

## 厚美璜

- 1975 年 毕业于台湾大学物理系，获理学学士
- 1980 年 毕业于美国哥伦比亚大学物理系，获理学博士
- 1980 年-1989 年 中科院物理所任副研究员、课题组长
- 1986 年 美国普林斯顿 (Princeton) 大学物理系、印第安那 (Indiana) 大学化学系访问工作
- 1988-1989 年 法国原子能委员会国家实验室访问学者
- 1989-1990 年 加拿大 Laval 大学物理系访问学者
- 1990 年 美国国家标准局国家实验室访问学者
- 1991 年-1998 年 任职美国 E & E 等公司
- 1999 年至今 中科院物理所
- 2000 年 加入陆坤权教授课题组，负责颗粒物物理研究
- 2004 年 任中国科学院物理研究所研究员、博士生导师
- 2006 年-2014 年 《科学通报》物理、天文学特邀编辑
- 2007 年至今 《物理》期刊编委会编委
- 2008 年 开创颗粒物物理课题组软物质 08 组
- 2008 年 1 月至今 软物质物理实验室学术委员会委员。
- 2009 年 8 月至今 任中国空间科学学会微重力科学与应用研究专业委员会委员
- 2009 年 10 月至今 任国际颗粒材料微观力学专业委员会 (AEMMG) 委员
- 2011-2013 任美国基金委 IRES-AMSD (学生国际交流研究计划-可持续发展材料研究) 计划的中方指导导师。
- 2013 年 5-6 月 召集 KITPC 2013 年 5 月 18 日-6 月 21 日 “Complex Dynamics in Granular Systems (颗粒体系复杂动力学研究)” Program 及 6 月 2-7 日 国际会议。

博士期间主要从事原子物理研究, 导师是当时哥大物理系辐射实验室主任威廉·哈伯教授 (哈伯教授曾任美国能源部首席科学家、能源研究部主任)。博士论文工作主要为利用光抽运的方法将光子的角动量传递给碱金属的电子, 测量碱金属电子的自旋弛豫时间, 再将极化的碱金属电子自旋角动量通过自旋交换作用传递给弛豫时间极长的惰性气体的原子核, 测量电子-核子自旋交换截面测量。这方法后被证明十分有用, 可用在一种新的核磁共振扫描技术上: 极化的惰性气体本底的 MRI 信号比水分子为本底的信号强一万倍, 可大大提高肺叶的 MRI 成像清晰度。

1980 年回国后继续电子-电子与电子-原子核之间自旋角动量相互作用的研究, 同时开辟了国内单原子探测的前沿领域, 用激光共振离化的方法达到  $10^{-8}$  有选择地探测灵敏度, 成为国内首家达到单原子探测水平的课题组, 发表了 SCI 论文 10 篇。工作在国际会议上发表, 获得国际同行的肯定, 推荐课题组里成员和研究生相继到 Lambropoulos 教授在美国南加大和希腊的实验室深造, 并曾在美国 Princeton 大学物理系、Indiana

大学化学系、法国原子能委员会国家实验室、及加拿大 Laval 大学物理系等单位访问工作。访问普林斯顿大学期间，成功利用法拉第旋转角以光学的方法实验测量碱金属原子蒸汽密度，建立了一种直接测量金属原子蒸汽密度的方法；在法国原子能委员会国家实验室 Pierre Agostini 博士的原子多光子离子化研究组工作期间完成了镁原子 10 光子跃迁到双电子高激发态的实验，首次获得  $14,600\text{--}18,000\text{ cm}^{-1}$  谱区的镁原子自电离态多光子谱线，给出了非共振多光子直接激发原子产生高激发态布居的实验证据；在加拿大 Laval 大学物理系系主任陈瑞良教授实验室访问期间完成了以关联函数和协方差映射法分析重水 ( $\text{D}_2\text{O}$ ) 隧穿离子化谱的研究工作。

1999 年重回物理所，加入陆坤权教授的课题组，负责颗粒物质运动行为研究，开始了国内颗粒物质物理研究。颗粒物质是近年来引起物理学界的广泛关注的远离平衡态的复杂体系。作为多学科交叉前沿领域，除了是研究复杂体系统计物理的典范模型外，在解决工业生产问题，理解灾害发生机制与完善防治措施等方面有重要的应用前景。

2008 年成立了软物质实验室颗粒物质物理课题组，主要工作有：

### 1. 局域电场对颗粒流动行为起调控作用

实验研究了外加电场对颗粒流动行为的影响，当电场强度达到某一临界值时，电场对颗粒流动起阻碍作用，首次观察到并研究了颗粒流的稀疏流-密集流相转变以及颗粒流动自发密度波受电场作用波长改变等现象。

