

第十六届国际流变学学术大会概况 *

罗迎社^{1**} 俞炜² 刘琛阳³

(1.中南林业科技大学流变力学与材料工程研究所, 长沙 410004;

2.上海交通大学化学化工学院, 上海 200240; 3.中国科学院化学研究所, 北京 100190)

摘要: 在简述国际流变学委员会的创建背景的基础上, 简要介绍了国际流变学学术大会历史; 介绍了第十六届国际流变学学术大会的概况, 浅析了国际流变学研究的发展趋势和热点领域; 在此基础上, 提出了几点思考。

关键词: 国际流变学委员会; 历史; 第十六届国际流变学学术大会; 概况; 思考

1 引言

国际流变学委员会(International Committee of Rheology: ICR)的前身是于 1945 年 12 月由国际科学联合会(International Council of Scientific Unions: ICSU)组建的流变学联合委员会, 该委员会分别于 1973 年和 1974 年被接纳为国际纯粹和应用化学联合会(International Union of Pure and Applied Chemistry: IUPAC)、国际理论和应用力学联合会(International Union of Theoretical and Applied Mechanics: IUTAM)的分支机构^[1-3]。这也是我国在 1985 年成立流变学专业委员会(Chinese Society of Rheology: CSR)为什么隶属于两个一级学会: 中国化学学会(Chinese Chemical Society: CCS)和中国力学学会(The Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics: CSTAM)的国际背景和直接原因。

国际流变学委员会现有 27 个会员国^[4]和 6494 名会员(见表 1)。对于表 1 需要说明几点: ①表 1 中会员数摘自现任国际流变学委员会秘书长 Manfred H.Wagner 教授今年的工作报告; ②我国的会员数未包含港、澳、台从事流变学研究人员, 亦未包含隶属于我国生物物理学会(The Biophysical Society of China: BSC)的生物力学与生物流变学专业委员会从事流变学研究人员。同样是依据国际惯例, 我国生物物理学会隶属于国际纯粹和应用生物物理联合会(International Union of Pure and Applied Biophysics: IUPAB)。③鉴于我国国情, 二级学会不能独立发展会员, 我国的流变学研究人员大多又是中国化学学会会员、中国力学学会会员或其他学会会员。

表 1 国际流变学委员会成员国学会(或小组)成立时间及会员数量(按英文字母排序, 截止至 2012 年)

国别	时间	会员	国别	时间	会员	国别	时间	会员
Australia	1959	72	Austria	1959	47	Belgium	1974	56
Brazil	2010	130	Canada	1982	120	China	1985	1200

**通讯作者, 罗迎社, 男, 教授, 博士, 博导, 国际流变学委员会中国代表, 第四届亚太流变学国际学术会议 (PRCR4) 组委会主席, 第五届中国化学会、中国力学学会流变学专业委员会主任委员, 主要从事材料加工流变学、固体材料的流变力学性能研究。 lys0258@sina.com, 13973112318

Czech	1970	45	France	1964	300	Germany	1951	205
Hellenic	1998	40	India	1983	130	Israel	1980	220
Italy	1971	100	Japan	1973	843	Korea	1989	605
Mexico	1975	80	Netherlands	1950	25	Nordic	1956	119
Portugal	1998	31	Romania	2009	71	Russia	1991	180
Slovenia	1987	30	South Af.	2006	32	Spain	1981	79
Swiss	1994	94	UK	1940	372	USA	1929	1268

2 国际流变学学术大会简况

2.1 国际流变学学术大会(ICR)历史

按照国际流变学委员会章程，将世界划分为三个大区，即亚洲区、欧洲区和北美区；国际流变学学术大会每四年召开一次，主办地在上述三个大区轮流。至于在每个区内由哪个国家主办或几个国家合办，则由该区内会员国中的国际委员开会决定。例如：第十三届 ICR 由欧洲区国家英国于 2000 年主办，第十四届 ICR 由亚洲区国家韩国于 2004 年主办，第十五届 ICR 由北美区国家美国于 2008 年主办，第十六届 ICR 又回到欧洲在欧洲区国家葡萄牙于今年 8 月在里斯本召开，所以每轮流一圈需要 12 年时间。至今已召开 16 届国际流变学学术大会^[4]（见表 2）。从表 2 可知，本世纪以前，并没有严格的章程，刚开始每 5 年召开一次，主办国也不是按三个大区的国家轮流，只是在新老世纪之交的 2000 年的第十三届 ICR 期间召开的国际委员会工作会议上，上述章程才明确下来。

