

# 自然科学年鉴

1991

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

SCIENCE YEARBOOK

自然科學年鑑

1991

自然科學年鑑編輯部  
上海遠東出版社

(沪)新登字114号

主 编 贺崇寅  
副主编 陈文镒

专栏编辑

|                |              |
|----------------|--------------|
| 丁文珍 (物理、力学、激光) | 丁是玲 (通信工程)   |
| 封敬琳 (地 学)      | 王义炯 (生 物 学)  |
| 王炎龙 (图 片)      | 朱惠霖 (数 学)    |
| 陈汝钧 (农 业)      | 陆正华 (天 文 学)  |
| 陆义群 (医 学)      | 李顺祺 (能源、计算机) |
| 吴 东 (大事记、图片)   | 赵炳谦 (化 学)    |
| 徐钦蔚 (诺贝尔演讲)    | 濮紫兰 (生 物 学)  |
| 戴晓荣 (材 料)      |              |

1991

自然科学年鉴

自然科学年鉴编辑部编  
上海远东出版社出版

(上海冠生园路397号 邮政编码 2000233)

新华书店上海发行所发行 市印七厂一分厂印刷

开本 787×1092 16开 印张 46.75 插页 8 字数 11,96,800

1993年5月第1版 1993年5月第1次印刷

印数 1—1250

ISBN 7-80514-794-9/Z·38 定价: 45.00元

# 目 录

---

## 1 特 载

|                          |         |      |
|--------------------------|---------|------|
| 受控热核反应与HL-1托卡马克实验研究      | 钱尚介     | 1·1  |
| 论狄拉克量子力学表象理论的进展          | 范洪义     | 1·12 |
| 建国以来长江的洪涝治理              | 文伏波     | 1·19 |
| 黄淮海平原农业综合开发与<br>生态环境综合治理 | 祝寿泉 王遵亲 | 1·40 |
| 国际通信技术发展趋向和我国的对策         | 张 煦     | 1·51 |

## 2 专 论

|                          |         |      |
|--------------------------|---------|------|
| 我国发展低温核供热反应堆的现状和前景       | 王大中     | 2·1  |
| 海洋温差热能利用的新途径<br>——雾滴提升循环 | 吴 文     | 2·12 |
| 基因工程多肽药物研究               | 刘新垣     | 2·19 |
| 代血液研究近况                  | 黄炳南 黄维垣 | 2·32 |
| 造血因子及其调控机制的研究            | 吴 炯 朱德煦 | 2·45 |
| 土壤和肥料中有机磷对作物的<br>营养作用    | 孙 羲 章永松 | 2·52 |
| 麦棉两熟栽培                   | 黄滋康 张毓钟 | 2·63 |

---

## 3 进展

### 数学进展

|      |        |      |
|------|--------|------|
| 代数数论 | 裴定一    | 3·1  |
| 环论   | 刘绍学 肖杰 | 3·3  |
| 调和分析 | 陆善镇    | 3·5  |
| 数理统计 | 成平     | 3·8  |
| 生物数学 | 陈兰荪    | 3·13 |

### 物理学进展

|         |     |      |
|---------|-----|------|
| 高能物理    | 张肇西 | 3·20 |
| 固体物理学   | 蒋平  | 3·27 |
| 半导体物理   | 徐至中 | 3·31 |
| 半导体微电子学 | 李炳宗 | 3·35 |
| 表面物理学   | 戴道宣 | 3·38 |
| 等离子体物理  | 陆全康 | 3·43 |
| 工程热物理学  | 吴文权 | 3·48 |
| 超声学     | 魏墨鑫 | 3·53 |
| 建筑声学    | 王季卿 | 3·58 |

### 力学进展

|      |     |      |
|------|-----|------|
| 流体力学 | 周显初 | 3·61 |
|------|-----|------|

---

|      |     |      |
|------|-----|------|
| 塑性力学 | 金永杰 | 3·64 |
| 实验力学 | 张福保 | 3·68 |
| 计算力学 | 刘正兴 | 3·72 |
| 爆炸力学 | 周光泉 | 3·75 |

