包括人自身的内部结构、工具自身的内部结构、人与工具的结构以及主体系统内部的相互作用关系。

人自身的内部结构包括:人的感应结构、思维结构、知识结构、心理结构和生理结构。感应部分是人认识的通道,它的结构如何,决定了人所获得的客体信息的多寡和性质;思维结构指思维的能力和方式,二者对认识有着决定性的影响;知识结构则决定着人能否将潜在的客体转化为现实的客体,也影响人认识的深度和广度;心理因素包括人在认识过程中的立场、意杂和情感等因素,这是一些影响的非智力因素;生理条件则是人从事认识活动的物质基础。工具作为主体系统可分为实践工具和认识工具。

主体系统内部的相互作用是指人自身各要素的相互作用、人与工具的相互作用以及工具之间的相互作用。这些相互作用是主体系统发展的内在动力。这些相互作用来源于主客体之间的矛盾即主客体之间的相互作用。

结构分析不仅能帮助我们把握主体系统的内在规律,而且能指导我们建立合理的认识结构,从而取得比较理想的认识效能实践效能。只有建立合理的结构才能达到效能的优化。结构的合理性关键在于结构的协调性。建立合理的结构必须考虑到不同的认识对象和实践对象。文章从几个不同的方面讨论了主体系统结构的合理性问题:1.人与工具的协调;2.工具之间的协调;3.合理的知识结构;4.团体结构的合理性。

三、主体系统的层次

对主体系统的层次有不同的理解。本文对层次划分和研究是一种动态考察和纵向分析,与现有观点不同。本文对主体系统层次划分的依据是不同的人与不同的工具相结合,从而在整个人类主体系统中所起的不同的作用。整个人类主体系统的活动可以为三个不同的层次:实践层次、认识层次、图书情报活动层次。各个层次的性质不同、职能不同。实践层主要从事物质资料的生产,直接从事实践活动、改造客观对象;认识层从事知识的生产,直接从事认识活动、间接从事实践活动、图书情报层从事知识的再生产,间接从事认识活动,为实践活动和认识活动作准备

层次之间有相关性,又有独立性。其相关性表现在实践层是基础,认识层是关键,图书情报层是纽带、三个层次通过物质流和信息流相关连。其独立性表现在各层次有自己独特的规律、独特的功能。层次之间既是间断的,又是连续的。这种间断性表现在层次间有两种“距离”:一种是各层次间相互传递信息所经过的距离,称之为“时空——符号距离”;另一种是从认识成果转化为物质所经过的距离,称之为“能力——需要距离”,因为这种转化取决于主体系统的能力,同时也有锁于社会的需要。其连续性表现在以上两种距离是可以通过中介连接的,连接第一种距离的中介是信息传输和语言翻译;连接第二种距离的中介是技术的发展。这两种中介不断改进的过程就是人类主体系统不断发展的过程,而改进这两种中介正是改进主体系统功能的手段和任务所在。

主体系统的层次有一个分化发展的过程,通过对其历史过程的考察,作者得出如下结

论：1. 经过古代，近代和现代三个不同时期，主体系统分化成三个独立的层次；2. 不同的时期有不同的层次起突出作用；3. 起突出作用的层次有一个逐步上升的过程；4. 各层次的发展速率呈现出一种加速超越状况；5. 当前是图书情报层起突出作用；6. 三个层次日益成为一个更有序的统一整体，而个体也将成为脑力与体力劳动相结合、认识活动与图书情报活动相结合的新个体。

在结束语中，作者根据本文涉及到的问题就如何充实和丰富马克思主义认识论提出自己的见解：科学的发展，对认识论的研究提出了很多新问题，既有些是问题老，又需要我们从新的角度进行研究。前者主要涉及到研究的内容，后者则主要涉及到研究的方法，内容和方法是不可分割的，只有从内容和方法两个方面进行充实与探新，才能真正丰富和发展马克思主义认识论。

对于内容的探新，其必要性是不言而喻的；而对于方法的探新问题，则需要正确理解。马克思主义认识论原有的方法是唯物主义和辩证法。随着综合科学的出现，形成了一些具有普遍意义的方法。如系统方法、控制方法、信息方法和原有的数学方法。这些从独特的角度认识对象，取得很成功的结果。这些方法也同样可以而且已经用于认识论研究。它们是对辩证方法的扩充为具体化，这些是一种发展。