### 2. 颗粒稀疏流到密集流的相转变研究

类似于交通流的瓶颈效应，颗粒流在槽宽变窄处也会出现瓶颈效应。对二维颗粒流实验观测得到二维颗粒流从稀疏流到密集流相转变的普适规律，揭示了“瓶颈效应”的物理本质。发现当初始稀疏颗粒流量固定，出口的尺寸减小到一临界值时；或固定出口的尺寸，颗粒流量增大到一临界值时，都会发生流量的突然减小，从稀疏流转变为密集流突变。此临界流量与出口尺寸、颗粒尺寸及通道宽度之间的普适标度关系。并且发现，在出口处颗粒的体积分数达到约 0.65 时，则发生稀疏流到密集流转变。这一规律对所有离散态物质流动具有普适性，如人流、交通流、浮冰流，以及工农业生产中的离散物输运等。论文发表在 *Phys. Rev. Lett.* (2003)。

### 3. 振动使颗粒分聚，而不是混合均匀

无序颗粒物质的自发分聚现象是吸引物理学家研究的关注点之一。振动大小颗粒混合的颗粒体系，发生所谓的“巴西果效应”，即大小颗粒分层，大颗粒在上，小颗粒在下。但是长久以来人们对其形成机理并不十分清楚。美国的研究小组对“巴西果”或“反巴西果效应”的发生有不同的意见。

通过不同密度大球在不同尺寸颗粒床中振动的实验，系统研究了大球上升和下降的规律。发现当大球和颗粒密度比大于某临界值时，大球上升（巴西果效应），且上升速度随密度比增大呈幂次方变快；密度比小于此临界值时，则大球下降（反巴西果效应），下降速度随密度比减小呈幂次方变快。更重要的是，发现间歇气体的气压在“反巴西果”的形成中起关键作用。论文发表于 *Phys. Rev. Lett.* (2003)。

### 4. 颗粒体系的阻力研究

颗粒体系由于力链结构的非均匀性，体系的阻力描述较一般流体要复杂得多，厚美瑛研究组系统的研究了快速、慢速运动物体在颗粒床中的阻力形式，给出了运动方程，指出除了流体中的浮力，粘滞阻力外，颗粒体中还需考虑等效摩擦力和边界支撑力。

### 5. 颗粒气体的速度分布律

作为非平衡体系经典模型，颗粒体系的统计描述一直是物理学家感兴趣的课题之一。与法国合作，在欧空局，法国航天局，中国航天局和科学院的支持下，利用失重飞机，返回式卫星等的微重力环境，实验研究宏观颗粒气体的速度分布律，分析还发现振动驱动的长程边界效应，这结果挑战现有颗粒固体的流体力学模型。

### 6. 颗粒团聚现象研究

## 单仓聚集的相分离

与以色列 Meerson 教授合作理论研究了以气体分子相分离为模型建立颗粒气体聚集现象的相分离模型，以此解释颗粒气体所特有的团簇形成现象。

## 双仓聚集的非线性行为研究

在双仓双分散颗粒聚集现象的非线性行为方面发表了 11 篇 SCI 论文，其中两篇代表性论文发表在 Phys. Rev. Lett. 上：

(1) Phys. Rev. Lett. 100, 068001 (2008)。以“温度”振荡的概念解释双仓双分散颗粒振荡现象，将两种颗粒碰撞的不对称性考虑到温度模型中，提出双温度体系模型。实验观察到了此模型所预测的不同驱动参数下颗粒体系的均匀分布，周期振荡和自发聚集三个相区，实验并且证明由均匀分布到周期振荡为一种 Hopf 分叉。文章评审人认为这种新型的“颗粒时钟”是非线性物理研究领域的有趣现象，双温度体系模型给出了对此现象的正确解释。

(2) Phys. Rev. Lett. 109, 198001 (2012)。进一步研究发现，双仓双分散颗粒振荡行为还存在一种新的退化振荡现象 (d-OSC 态)，此时较大的颗粒主要聚集在其中一仓内，只有很少一部分跟随较小的颗粒在双仓中振荡。OSC 态对应于非线性振荡相平面上的单一极限环，而 d-OSC 态对应为中心对称的双极限环。通过实验研究他们还证实了从 OSC 态到 d-OSC 态的转变是一种同宿轨道分岔行为。他们在研究中还发现，噪声在体系各态间的相互转变过程中有着显著的效应，其中在 OSC 态到 d-OSC 态的转变点附近，噪声会导致 OSC 态单一极限环上较近的两点之间或者 d-OSC 态的双极限环之间的跳跃，使得此两种振荡态无法被区别开来，形成一种低频发散的随机振荡现象。首次报道了二维同宿轨道分岔体系中的这种随机振荡现象。

## 7. 声波在颗粒体系中的传播

声波在颗粒介质中主要是沿着力链结构传播，因此声波在颗粒介质中传播的速度、频率响应和幅度变化将可用来反映介质的力结构。研究了纵波波速随剪切应力的变化，并以颗粒固体流体动力学理论分析解释了实验结果；以此建立了直剪颗粒体系力结构的声波探测法，并给出了颗粒尺寸与容器尺寸对体系抗剪能力的影响。