---

### 化学进展

|         |         |       |
|---------|---------|-------|
| 无机化学    | 张华麟等    | 3·79  |
| 有机化学    | 顾可权 朱 泉 | 3·84  |
| 高分子化学   | 江英彦     | 3·89  |
| 分子反应动力学 | 邱元武     | 3·91  |
| 分析化学    | 方禹之等    | 3·96  |
| 药物化学    | 嵇汝运     | 3·100 |
| 核化学工程   | 汪德熙     | 3·104 |
| 石油化学工程  | 张 式     | 3·108 |

---

### 天文学进展

|              |         |       |
|--------------|---------|-------|
| 太阳物理学        | 叶式辉     | 3·112 |
| 行星天文学        | 陈道汉     | 3·115 |
| 恒星天文学和银河系天文学 | 李 竞     | 3·117 |
| 星系天文学        | 刘汝良     | 3·122 |
| 宇宙学          | 周又元 戴和俊 | 3·125 |
| 天体测量学        | 张承志 夏一飞 | 3·128 |

---

---

|      |     |         |
|------|-----|---------|
| 空间探索 | 徐永焯 | 3 · 133 |
|------|-----|---------|

---

## 地球科学进展

|          |         |         |
|----------|---------|---------|
| 地球物理学    | 郭履灿等    | 3 · 139 |
| 地球化学     | 马东升     | 3 · 144 |
| 矿物物理学    | 林传易     | 3 · 148 |
| 地貌学      | 许世远     | 3 · 151 |
| 古地理与环境变迁 | 杨逸畴     | 3 · 155 |
| 历史地理学    | 钮仲勋     | 3 · 160 |
| 自然地理学    | 朱季文 刘塔  | 3 · 164 |
| 计量地理学    | 张超 余国培  | 3 · 168 |
| 大气科学     | 朱乾根 朱复成 | 3 · 170 |

---

## 生物学进展

|            |         |         |
|------------|---------|---------|
| 遗传学        | 沈大棧 张伯生 | 3 · 177 |
| 植物生理学      | 汤章城 许智宏 | 3 · 181 |
| 酶学         | 许根俊     | 3 · 185 |
| 转录产物的剪接与编辑 | 祁国荣     | 3 · 189 |
| 古人类学       | 吴新智     | 3 · 193 |
| 原生动物学      | 徐振康 沈韞芬 | 3 · 196 |
| 鱼类学        | 伍汉霖 钟俊生 | 3 · 200 |
| 鸟类学        | 许维枢 周世锷 | 3 · 204 |
| 兽类学        | 盛和林 张恩迪 | 3 · 206 |

---

|       |     |         |
|-------|-----|---------|
| 植 物 学 | 张美珍 | 3 · 213 |
| 生物工程  | 陈驹声 | 3 · 218 |

### 农业科学进展

|          |         |         |
|----------|---------|---------|
| 土 壤 学    | 赵其国 吴志东 | 3 · 224 |
| 农业生态学    | 徐 琪 律兆松 | 3 · 227 |
| 水稻抗性遗传育种 | 颜昌敬     | 3 · 230 |
| 小 麦      | 俞世蓉     | 3 · 234 |
| 热带植物     | 黄维南     | 3 · 238 |
| 花卉园艺     | 裘文达     | 3 · 242 |
| 蔬 菜      | 徐鹤林     | 3 · 247 |
| 食 用 菌    | 魏润黔     | 3 · 253 |

### 医学进展

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| 病理生理学  | 徐绍隆     | 3 · 258 |
| 医学遗传学  | 李崇高 朱恃贵 | 3 · 263 |
| 医学微生物学 | 任中原     | 3 · 268 |
| 分子免疫学  | 陈诗书等    | 3 · 273 |
| 内分泌学   | 沈稚舟 吴万龄 | 3 · 279 |
| 血 液 学  | 李扬秋 汪明春 | 3 · 282 |
| 神经病学   | 邵福源等    | 3 · 287 |
| 胸 外 科  | 吴一龙 黄植凡 | 3 · 291 |



---

|       |         |         |
|-------|---------|---------|
| 消化系疾病 | 诸丞祎 周连鸿 | 3 · 296 |
| 产科学   | 陈如钧     | 3 · 301 |
| 妇 科   | 邵敬於     | 3 · 306 |
| 老年病学  | 于哲夫     | 3 · 310 |

