首 都 师 范 大 学 学 报

（自 然 科 学 版）

2020 年 2 月　　第 41 卷　第 1 期

目　　次

研究论文

关于 CopositivePlus 张量及其互补问题的研究 …… 刘　康（1）

带有 p-Laplacian 算子的奇异分数阶边值问题解的存在唯一性 …… 王　丽（5）

圆形 LED 散热器散热特性的对比研究 …… 李　斌　熊　伦　郝加波（10）

高温制备非晶五氧化二钒薄膜的光学减反特性 …… 王秋仪　王　海（14）

$ZnIn_2S_4$/g-C_3N_4 异质结光催化剂的制备及可见光降解甲硝唑的研究 ……

…… 张竣皎　李　红　姜俊超　朱正如　李伟榕（19）

橄榄苦苷对染砷小鼠大脑神经免疫相关基因表达的影响 …… 王　昱（27）

基于 TRIZ 理论的酶催化合成聚己内酯工艺改进 ……

…… 张媛媛　孔繁树　白焕荣　石茜瑶　侯晓辉　邓雅姗（31）

以西山为背景的北京城市天际线模拟优化研究 …… 张　曦　齐　童　吴明霞（39）

北京市工业遗址保护性开发初探 …… 付　华　张明庆（46）

祁连山中部不同树龄及不同生长率青海云杉径向生长对气候的响应 ……

…… 李　卉　詹思敏　冉依林　张凌楠　刘晓宏（53）

教育动态

基于 STEM 教育理念的线性代数可视化教学实践 …… 王晓明　朱一心（62）

小学数学教材习题的比较研究——以人民教育出版社与北京师范大学出版社两版多边形的面积为例 ……

…… 王若男（67）

国家虚拟仿真实验建设下高校世界自然地理教学改革模型的构建 …… 李双双　延军平　刘新颜（75）

述　评

纤维素直接催化转化为 5-羟甲基糠醛的过程和机理的研究进展 ……

…… 杨鸿燕　鲁俊良　王　哲　张　恒（81）

科学史

皮亚杰理论引入我国物理教学的思想历程与启示 …… 童大振　胡扬洋（87）

期刊建设

“双一流”建设对学报发展的机遇与挑战——以《首都师范大学学报（自然科学版）》为例 …… 王　媛（92）

JOURNAL OF CAPITAL NORMAL UNIVERSITY

(**Natural Science Edition**)

Vol. 41 No. 1 Feb. 2020

CONTENTS

Research Article

On CopositivePlus Tensor and Tensor Complementarity Problem ····· LIU Kang(1)

Existence and Uniqueness of Solutions for Singular Fractional Boundary Value Problems with p-Laplacian Operator ····· WANG Li(5)

Comparison Study on the Thermal Performance of Radial LED Heat Sinks ····· LI Bin XIONG Lun HAO Jiabo(10)

Optical Anti-reflection Properties of Amorphous Vanadium Pentoxide Thin Films Prepared at High Temperature ····· WANG Qiujin WANG Hai(14)

Synthesis of $ZnIn_2S_4/g\text{-}C_3N_4$ Heterojunction Photocatalyst and Study on the Photocatalytic Degradation on Metronidazole····· ZHANG Junjiao LI Hong JIANG Junchao ZHU Zhengru LI Weirong(19)

Effects of Oleuropein on Expression of Genes Related to Neuroimmunization in Brain of Arsenic Poisoned Mice ····· WANG Yu(27)

Improvement of Enzymatic Synthesis of Polycaprolactone Based on TRIZ Theory ····· ····· ZHANG Yuanyuan KONG Fanshu BAI Huanrong SHI Xiyao HOU Xiaohui DENG Yashan(31)

The Skyline Study of Fractal Dimension and Simulated Optimization as the Background of Western Hills in Beijing ····· ZHANG Xi QI Tong WU Mingxia(39)

Preliminary Thoughts on Protective Utilization of Industrial Sites in Beijing ··· FU Hua ZHANG Mingqing(46)

The Climate Response of Radial Growth of *Picea crassifolia* with Different Ages and Different Initial Growth Rates in the Middle of Qilian Mountains ····· ····· LI Hui ZHAN Simin RAN Yilin ZHANG Lingnan LIU Xiaohong(53)

Education Trends

Visual Linear Algebra Teaching Practice Based on STEM ····· WANG Xiaoming ZHU Yixin(62)

A Comparative Study of Mathematics Textbook Exercises in Primary Schools ····· WANG Ruonan(67)

Teaching Reform Framework of World Physical Geography Under National Virtual Simulation Experimental Construction ····· LI Shuangshuang YAN Junping LIU Xinyan(75)

Review

Advances in the Process and Mechanism of Directly Catalytic Conversion of Cellulose to 5-Hydroxymethylfurfural ····· YANG Hongyan LU Junliang WANG Zhe ZHANG Heng(81)

Science History

The Ideological Course and Enlightenment of the Introduction of Piaget's Theory into Physics Teaching in China ····· TONG Dazhen HU Yangyang(87)

Journal Construction

Opportunities and Challenges for the Development of Journal by "Double First-Class" Initiative ····· ····· WANG Yuan(92)

首都师范大学学报（自然科学版）
官方微信平台

首 都 师 范 大 学 学 报
（自 然 科 学 版）
（双月刊 1976 年创刊）
第 41 卷 第 1 期（总第 180 期）2020 年 2 月

JOURNAL OF CAPITAL NORMAL UNIVERSITY（Natural Science Edition）
（Bimonthly, Started in 1976）
Vol. 41 No. 1 （Sum 180） February 2020

主管单位：北京市教育委员会
主办单位：首都师范大学
编辑出版：首都师范大学学报（自然科学版）编辑部
地 址：北京市海淀区西三环北路 105 号，100048
电子邮箱：jsci@ cnu. edu. cn
主 编：郭长彬
责任编辑：王 媛
印 刷：北京科信印刷有限公司
国内发行：北京市报刊发行局
订 购 处：全国各地邮局
邮发代号：2 - 293
国外发行：中国国际图书贸易集团有限公司（北京 399 信箱）
国外代码：C3378

Responsible Institution: Beijing Municipal Education Commission
Sponsor: Capital Normal University
Editor & Publisher: Editorial Department of Journal of Capital Normal University (Natural Science Edition)
Address: 105 West Third Ring Road North, Haidian District, Beijing China, 100048
Email: jsci@ cnu. edu. cn
Editor in Chief: GUO Changbin
Responsible Editor: WANG Yuan
Printing: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.
Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing China)
Code: C3378

刊 号：ISSN 1004-9398（国际标准刊号）
CN 11-3189/N（国内统一刊号）

ISSN 1004-9398
9 771004 939207 02>
定价：8.00 元