在颗粒流相变，颗粒物质振动分离，颗粒气体统计分布律，颗粒聚集现象和非线性行为，以及微重力下颗粒物质的运动行为研究方面取得重要科研成果：

- 首次将颗粒流分为稀疏流、密集流与堵塞相三种态，提出相转变规律，对离散态物质的流动具有普适性，这项工作 2003 年受邀在欧洲“协作粒子：从颗粒物质到纳米材料”会议做邀请报告。
- 在颗粒振动分离方面确定反巴西果现象的存在，并提出其与间歇气体气压相关的解释，解决了之前学术界的争议，被 2004 年物理进展报告《Reports on Progress in Physics》作为颗粒分层机制的一个重要实验进展详细介绍。
- 她在颗粒系统阻力研究的论文改正前人在 PRL 上发表的论点，认为阻力项中应加入等效摩擦与边壁效应，被《Nature Physics》等引用。
- 非平衡态多体体系的统计分布律一直是受关注的问题，与法国物理学家 Evesque 利用失重飞机、返回式卫星等提供的微重力环境，实验获得非高斯速度分布律，提出挑战性的长程边界效应等问题，给出解释模型，被推荐进入 ESA(欧空局)国际空间站 Space Grains 专题组，并经国际同行投票选举为 AEMMG(国际颗粒材料微观力学专业委员会)委员。
- 在双仓双分散颗粒体系研究方面，建立的“颗粒时钟”体系被认为不仅是非线性物理研究领域感兴趣的课题，而且能形象给出温度双稳体系的动力学模型，为很好的非线性物理典型模型体系，两篇论文发表在 2008 年和 2012 年的 Phys. Rev. Lett. 上，受邀在国际会议上报告。

主持和成功完成与颗粒物理相关的多项项目，包括有科学院知识创新工程项目，

科学院先导项目, 基金委重大国际合作项目, 重点项目, 国家地震局行业专项以及科技部 973 课题之外, 在微重力空间实验方面她提出的颗粒物质三维相分离实验与空间运输研究方案还获得欧空局和法国航天局的支持, 加入国际空间站“振动驱动微重力下的颗粒运动行为研究”项目, 并多次参加法国抛物线飞行试验。

培养博士生十六名, 硕士生数十名, 出站博后三名, 参与了美国基金委交流 US-IRES 计划, 接待美国暑期实习学生, 让中美学生有机会接触不同文化和语言锻炼的机会, 并获得基金委, 科学院与法国航天局的支持, 派送两名研究生赴法进修一到三年。于 2009 年被颗粒物理国际同行投票选举为《国际颗粒材料微观力学专业委员会》(AEMMG) 委员, 任 4 年一届的《Powders and Grains》国际会议委员会委员。还任中国空间科学学会微重力科学与应用研究专业委员会委员, 是中德微重力和空间生命科学组委会委员, 《科学通报》物理、天文学特邀编辑, 《物理》期刊编委, 同时为国内外物理期刊 (EPL, Granular Matter, Powders and Grains 等) 稿件评审人。

## I. 发表论文清单

1. “Asymmetric local velocity distribution in a driven granular gas”, Yanpei Chen, Pierre Evesque, Meiyong Hou, Engineering Computations, V.32, No.4, pp. 1066 - 1079, (2015)
2. “二维胶体玻璃中玻色峰与结构无序度的关联” 刘海霞,陈科,厚美瑛,物理学报, V64, 11 (2015) 116302
3. “玻璃-橡胶混合颗粒的力学响应研究” 陈琼, 王青花, 赵闯, 张祺, 厚美瑛, 物理学报, V64, 11 (2015) 154502
4. “声波在直剪颗粒体系中传播的数值模拟”  
赵闯, 厚美瑛, 胡林  
计算力学学报, V31, 2014 年增刊, 179-183
5. “论地震发生机制”  
陆坤权, 曹则贤, 厚美瑛, 姜泽辉, 沈容, 王强, 孙刚, 刘寄星  
物理学报, 63, 21, 219101, 2014
6. “Space Program SJ-10 of Microgravity Research”  
W. R. Hu · J. F. Zhao · M. Long · X. W. Zhang · Q. S. Liu · M. Y. Hou · Q. Kang · Y. R. Wang · S. H. Xu · W. J. Kong · H. Zhang · S. F. Wang · Y. Q. Sun · H. Y. Hang · Y. P. Huang · W. M. Cai · Y. Zhao · J. W. Dai · H. Q. Zheng · E. K. Duan · J. F. Wang  
Microgravity Sci. Technol. V26, issue 3, pp 159-169, 2014,
7. “Effective temperature and fluctuation-dissipation theorem in athermal granular systems: A review”  
Chen Qiong (陈琼) and Hou Mei-Ying (厚美瑛)  
Chin. Phys. B Vol. 23, No. 7 (2014) 074501
8. “Imperfect pitchfork bifurcation in asymmetric two-compartment granular gas”  
Zhang Yin (张因), Li Yin-Chang (李寅闯), Liu Rui (刘锐), Cui Fei-Fei (崔非非), Pierre Evesque, and Hou Mei-Ying (厚美瑛)  
Chin. Phys. B, V22, No.5, P.054701 (2013)
9. “Hydrodynamics of granular gases with a two-peak distribution”  
Yanpei Chen, Meiyong Hou, Yimin Jiang, and Mario Liu  
Phys. Rev. E 88, 052204 (2013)
10. “振动驱动颗粒气体体系的局域态本构关系的实验验证”  
陈延佩, Pierre Evesque, 厚美瑛  
物理学报, 2013, 62 (16): 164503
11. “垂直振动激发下颗粒物质的能量耗散”