---

### 能源科学进展

|       |         |         |
|-------|---------|---------|
| 水 能   | 顾慰慈     | 3 · 315 |
| 核 能   | 杜圣华 陆全康 | 3 · 319 |
| 太 阳 能 | 葛新石等    | 3 · 325 |
| 地 热 能 | 吕灿仁     | 3 · 327 |
| 风 能   | 贺德馨     | 3 · 330 |
| 化学电源  | 张文保     | 3 · 333 |

---

### 材料科学进展

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 超导电材料   | 胡素辉     | 3 · 335 |
| 磁性材料    | 李国栋     | 3 · 339 |
| 功能性有机材料 | 闻建勋     | 3 · 343 |
| 先进复合材料  | 吴人洁 蔡卫东 | 3 · 345 |
| 半导体材料   | 彭瑞伍     | 3 · 350 |

---

### 计算机科学进展

|         |     |         |
|---------|-----|---------|
| 计算机硬件系统 | 童振华 | 3 · 356 |
| 计算机外部设备 | 童振华 | 3 · 362 |

---

|                 |         |         |
|-----------------|---------|---------|
| 计算机软件           | 许 琰 朱三元 | 3 · 366 |
| 数 据 库           | 施伯乐 何继潮 | 3 · 369 |
| 计算机安全学          | 尹良琨 姜国雄 | 3 · 372 |
| 计算机辅助设计与计算机辅助生产 | 仲 毅     | 3 · 376 |
| 人工智能            | 严洪范     | 3 · 378 |
| 模式识别            | 严洪范     | 3 · 382 |

### 通信工程进展

|      |         |         |
|------|---------|---------|
| 光纤通信 | 过元柄     | 3 · 386 |
| 微波通信 | 张 煦     | 3 · 391 |
| 数据通信 | 陈勤炯 严 琪 | 3 · 393 |

### 激光科学进展

|             |         |         |
|-------------|---------|---------|
| 光电子技术       | 黄肇明     | 3 · 396 |
| 激光化学        | 秦启宗 金忠翻 | 3 · 400 |
| 光纤激光器与光纤放大器 | 阎咏和等    | 3 · 404 |
| 激光工业应用      | 王润文     | 3 · 410 |

## 4 诺贝尔演讲

### 诺贝尔物理学奖演讲(1989)

|                |           |       |
|----------------|-----------|-------|
| 分离振动场实验及氢微波激射器 | N. F. 拉姆齐 | 4 · 1 |
|----------------|-----------|-------|

---

用一个静止孤立的亚原子粒子  
所做的实验 H. G. 德默尔特 4 · 11

---

带电和电中性粒子的电磁俘获器 W. 保罗 4 · 18

---

### 诺贝尔化学奖演讲(1989)

RNA催化RNA的剪切 S. 奥尔特曼 4 · 30

---

自我剪接和四膜虫RNA插入  
顺序的酶活性 T. R. 切赫 4 · 43

---

### 诺贝尔生理学·医学奖演讲(1989)

逆转录病毒和癌基因(I) H. E. 瓦穆斯 4 · 57

---

逆转录病毒和癌基因(II) J. M. 毕晓普 4 · 68

---

## 5 陈嘉庚奖论文

### 陈嘉庚物质科学奖论文(1990)

代数数论在近似分析中的应用 华罗庚 王 元 5 · 1

---

### 陈嘉庚技术科学奖论文(1990)

中文电子出版系统的硬件  
和软件 王 选 陈堃球 郑 民 5 · 6

---

### 陈嘉庚农业科学奖论文(1990)

马传染性贫血病免疫的研究 沈荣显 徐振东 5 · 12

---

---

## 6 图片集锦

|             |              |      |
|-------------|--------------|------|
| 第十一届亚运会建筑选载 | 刘启俊等         | 6·1  |
| 建设中的秦山核电站   | 卢大容          | 6·4  |
| 中国的陨石       | 赵世英          | 6·6  |
| 血液制剂生产线     | 卫生部上海生物制品研究所 | 6·8  |
| 中国海岸地貌      | 沈焕庭          | 6·10 |

## 7 参考文献

|              |      |
|--------------|------|
| 科学大事记        | 7·1  |
| 学术活动         | 7·17 |
| 科学奖金及得奖者     | 7·45 |
| 逝世科学家简历      | 7·52 |
| 其他资料         | 7·59 |
| 中华人民共和国著作权法  | 7·59 |
| 国家星火奖励办法实施细则 | 7·63 |
| 标点符号用法       | 7·66 |