子集系的极值与结构性质的研究

应用数学

研究生 查晓亚

指导教师 徐利治 王玉丰

全文共分为5章，其中第3、4章是本文的主要结果。

第1章(概述) 本章从极值问题和Sperner性质及其推广这两个方面对子集系研究工作的历史，现状进行了综述。

第2章(B_n 的一种结构分析) 在本章中，利用秩函数和字典序“ $<_s$ ”，对布尔代数 B_n 的结构给出了一种分析，这种分析将有助于对 B_n 的了解，并用于本文主要结果的证明。

第3章(一类限制子集基数的Sperner系极值) 在本章中，以最小子集基数 u_1 ，最大子集基数 u_2 为参数，求得了 k 个子集相交非空的Sperner系的极值，当 u_1, u_2 取一些特定的值时，可以推得Sperner, Erdős等人的一系列工作。

设 $\mathcal{F} = \mathcal{F}(n, k)$ (即 $\mathcal{F}$ 为 B_n 中的Sperner系，对任意的 $X_{i_1}, X_{i_2}, \dots, X_{i_k} \in \mathcal{F}$,

$\bigcap_{j=1}^k X_{i_j} \neq \emptyset$), $\min\{|x|, x \in \mathcal{F}\} = u_1, \max\{|x|, x \in \mathcal{F}\} = u_2, 1 \leq u_1 \leq u_2 \leq n-1$,

记 $\mathcal{F}(n, k) = \mathcal{F}_{u_1, u_2}(n, k)$, $m_{u_1, u_2}(n, k) = \max |\mathcal{F}_{u_1, u_2}(n, k)|$, 表 I—IV 给出了

$m_{u_1, u_2}(n, k)$ 的值。

表 I $m_{u_1, u_2} \wedge (n, 1)$

$\binom{n}{u_2} - \binom{n-u_1}{u_2-u_1} + 1$	$1 \leq u_1 \leq u_2 \leq \lfloor n/2 \rfloor$
$\binom{n}{u_1} - \binom{u_2}{u_1} + 1$	$\lfloor n/2 \rfloor \leq u_1 \leq u_2 \leq n-1$
$\binom{n}{n/2} - \binom{n-u_1}{n/2-u_1} - \binom{u_2}{n/2} + 2$	n 偶, $1 \leq u_1 \leq n/2 \leq u_2 \leq n-1$
$\binom{n}{n+1/2} - \binom{u_2}{n+1/2} - \binom{n-u_1}{n-1/2} + 2$	n 奇 $u_1 \geq n - u_2$
$\binom{n}{n-1/2} - \binom{u_2}{n-1/2} - \binom{n-u_1}{n+1/2} + 2$	$1 \leq u_1 \leq \frac{n-1}{2} < u_2 \leq n-1$ $u_1 < n - u_2$

表 II $m_{u_1, u_2} \wedge (n, 2)$

$\binom{n-1}{u_2-1} - \binom{n-u_1}{u_2-u_1} + 1$	$2 \leq u_1 \leq u_2 \leq \frac{n}{2}$
$\binom{n}{u_1} - \binom{u_2}{u_1} + 1$	$\frac{n}{2} < u_1 \leq u_2 \leq n-1$
1	$u_1 = 1$
$\binom{n}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1} - \binom{n-u_1}{\lfloor \frac{u_1+1}{2} \rfloor - u_1} - \binom{u_2}{\lfloor \frac{u_2}{2} \rfloor + 1} + 2$	$u_2 > n - u_1$
$\binom{n}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1} - \binom{n-1-u_1}{\lfloor \frac{u_1}{2} \rfloor - 1} - \binom{u_2-1}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} + 2$	$z \leq u_1 \leq \lfloor \frac{n}{2} \rfloor < u_2 \leq n-1$ $u_2 \leq n - u_1$