- 彭政,蒋亦民, 刘锐, 厚美瑛  
物理学报, 2013, 62 (2): 024502
12. “Breakdown of Energy Equipartition in Vibro-Fluidized Granular Media in Micro-Gravity”  
Chen Yanpei, Pierre Evesque, Meiyong Hou,  
Chin. Phys. Lett., V29, No.7, P.074501 (2012)
  13. “Gluing bifurcation and noise-induced hopping in the oscillatory phenomena of compartmentalized bi-disperse granular gases”  
Yinchang Li, Rui Liu, and Meiyong Hou,  
Phys. Rev. Lett. 109, 198001 (2012)
  14. “Directed segregation in compartmentalized bi-disperse granular gas”  
Sajjad Hussain Shah, Li Yin-Chang(李寅闯), Cui Fei-Fei, Zhang Qi, and Hou Mei-Ying (厚美瑛), Chin. Phys. B, V21, No.1, P.014501 (2012)
  15. “Irregular Oscillation of Bi-disperse Granular Gas in Cyclic Three Compartments”  
Sajjad Hussain Shah, Li Yin-Chang(李寅闯), Cui Fei-Fei, Zhang Qi, and Hou Mei-Ying (厚美瑛), Chin. Phys. Lett., V29, No.3, P.034501 (2012)
  16. “Elastic Waves in the Presence of a Granular Shear Band formed by Direct Shear”  
Qi Zhang, Yinchang Li, Meiyong Hou, Yimin Jiang, and Mario Liu,  
Phys. Rev. E 85, 031306 (2012)
  17. “Flux measurement in compartmentalized mono-disperse and bi-disperse granular gases”  
Yinchang Li · Rui Liu · Mahendra Shinde · Meiyong Hou,  
Granular Matter, (2012) 14: pp.137-143, DOI 10.1007/s10035-012-0344-1
  18. “直剪颗粒体系声波探测”  
张祺,李寅闯,刘锐,蒋亦民,厚美瑛,  
物理学报, 2012, 61 (23): 234501 doi: 10.7498/aps.61.234501
  19. “直剪颗粒体系的尺寸效应研究”  
张祺,厚美瑛,  
物理学报, 2012, 61 (24): 244504 doi: 10.7498/aps.61.244504
  20. “以颗粒物理原理认识地震—地震成因、地震前兆和地震预测”  
陆坤权, 厚美瑛, 姜泽辉,王强, 孙刚, 刘寄星,  
物理学报, 61, 11, 110103, 2012
  21. “The earthquake precursor detected in a granular medium and a proposed model for the propagation of precursive stress-strain signal”  
LU KunQuan\*, HOU MeiYing, WANG Qiang, PENG Zheng, SUN Wei, SUN XiaoMing, YANG YuYing, TONG XiaoHui, JIANG ZeHui & LIU JiXing,  
Chinese Science Bulletin, 56, 1, pp. 1-9, 2011
  22. “颗粒介质中探测地震前兆和前兆应力-应变传播模型”  
陆坤权, 厚美瑛, 王强, 彭政, 孙威, 孙晓明, 王玉莹, 佟晓辉, 姜泽辉, 刘寄星,  
科学通报, 56,383(2011)
  23. “Directed clustering in driven compartmentalized granular gas systems in zero gravity”  
Yinchang Li, Meiyong Hou, Pierre Evesque,  
Journal of Physics: Conference Series 327 (2011) 012034
  24. “Long range boundary effect of 2D intermediate number density vibro-fluidized granular media in micro-gravity”  
Chen Yanpei, Pierre Evesque, Meiyong Hou, C. Lecoutre, F. Palencia and Yves Garrabos,  
Journal of Physics: Conference Series 327 (2011) 012033
  25. “Traveling shock front in quasi-two-dimensional granular flows”  
Hu Guoqi, Li Yinchang, Hou Meiyong, To Kiwing,