# CONTENTS

---

## 1 Special Reports

- The Controlled Thermonuclear Reaction and HL-1 Tokamak Experiment Study *Qian Shang-jie* 1 · 1
- 
- On the Progress of Dirac's Representation Theory in Quantum Mechanics *Fan Hong-yi* 1 · 12
- 
- Flood and Water-logging Control of the Yantze River since the Founding of P. R. China *Wen Fu-bo* 1 · 19
- 
- Comprehensive Exploitation of Agriculture and Comprehensive Improvement of Ecological Environment in Huang-Huai-Hai Plain *Zhu Shou-quan, Wang Zun-qing* 1 · 40
- 
- Development Trends of Worldwide Communication Technology and Proposals on Technological Policy of Our Country *Zhang Xu* 1 · 51
- 

## 2 Feature Articles

- The *Status Qua* and Prospect of the Development of Low Temperature Nuclear Heating Reactor in China *Wang Da-zhong* 2 · 1
- 
- A New Approach in Utilization of the Ocean Thermal Energy —The Mist Lift Cycle *Wu Wen* 2 · 12
- 
- Studies on Genetic Engineering Production of Medical Important Polypeptide *Liu Xin-yuan* 2 · 19
- 
- Recent Progress in Blood Substitutes *Huang Bing-nan, Huang Wei-yuan* 2 · 32
- 
- Study on Hematopoietic Factors and Its Control Mechanism *Wu Jiong, Zhu De-xu* 2 · 45
- 
- Nutrition on Crops by Organic Phosphorus in Soil and Manure *Sun Xi, Zhang Yong-song* 2 · 52
- 
- Cultivation of Wheat and Cotton's Double Cropping *Huang Zi-kang, Zhang Yu-zhong* 2 · 63
-

---

**3****Science Advances****Advances in Mathematics**

|                         |                               |        |
|-------------------------|-------------------------------|--------|
| Algebraic Number Theory | <i>Pei Ding-yi</i>            | 3 · 1  |
| The Theory of Rings     | <i>Liu Shao-xue, Xiao Jie</i> | 3 · 3  |
| Harmonic Analysis       | <i>Lu Shan-zhen</i>           | 3 · 5  |
| Mathematical Statistics | <i>Cheng Ping</i>             | 3 · 8  |
| Biomathematics          | <i>Chen Lan-sun</i>           | 3 · 13 |

**Advances in Physics**

|                                |                      |        |
|--------------------------------|----------------------|--------|
| High Energy Physics            | <i>Zhang Zhao-xi</i> | 3 · 20 |
| Solid State Physics            | <i>Jiang Ping</i>    | 3 · 27 |
| Semiconductor Physics          | <i>Xu Zhi-zhong</i>  | 3 · 31 |
| Semiconductor Microelectronics | <i>Li Bing-zhong</i> | 3 · 35 |
| Surface Physics                | <i>Dai Dao-xuan</i>  | 3 · 38 |
| Plasma Physics                 | <i>Lu Quan-kang</i>  | 3 · 43 |
| Engineering Thermophysics      | <i>Wu Wen-quan</i>   | 3 · 48 |
| Ultrasonics                    | <i>Wei Mo-an</i>     | 3 · 53 |
| Architectural Acoustics        | <i>Wang Ji-qing</i>  | 3 · 58 |

**Advances in Mechanics**

|                         |                      |        |
|-------------------------|----------------------|--------|
| Fluidic Mechanics       | <i>Zhou Xian-chu</i> | 3 · 61 |
| Theory of Plasticity    | <i>Jin Yong-jie</i>  | 3 · 64 |
| Experimental Mechanics  | <i>Zhang Fu-bao</i>  | 3 · 68 |
| Computational Mechanics | <i>Liu Zheng-xin</i> | 3 · 72 |

---

---

|                     |                        |        |
|---------------------|------------------------|--------|
| Explosive Mechanics | <i>Zhou Guang-quan</i> | 3 · 75 |
|---------------------|------------------------|--------|