表 III $m_{u_1, u_2} \wedge (n, k), k \geq 3$

$\binom{n}{u_2} - \binom{n-u_1}{u_2-u_1} + 1$	$u_2 \leq \frac{n-1}{k}$
$\binom{n-1}{u_2} - \binom{n-1-u_1}{u_2-u_1} + 1$	$\frac{u}{k} \leq u_1 \leq u_2 \leq \lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor$
$\binom{n-1}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} - \binom{n-1-u_1}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor - u_1} - \binom{u_2}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} + 2$	n 奇, $\frac{n}{k} \leq u_1 \leq \lfloor \frac{n}{2} \rfloor < u_2$
$\binom{n-1}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} - \binom{u_2}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} - \binom{n-1-u_1}{\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor} + 2$	n 偶 $u_1 \geq n-1-u_2$
$\binom{u-1}{\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor} - \binom{u_2}{\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor} - \binom{n-1-u}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} + 2$	$\frac{n}{k} \leq u_1 \leq \frac{n-2}{2} < u_2$ $n_1 < n-1-u_2$
$\binom{n-1}{u_1} - \binom{u_2}{u_1} + 1$	$u_1 \geq \lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor$

表 IV $m_{u_1, u_2} \wedge (n, 3)$

		45, 48, 51, 54, 57, 62, $\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor \geq u_2 \geq \frac{n-1}{3} + 3, n=59, 60,$ 63, 65, 66 69, ≥ 71
$\binom{n-1}{u_2} + \binom{n-1}{n-2u_2-2} - \binom{n-u_1}{n-2u_2-u_1-1} + 1$	$u_1 \leq n-2u_1-1$	$\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor \geq u_2 \geq \frac{n-1}{3} + 4, n=56, 58, 64$ 67, 70
		$\lfloor \frac{n-2}{2} \rfloor \geq u_2 \geq \frac{n-1}{3} + 5, n=53$

注 当 $m_{u_1, u_2} \wedge (n, k)$ 中的 u_1, u_2 取特殊值时, 便可推得已知的一些结果。

(1) $m_{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor, \lfloor \frac{n}{2} \rfloor} (n, 1) = \binom{n}{\lfloor n/2 \rfloor}$ 为 Sperner 所得。

(2) 设 $t = \lfloor \frac{n}{2} \rfloor, m_{t, t} (n, 2) = \binom{n-1}{t-1}$ 为 Erdős, Ko, Rado 所得。

(3) $m_{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1, \lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1} (n, 2) = \binom{n}{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1}$ 为 Milner 证得。

(4) n 奇, $m_{\lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor, \lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor} (n, 3) = \binom{n-1}{\lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor}$ 为 Frankl 和 Gronau 证得。

(5) n 偶, $m_{\frac{n-2}{2}, \frac{n-2}{2}} (n, 3) = \binom{n-1}{\frac{n-2}{2}}$ 为 Frankl 和 Gronau 证得。

(6) $k \geq 4, m_{\lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor, \lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor} (n, k) = \binom{n-1}{\lfloor \frac{n-1}{2} \rfloor}$ 为 Gronau 证得。

(7) Gronau 对子集基数加以限制, 设 $x \in \mathcal{F}, c \leq |x| \leq d$, 当 c, d 变化时得到了依赖于 c, d 的最大的 $|\mathcal{F}|$ 值, 这些结果中的大部分都可以从表 IV 中令 u_1, u_2 变化得到。

第 4 章 (一类子集系的 Sperner 性质) 设 P 为定义秩函数 r 的有限偏序集, $P_k = \{x \in P, r(x) = k\}$, $W_k = |P_k|$ 叫做 P 的 k 个 Whitney 数, 若

$$\max |A| = W_k, A \text{ 为 } P \text{ 中任意反链,}$$

称 P 具有 Sperner 性质。若对 P 中任意反链 A 成立

$$\sum_{x \in A} 1/W_{r(x)} \leq 1,$$

称P具有(LYM)性质。若有

$$W_k^2 \geq W_{k+1}W_{k-1}, \quad \forall k,$$

称P具有性质(LC)(对数凸)。

定理4.1 设A, B ∈ B_n, A ⊂ B ⊃ A, |A| = u₁, |B| = u₂, L(A), M(B)分别为由A和B生成的序滤子和序理想, 则B_n/L(A)/M(B)具有匹配性质(M)和单峰性(U), 因而也具有Sperner性质。其Whitney数为

$$\left\{ \binom{n}{k} - \binom{u_2}{k} - \binom{n-u_1}{k-u_1} \right\}, \quad k=0, 1 \dots n.$$

推论(Ko-Wei Lih,) 设F = <x₁, x₂, ..., x_n>为t=1的序滤子(即|x_i| = t=1, F = {X ∈ B_n, ∃ X_i, X ⊃ X_i}), 则F具有Sperner性质,