- Phys. Rev. E, vol. 81, Issue 1, 011305, 2010
26. “Effect of number density on velocity distributions in a driven quasi-two-dimensional granular gas” , Sajjad Hussain Shah, Li Yin-Chang(李寅闯), and Hou Mei-Ying (厚美瑛), Chin. Phys. B, V19, No.10, P.108203 (2010)
  27. “Oscillatory clusterings in compartmentalized granular systems”  
Meiying Hou(厚美瑛), Yinchang Li(李寅闯), Rui Liu(刘锐), Yin Zhang (张因) and Kunquan Lu (陆坤权)  
Physica Status Solidi (a), vol.207, pp.2739-2749 (2010)
  28. “稀薄颗粒气体的运动速度几率分布函数”, 厚美瑛 李寅闯, 科学通报, 54, 1483, 2009
  29. “阻塞态颗粒介质的慢速阻力”, 彭政, 陆坤权, 厚美瑛, 物理学报, 58, 675, 2009.
  30. “Space experimental studies of microgravity fluid science in China”  
W. R. Hu, M. Long, Q. Kang, J. C. Xie, M. Y. Hou, J. F. Zhao, S. F. Wang, Chin. Science. Bull. 54, 22, pp 4035-4048, 2009
  31. “Depth dependence of vertical drag force in granular medium”  
Zheng Peng, Xiantao Xu, Kunquan Lu, Meiying Hou, Phys. Rev. E 80, 021301, 2009
  32. “Oscillatory Phenomena of Compartmentalized Bi-disperse Granular Gases”  
Rui Liu(刘锐), Yinchang Li(李寅闯) and Meiying Hou(厚美瑛), PRE 79, 052301 (2009)
  33. “分仓颗粒布居分聚现象的通量模型”, 李寅闯, 张兆部, 涂洪恩, 刘锐, 胡海云, 厚美瑛, 物理学报, 2009
  34. “Granular Gases in Compartmentalized Systems”, Pik-Yin Lai, May Hou, and C. K. Chan, Journal of the Physical Society of Japan, 2009
  35. “二维颗粒气体在堆积过程中的能量耗散”, 胡国琦, 涂洪恩, 厚美瑛, 物理学报, 58 卷, 第 1 期, 2009.
  36. “Velocity Distribution of Vibration-driven Granular Gas in Knudsen Regime in Microgravity”  
M. Hou, R. Liu, G. Zhai, Z. Sun, K. Lu, Y. Garrabos, P. Evesque, Microgravity Science Technology (2008) 20:73-80
  37. “Scientific Goals of the Topical Team on Vibration in Granular Media: (The physics with the future VIP\_Gran Instrument)” Pierre EVESQUE, Angel GARCIMARTIN, Diego MAZA OZCODI, Nicolas VANDEWALLE, Yves GARRABOS, C. LECOUTRE, Daniel BEYSENS, Xiaoping JIA, Meiying HOU, Journal of Japan Society in Microgravity Application, 2008
  38. “Temperature Oscillations in a Compartmentalized Bi-disperse Granular Gas” , M. Hou, H. Tu, R. Liu, Y. Li, K. Lu, P.Y. Lai and C.K. Chan, Phys. Rev. Lett. 100, 068001, 2008
  39. “颗粒气体的类气-液相变” 厚美瑛, 刘锐, Meerson B., 空间科学学报, 28 卷, 1 期, 第 1 页, 2008
  40. “三维颗粒气体相分离现象”, 刘锐, 李寅闯, 厚美瑛, 物理学报, 57 卷, 2008.
  41. “运动物体在颗粒介质中的阻力形式”, 张权义, 彭政, 何润, 刘锐, 陆坤权, 厚美瑛\*, 物理学报, 56 卷, 8 期, 4708(2007)
  42. “van der Waals-like phase separation instability of a driven granular gas in three dimensions”  
Rui Liu, Yinchang Li, Meiying Hou and Baruch Meerson, Phys. Rev. E 75, 079705 (2007)
  43. “Density-driven segregation in vertically vibrated binary granular mixtures”  
Q. Shi, G. Sun, M. Hou, K. Lu, Phys. Rev. E 75, 061302 (2007)
  44. “Velocity distribution of vibration-driven granular gas in Knudsen regime in microgravity”  
Meiying Hou\*, Rui Liu, Guangjie Zhai, Zhibin Sun, Kunquan Lu, Y. Garrabos and Pierre Evesque, Microgravity Science and Technology, February, 2008
  45. “颗粒介质的离散态特性研究”, 彭政, 厚美瑛\*, 史庆藩, 陆坤权, 物理学报, 56 卷, 2 期, 1195 页 (2007)