---

### **Advances in Chemistry**

|                                |                              |         |
|--------------------------------|------------------------------|---------|
| Inorganic Chemistry            | <i>Zhang Hua-ling et al.</i> | 3 · 79  |
| Organic Chemistry              | <i>Gu Ke-quan, Zhu Quan</i>  | 3 · 84  |
| Polymer Chemistry              | <i>Jiang Ying-yan</i>        | 3 · 89  |
| Molecular Reaction Kinetics    | <i>Qiu Yuan-wu</i>           | 3 · 91  |
| Analytical Chemistry           | <i>Fang Yu-zhi et al.</i>    | 3 · 96  |
| Pharmaceutical Chemistry       | <i>Ji Ru-yun</i>             | 3 · 100 |
| Nuclear Chemical Engineering   | <i>Wang De-xi</i>            | 3 · 104 |
| Petroleum Chemical Engineering | <i>Zhang Shi</i>             | 3 · 108 |

---

### **Advances in Astronomy**

|  |                                    |         |
|--|------------------------------------|---------|
| Solar Physics                            | <i>Ye Shi-yun</i>                  | 3 · 112 |
| Planetary Astronomy                      | <i>Chen Dao-han</i>                | 3 · 115 |
| Stellar Astronomy and Galactic Astronomy | <i>Li Jing</i>                     | 3 · 117 |
| Extragalactic Astronomy                  | <i>Liu Ru-liang</i>                | 3 · 122 |
| Cosmology                                | <i>Zhou You-yuan, Dai He-jun</i>   | 3 · 125 |
| Astrometry                               | <i>Zhang Zheng-chi, Xia Yi-fei</i> | 3 · 128 |
| Space Probe                              | <i>Xu Yong-xuan</i>                | 3 · 133 |

---

### **Advances in Earth Science**

|  |                          |         |
|--|--------------------------|---------|
| Geophysics                               | <i>Guo Lu-can et al.</i> | 3 · 139 |
| Geochemistry                             | <i>Ma Dong-sheng</i>     | 3 · 144 |
| Physics of Minerals                      | <i>Lin Chuan-yi</i>      | 3 · 148 |
| Geomorphology                            | <i>Xu Shi-yuan</i>       | 3 · 151 |
| Paleogeography and Environmental Changes | <i>Yang Yi-chou</i>      | 3 · 155 |

---

|                        |                                   |         |
|------------------------|-----------------------------------|---------|
| Historical Geography   | <i>Niu Zhong-xun</i>              | 3 · 160 |
| Natural Geography      | <i>Zhu Ji-wen, Liu Ta</i>         | 3 · 164 |
| Quantitative Geography | <i>Zhang Chao, Yu Guo-pei</i>     | 3 · 168 |
| Atmospheric Science    | <i>Zhu Qian-gen, Zhu Fu-cheng</i> | 3 · 170 |

### **Advances in Biology**

|   |                                      |         |
|---|--------------------------------------|---------|
| Genetics  | <i>Shen Da-leng, Zhang Bai-sheng</i> | 3 · 177 |
| Botanical Physiology                            | <i>Tang Zhang-cheng, Xu Zhi-hong</i> | 3 · 181 |
| Enzymology                                      | <i>Xu Gen-jun</i>                    | 3 · 185 |
| The Coding and Editing of Transcription Product | <i>Qi Guo-yong</i>                   | 3 · 189 |
| Paleoanthropology                               | <i>Wu Xing-zhi</i>                   | 3 · 193 |
| Protozoology                                    | <i>Xu Zheng-kang, Shen Yun-fen</i>   | 3 · 196 |
| Ichthyology                                     | <i>Wu Han-lin, Zhong Jun-sheng</i>   | 3 · 200 |
| Ornithology                                     | <i>Xu Wei-shu, Zhou Shi-e</i>        | 3 · 204 |
| Therology                                       | <i>Sheng He-lin, Zhang En-di</i>     | 3 · 206 |
| Botany  | <i>Zhang Mei-zhen</i>                | 3 · 213 |
| Biotechnology                                   | <i>Chen Tao-shen</i>                 | 3 · 218 |

### **Advances in Agricultural Science**

|   |                                 |         |
|---|---------------------------------|---------|
| Pedology                                  | <i>Zhao Qi-guo, Wu Zhi-dong</i> | 3 · 224 |
| Agricultural Ecology                      | <i>Xu Qi, Lu Zhao-song</i>      | 3 · 227 |
| Heredity and Breeding of Rice Resistances | <i>Yan Chang-jing</i>           | 3 · 230 |
| Wheat                                     | <i>Yu Shi-rong</i>              | 3 · 234 |
| Tropical Plants                           | <i>Huang Wei-nan</i>            | 3 · 238 |
| Floriculture                              | <i>Qiu Wen-da</i>               | 3 · 242 |
| Vegetable Crops                           | <i>Xu He-lin</i>                | 3 · 247 |