定理4.3 A, B, L(A), M(B)同定理1, 若满足下列条件之一, 则B_n \ L(A) \ M(B)具有性质(LYM)和(LC),

(i) A ∩ B = ∅, (ii) A ∩ B ≠ ∅, A ∪ B = S, (iii) A ∩ B ≠ ∅, A ∪ B ≠ S, |A| > |A ∩ B| - 1。

推论(Griggs) 设F = <x₁, x₂, ..., x_n>为t=1的序滤子, 则F具有性质(LYM)和(LC)。

第5章(Sperner系和相交-Sperner系中集合的平均容量)

定理5.2 设F是B_n中的Sperner系, 若|F| ≥ $\binom{n}{k}$, 1 ≤ k ≤ $\frac{n}{2}$, 则

$$|F|^{-1} \sum_{X \in F} |X| \leq n - k.$$

定理5.3 设F = <x₁, x₂, ..., x_n>为t=1的序滤子, F是F中的Sperner系, 若|F| ≥ $\binom{n}{k} - \binom{n-m}{k}$, 2 ≤ k ≤ n-1,

$$\text{则 } |F|^{-1} \sum_{X \in F} |X| \geq k.$$

定理5.4 设F是B_n的相交-Sperner系, 若|F| ≥ $\binom{n}{k-1}$, 1 ≤ k ≤ $\frac{n}{2}$,

$$\text{则 } |F|^{-1} \sum_{X \in F} |X| \geq k.$$

定理5.5 设F是B_n的EKR系若|F| ≥ $\binom{n-1}{k-1}$, 1 ≤ k ≤ $\frac{n}{2}$,

$$\text{则 } |F|^{-1} \sum_{X \in F} |X| \geq k.$$

广 义 序 的 转 化 守 恒

—泛系理论在Bellman优化原理、Fuzzy系统 分析和Arrow社会选择问题中的应用

应用数学

研 究 生 吴守治

指导教师 吴学谋

从本文广义序的转化守恒性的角度,具体探讨了运筹学中的Bellman最优性原理、数理经济学中的Arrow不可能性理论和模糊数学中的Fuzzy传递性等问题,获得了不同于已有结果的若干进展。

1. 关于Bellman最优性原理

人们发现,作为动态规划理论基础之一的最优性原理并非对任意决策过程都总是成立的。T. C. Hu曾构造有反例。这样,我们面临的一个十分重要的问题是,最优性原理在多大范围内是成立的?

本文在泛权网络的模型上,通过泛权系、 Θ 运算和保优律等概念的建立作了如下论证:

定理2.1 (泛优原理) 设 $\langle W, \theta_1, \theta_2 \rangle$ 是一泛权系, $\Theta = \langle \theta_1, \theta_2 \rangle$, 如果 θ_1 满足保优律, θ_2 满足结合律、消去律和对 θ_1 的分配律, 则 Θ 满足保优律。

从而在一个相当广泛的框架下,给出了最优性原理成立的充分条件,这些条件较为明朗,基本只涉及运算的代数性质,具体应用中易于验证。

文中的如下三个定理表明,上述这些充分条件在一定意义上也是必要的(此处仅叙定理大意,精确的表述请见原文)。

定理2.2 设 $\langle W, \theta_1, \theta_2 \rangle$ 是一泛权系, θ_2 满足结合律。若 $\Theta = \langle \theta_1, \theta_2 \rangle$ 满足保优律, 则 θ_2 必满足消去律。

定理2.3 设 $\langle W, \theta_1, \theta_2 \rangle$ 是一泛权系, θ_1 满足保优律, θ_2 满足结合律, 若 $\Theta = \langle \theta_1, \theta_2 \rangle$ 满足保优律, 则 θ_2 必满足对 θ_1 的分配律。

定理2.4 设 $\langle W, \theta_1, \theta_2 \rangle$ 是一泛权系, θ_2 满足结合律和对 θ_1 的分配律, 若 $\Theta = \langle \theta_1, \theta_2 \rangle$ 满足保优律, 则 θ_1 也必满足保优律。

作为泛优原理应用之一例,本文成功地解释了在T. C. Hu反例中, Bellman原理不成立的原因。并进一步构造了另外两类反例。从而具体表明本文的研究对 Bellman 工作的某种补充与发展意义。

2. 关于Fuzzy传递性