43. “Criticality of the dilute-to-dense transition in a 2D granular flow” Jie Zhong, Meiyong Hou\*, Qingfan Shi and Kunquan Lu, *J. Phys. Condens. Matter* 18, 2789–2794 (2006)
44. “Segregation in Vertically Vibrated Binary Granular Mixtures with Same Size”, Qing-Fan, Shi, Gang, Sun\*, Mei-Ying, Hou; Kun-Quan, Lu, *Chinese Physics Letters*, 23, 11, 2006, p.3080.
45. “二维颗粒流从稀疏流到密集流的临界转变”，钟杰，彭政，吴耀宇，史庆藩，陆坤权，厚美瑛\*，*物理学报*，55 卷，12 期，6691（2006）
46. “重力驱动下运动物体在颗粒介质中的最大穿透深度”，张权义，吴耀宇，彭政，刘锐，陆坤权，厚美瑛\*，*物理学报*，55 卷，12 期，6203（2006）
47. “颗粒速度在颗粒流稀疏流-密集流转变中的作用”，黄德财，孙刚\*，厚美瑛，陆坤权，*物理学报*，55 卷，9 期，4754 页（2006）
48. “Dynamics of a projectile penetrating in granular systems”，M. Hou\*, Z. Peng, R. Liu, K. Lu, and C. K. Chan, *PHYS. REV. E* 72, 062301（2005）
49. “Projectile impact and penetration in loose granular bed”，M. Hou\*, Z. Peng, R. Liu, Y. Wu, Y. Tian, K. Lu, C.K. Chan, *Science and Technology of Advanced Materials* 6, 855–859 (2005)
50. “Global Nature of Dilute-to-Dense Transition of Granular Flows in a 2D Channel”，M. Hou, W. Chen, T. Zhang, K. Lu and C. K. Chan, *Phys. Rev. Lett.*, V91, 20, p. 204301 (2003)
51. “Electric field controlled dilute-dense flow transition in granular flow through a vertical pipe” Hou MY, Chen W, Zhang T, and KQ Lu, *POWDER TECHNOLOGY*, 135, pp.105-111 Sp. Iss. SI OCT 2 2003
52. “Effects of Air on the Segregation of Particles in a Shaken Granular Bed”，X. Yan, Q. Shi, M. Hou, K. Lu, and C. K. Chan, *Phys. Rev Lett.*, V91, 1, p.014302.（2003）
53. “Experimental study of segregation patterns in binary granular mixtures under vertical vibration”，Shi Q., Yan X., Hou M., Niu X., & Lu K., *Chinese Science Bulletin* Vol. 48 No. 7 627-629.（2003）
54. “振动混合颗粒形成的反巴西果分层及其相图的实验观测”，史庆藩，阎学群，厚美瑛，牛小娟，陆坤权，*科学通报* 第 48 卷第 4 期 328 页（2003）
55. “振动颗粒混合物中的三明治式分离”，姜泽辉\*，陆坤权，厚美瑛，陈唯，陈相君，*物理学报* 第 52 卷第 9 期 140 页（2003）
56. “Factors of the transition from dilute flow to dense flow in two-dimensional channel”，Zhang XS, Bao DS, Xu GL, Hu GQ, Pan ZQ, Chen W, Hou MY, Lu KQ, *Int. J. of Mod. Phys. B*, 17 (22-24), p.4382-4386 Part 2 SEP 30 2003.
57. “通道宽度和初始流量对颗粒稀疏流-密集流转变临界开口的影响”，徐光磊，胡国琦，张训生，鲍德松，陈唯，厚美瑛，陆坤权，*物理学报*，52 卷，4 期，第 875 页（2003）
58. “Scaling Property of The Dilute-Dense Transition in 2D Granular Flows”，Meiyong Hou, Wei Chen, Tong Zhang, Kunquan Lu and C.K. Chan, *Int. J. of Mod. Phys. B*, 18, 2441 (2004).
59. “Retardation and transitions of dilute and dense granular flows in a vertical pipe induced by electric fields”，Wei Chen, Meiyong Hou, Kunquan Lu, Zehui Jiang, and Lui Lam, *Appl. Phys. Lett.* 80(2002)2213
60. “Granular Flow in the Presence of an Electric Field”，Kunquan Lu, Wei Chen, Zehui Jiang, Meiyong Hou, Jixing Liu and Lui Lam, *Inter. J. Modern Phys. B*, 16(2002)2536
61. “Intermittent Granular Flow in the Presence of an Electric Field”，W. Chen, M. Hou, Z. Jiang, K. Lu and L. Lam, *Euro. Phys. Lett.*, 56(2001)536
62. “Granular flows through vertical pipes controlled by an electric field”，Wei Chen, Meiyong Hou, Kunquan Lu, Zehui Jiang, and Lui Lam, *Phys. Rev. E*, 64(2001)061305
63. “二维颗粒流的计算机模拟”，陈唯，厚美瑛，陆坤权，*液态物理进展*, p.78, 2001
64. “颗粒物质：从稀疏流到密集流”，陆坤权，陈唯，张彤，厚美瑛，*液态物理进展*, p.72, 2001