---

|              |                      |         |
|--------------|----------------------|---------|
| Edible Fungi | <i>Wei Jian-qian</i> | 3 . 253 |
|--------------|----------------------|---------|

---

### **Advances in Medicine**

|                         |                     |         |
|-------------------------|---------------------|---------|
| Pathological Physiology | <i>Xu Shao-long</i> | 3 . 258 |
|-------------------------|---------------------|---------|

---

|                  |                                  |         |
|------------------|----------------------------------|---------|
| Medical Genetics | <i>Li Chong-gao, Zhu Shi-gui</i> | 3 . 263 |
|------------------|----------------------------------|---------|

---

|                      |                       |         |
|----------------------|-----------------------|---------|
| Medical Microbiology | <i>Ren Zhong-yuan</i> | 3 . 268 |
|----------------------|-----------------------|---------|

---

|                      |                            |         |
|----------------------|----------------------------|---------|
| Molecular Immunology | <i>Chen Shi-shu et al.</i> | 3 . 273 |
|----------------------|----------------------------|---------|

---

|               |                                   |         |
|---------------|-----------------------------------|---------|
| Endocrinology | <i>Shen Zhi-zhou, Wu Wan-ling</i> | 3 . 279 |
|---------------|-----------------------------------|---------|

---

|             |                                    |         |
|-------------|------------------------------------|---------|
| Hematopathy | <i>Li Yang-qiu, Wang Ming-chun</i> | 3 . 282 |
|-------------|------------------------------------|---------|

---

|           |                            |         |
|-----------|----------------------------|---------|
| Neurology | <i>Shao Fu-yuan et al.</i> | 3 . 287 |
|-----------|----------------------------|---------|

---

|                  |                                 |         |
|------------------|---------------------------------|---------|
| Thoracic Surgery | <i>Wu Yi-long, Wang Zhi-fan</i> | 3 . 291 |
|------------------|---------------------------------|---------|

---

|                              |                                     |         |
|------------------------------|-------------------------------------|---------|
| Diseases of Digestive System | <i>Zhu Cheng-yi, Zhou Lian-hong</i> | 3 . 296 |
|------------------------------|-------------------------------------|---------|

---

|            |                    |         |
|------------|--------------------|---------|
| Obstetrics | <i>Chen Ru-jun</i> | 3 . 301 |
|------------|--------------------|---------|

---

|             |                    |         |
|-------------|--------------------|---------|
| Gynaecology | <i>Zhao Jin-yu</i> | 3 . 306 |
|-------------|--------------------|---------|

---

|            |                  |         |
|------------|------------------|---------|
| Geriatrics | <i>Yu Zhe-fu</i> | 3 . 310 |
|------------|------------------|---------|

---

### **Advances in Energy Science**

|                  |                  |         |
|------------------|------------------|---------|
| Hydraulic Energy | <i>Gu Wei-ci</i> | 3 . 315 |
|------------------|------------------|---------|

---

|                |                                  |         |
|----------------|----------------------------------|---------|
| Nuclear Energy | <i>Du Shen-hua, Lu Quan-kang</i> | 3 . 319 |
|----------------|----------------------------------|---------|

---

|              |                          |         |
|--------------|--------------------------|---------|
| Solar Energy | <i>Ge Xin-shi et al.</i> | 3 . 325 |
|--------------|--------------------------|---------|

---

|                   |                   |         |
|-------------------|-------------------|---------|
| Geothermal Energy | <i>Lu Can-ren</i> | 3 . 327 |
|-------------------|-------------------|---------|

---

|             |                  |         |
|-------------|------------------|---------|
| Wind Energy | <i>He De-xin</i> | 3 . 330 |
|-------------|------------------|---------|

---

|         |                      |         |
|---------|----------------------|---------|
| Battery | <i>Zhang Wen-bao</i> | 3 . 333 |
|---------|----------------------|---------|

---

### **Advances in Material Science**

|                           |                  |         |
|---------------------------|------------------|---------|
| Superconducting Materials | <i>Hu Su-hui</i> | 3 . 335 |
|---------------------------|------------------|---------|

---