65. “电场引起的颗粒聚集效应对颗粒流动行为的影响”，厚美瑛，陈唯，张彤，姜泽辉，陆坤权,液态物理进展, p.83, 2001.
66. “Correlation and covariance mapping applied to tunnel ionization of heavy water”, E Paquet, M Y Hou and S L Chin, J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.25,L95 (1992)
67. "Direct multiphoton transitions to highly excited two-electron states", M. Hou, P. Breger, G. Petite, and P. Agostini. CEN de Saclay, France. J. Phys. B. Letters. 23 (1990) L583-L589.
68. "Absolute Measurement of Photoionization Cross-sections of Excited States 3s4d1D in magnesium", M. Hou, Z. Zhang, X. Ning, C.M. Li, and L. Liu.Chinese Physics Letters, V6, 2, 60 (1989).
69. "Abnormal Peak Asymmetry of ac Stark Splitting in Resonant Excitation of Multilevel Systems due to the existence of near-degenerate states" , Hou Meiyong, Zhang Zuren, Li Jiaming, Liu Lei and Ning Xijing, Chinese Physics Letters, V4, 7, 325(1987).
70. “Optical determination of alkali metal vapor number density using Faraday rotation”, Z. Wu, M. Kitano, W. Happer, M. Hou, and J. Daniels, Applied Optics, V25,23,4483 (1986)
71. "Experimental determination of the spin-rotation coupling in NaXe molecules", M. Hou, et. al. Chinese Physics Letters, V3, 9, 397 (1986).
72. "Oscillation - amplification overlapping and independently tuning two-wavelength laser" Q. Han, et. al. LASER J., V8, 3, 172(1987).
73. " Direct measurement of vapor density by Faraday rotation" M. Hou. Chinese Physics Letters, V3, 6, 253(1986)
74. "Saturated three - photon ionization of Na atoms", M. Hou, et. al. ACTA OPTICA SINICA V5, 8, 692(1985)
75. "Effect of Na-Na spin-exchange collisions on spin relaxation of Optically pumped Na in Xe gas", H Mei-ying, C Bing-ying, J Rui, Chinese Physics Letters, V1, 2, 57(1984).
76. "Electron spin randomization of optically pumped alkali atoms in the spin-temperature limit" S. Pan and M. Hou. ACTA PHYSICA SINICA, V33, 8, 1177(1984).
77. "Theory of a non-degenerate two - photon amplifier", Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing.KEXUE TONBAO, 10, 591(1982)
78. "Theory of a non-degenerate two - photon amplifier", Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing. KEXUE TONBAO, V28, 5, 612(1983)
79. "Role of Na-Xe molecules in spin relaxation of optically pumped Na in Xe gas", N. D. Bhaskar, M. Hou, M. Ligare, B. Suleman, and W. Happer. Physics Review A, V22, 6, 2710(1980).
80. "Propagating, Optical - pumping Wave - Fronts", N. D. Bhaskar, M. Hou, B. Suleman, and W. Happer. Physics Review Letters, V43, 7, 519(1979).
81. "Inelastic Cross-Sections in Cs(nDJ) and Cs(6S1/2) Collisions", A. C. Tam, T. Yabuzaki, S. M. Curry, M. Hou, and W. Happer. Physics Review A. V17, 6, 1862(1978).
82. "Preferential Excitation Transfer in Cs(6D3/2) - Cs(6S1/2) collisions", T. Yabuzaki, A.C. Tam, M. Hou, W. Happer, S.M. Curry. Optics Communications V24, 3, 305(1978).



## II. 著作

颗粒物质物理与光学

定价：80元



作者：孙其诚 厚美瑛 金峰等著  
ISBN: ISBN 978-7-03-031672-1  
开本：B5（720x1000）页数：302页 字数：380 000  
开本：精装  
出版日期：2011-6

## 书章节

- a) “Asymmetric Velocity Distribution in Boundary-Heating Granular Gas and a Hydrodynamic Description”  
Yanpei Chen, Meiying Hou, Pierre Evesque, Yimin Jiang and Mario Liu,  
**Powders and Grains, Sydney, 2013**, pp791-794.
- b) “Granular Medium in microgravity”  
**Meiying Hou & Pierre Evesque**,  
*Advances in Microgravity Sciences*  
Wenrui Hu (Ed.), Research Signpost, Kerala, India, 2008
- c) “Granular Flow in Vertical Pipes: From Dilute to Dense”  
**Meiying Hou**, Wei Chen, Tong Zhang and Kunquan Lu, p. 473,  
**Traffic and Granular flow’01**,  
Edited by M. Fukui, Y. Sugiyama, M. Schreckenberg (Springer, Berlin, 2002)
- d) Probing excited state dynamics with laser photoelectron spectroscopy,  
E. Sekreta, C.W. Wilkerson, Meiying Hou and J.P. Reilly,  
**The Structure of Small Molecules and Ions**  
R. Naaman and Z. Vager, eds., Plenum Publishing, 181 (1988).
- e) Granular flow in vertical pipes: transition from loose to dense,  
W. Chen, K. Lu, Z. Jiang, **M. Hou** & L. Lam, p. 433  
**Powers and Grains**, Balkema, Lisse, (2001)

## III. 邀请报告:

### 2014 年-2015 年

1. 2014 年 5 月 19-22 日的 The 7th World Congress on Particle Technology (WCPT7) 国际会议, 北京, 题为 “Nonlinear Dynamics and Bifurcation Behavior in Dispersed Granular Gas Systems”。
2. Key Note Speech, 2015 年 3 月 22-27 日 Erlangen, Germany, Granular Matter in Low-Gravity, 报告题目 “Low-Gravity Granular Matter research in China”
3. 题目 “Bifurcation behaviors in dispersed granular gases”, Dr. Masao Satake Memorial Symposium on Granular Mechanics, June 16-19, 2015, Engineering Mechanics Institute (EMI) Conference, Stanford University
4. 2015 年 8 月 18-21 日第八届海峡两岸统计物理研讨会, 题目 “Brownian motion in an athermal granular chain system”

### 2013 年

1. 2013 年 4 月 26 日~28 日, 第 458 次香山科学会议 “重大工程及地质灾害中的颗粒物理与力学问题”, 大会主题报告。
2. 2013 年 5 月 11 日, 郑哲敏院士召集的第 460 次 “爆炸力学进展与前沿” 香山科学会议, 报告题目 “Impact on sand”。
3. 2013 年 7 月 8-12 日, 悉尼, “Powders and Grains” 国际大会, 大会报告 “Asymmetric Velocity Distribution in Boundary-Heating Granular Gas and a Hydrodynamic Description”。

4. 2013年7月29日, 曲阜, “第二届全国统计物理与复杂系统学术会议暨第七届海峡两岸统计物理研讨会”, 邀请报告“涨落耗散关系在颗粒链动力系统中的实验验证”。
5. 2013年12月4-5日, 欧空局“空间颗粒”国际空间站专题小组会议, “实践十号科学卫星工作进展”。

## 2012

1. Dust and grains in Low Gravity and Space Environment Workshop, Noordwijk, the Netherlands, 2-4 April, 2012
2. 5th China-Germany Workshop on Microgravity and Space Life Sciences, Weissach, Germany, Sept. 10-14, 2012

## 2011

1. The 6th Cross-Strait Conference on Statistical Physics, 台湾日月潭, 2011年7月27日
2. The 4<sup>th</sup> International Symposium on Physical Science in Space (ISPS-4), Bonn, Germany, July 11-15, 2011
3. the 7th Joint Meeting of the Chinese Physicists Worldwide and International Conference on Physics Education and Frontier Physics (OCPA7), 台湾高雄, 2011年8月1-5号
4. 2011 Taiwan International Workshop on Biological Physics and Complex Systems, 台湾台北, 2011年7月21-26日

## 2010

1. The 11<sup>th</sup> Asia Pacific Physics Conference (APPC11), November 14-18, 2010, Shanghai
2. 第七届全国液体和软物质物理学术会议, 西安, 2010年10月20日
3. 第八届中-日-韩微重力科学学术会议, 2010年9月22-24日, Sandai, Japan
4. 中国物理年会2010年秋季会议, 2010年9月16-19日, 天津

## 2009

1. 第二届国家微重力实验室学术委员会第四次会议暨2009年学术年会, 大会邀请报告, 2009年1月4日
2. Traffic and Granular Flow 2009, Shanghai, June 23, 2009, Invited speaker.
3. 第四届中-德微重力与空间生命科学学术研讨会, June 18, 2009
4. 中国力学学会2009年会专题研讨邀请报告, 2009年8月26日
5. 中国空间科学学会第七次年会暨微重力科学研究与发展研讨会, 邀请报告, 2009年8月29日

## 2008

1. China.-Deutsch. Symposium über “Frontiers In Soft Matter : The Physical Science to the Quantitative Life Science”, 30 October – 4 November, 2008, Beijing
2. Bilateral workshop between IOP-Taipei and IOP-Beijing, 2008年6月19日
3. Workshop on granular physics and complex fluids, Beijing, Sept. 5 – 10, 2008
4. Bilateral workshop between IOP-Taipei and IOP-Beijing, 2008年10月22-27日
5. 第六届全国液体和软物质物理学术会议, 2008年11月6-7日

## 2007

1. 第六届全国微重力科学学术会议, 大会专题报告, 2007年8月22日
2. 〈软物质中的熵〉讲习班, 贵州大学, 2007年6月20-25日
3. 香山科学会议第309次会议-软物质科学的最新进展与发展趋势, 2007年9月25日-27日
4. 香山科学会议第309次会议-空间的物理学, 2007年12月11日-13日

## 2006

第三届中-德微重力与空间生命科学学术研讨会, October 9, 2006

## 2005

1. Taiwan Summer Symposium on Statistical and Nonlinear Physics, 31 July - 6 August, 2005

## 2004

1. Gordon Research Conference on Granular Fluid flow, June 27 - 2 July, 2004

## 2003

1. 7<sup>th</sup> APCTP Winter School: Granular Material and Complex Systems (第七届亚太理论物理中心“颗粒物质与复杂系统”冬季班), Pohang, Korea 特邀报告

2. Program Cooperative Grains: From Granular matter to Nano Materials (欧洲“协作粒子:从颗粒物质到纳米材料”研讨会) The Netherlands 邀请报告

## IV. 主办会议

1. 2013年4月26-28日, 第458次香山科学会议“重大工程及地质灾害中的颗粒物理与力学问题”
2. 2013年5月18日-6月21日, KITPC(理论物理中心)“Complex dynamics of granular systems” program
3. 2010年3月15日-18日主办颗粒物质本构关系的动力学理论基础讲习班。
4. 2008年9月8日主办颗粒介质与复杂流体研讨会
5. 2008年6月主办两岸物理周年纪念学术交流会议
6. 2003年2月“Granular Matter”研讨会