表 2 国际流变学学术大会(ICR)历史

届次	时间	地点	届次	时间	地点
1 st	Sept.1948	Scheveningen, the Netherlands	2 nd	Jul.1953	Oxford, UK
3 rd	Sept.1958	Bad Oeynhausen, Germany	4 th	Aug.1963	Rhode Island, USA
5 th	Oct.1968	Kyoto, Japan	6 th	Sept.1972	Lyon, France
7 th	Aug.1976	Gothenburg, Sweden	8 th	Sept.1980	Naples, Italy
9 th	Oct.1984	Acapulco, Mexico	10 th	Aug.1988	Sydney, Australia
11 th	Aug.1992	Palais de Congres, Belgium	12 th	Aug.1996	Québec, Canada
13 th	Aug.2000	Cambridge, UK	14 th	Aug.2004	Seoul, Korea
15 th	Aug.2008	Monterey, USA	16 th	Aug.2012	Lisbon, Portugal

2.2 第十六届国际流变学学术大会概况

第十六届国际流变学学术大会(ICR2012)于今年8月5日至10日在葡萄牙里斯本文化中心隆重召开，本届年会由葡萄牙、西班牙和斯洛文尼亚三国流变学会联合承办。组委会合作主席分别为国际流变学委员会葡萄牙代表 João M. Maia 教授、西班牙流变学会副主席 Crispulo Gallegos Montes 教授和国际流变学委员会斯洛文尼亚代表 Igor Emri 教授担任。来自39个国家的960多名代表出席，摘要集收录论文899篇，其中大会特邀报告6篇；口头报告615篇（含分会场邀请报告59篇）；墙报277篇。

在大会召开的前4天，每天上午安排了1个大会特邀报告；会议最后一天，在所有分会场会议结束后，安排了2个大会特邀报告；每个报告时间1个小时。这些报告分别是：

- (1) 比利时 KU Leuven 大学 Paula Molddenaers 教授所作的“不相容共混体系的形态演变”；
- (2) 美国加州理工学院帕萨迪纳分校 Wolfgang G. Knauss 教授所作的“线性和非线性粘弹行为”；
- (3) 荷兰埃因霍温理工大学 Han E. H. Meijer 教授所作的“聚合物的力学行为”；
- (4) 日本东京大学 Masao Doi 教授所作的“软物质流变学中的翁萨格变分原理”；
- (5) 美国麻省理工学院 Gareth H. McKinley 教授所作的“复杂流体和软固体的流变指纹”；
- (6) 美国斯坦福大学 Gerald G. Fuller 教授所作的“生物界面的界面流变学”。

分会场报告和墙报共分17个专题，各专题名称和论文数量情况见表3。

表3 第十六届国际流变学大会(16th ICR)专题名称和论文数量一览表^[5]

序号	专题名称	论文数量	序号	专题名称	论文数量
1	先进实验方法	45	2	缔合聚合物、表面活性剂和液晶	51
3	生物聚合物、 生物流体和食品	95	4	乳液和悬浮体	108
5	复杂流	35	6	本构和计算模型	55
7	乳胶和泡沫	35	8	一般流变学	33
9	工业流变学	44	10	界面流变学、 微观流变学和微流体	81
11	材料加工流变学	35	12	非牛顿流体力学	65
13	聚合物溶液、熔体和共混物	101	14	Ken Walters 教授纪念性专题	23
15	生物药剂系统流变学	30	16	纳米和天然复合材料流变学	44
17	固体和粒状材料	19			

在第十六届国际流变学学术大会(ICR2012)召开前夕，于8月4日-5日，安排了2个可供选择的短期训练班。即由 Norman Wagner 和 Jan Mewis 教授主讲的“胶态悬浮体流变学”训练班，以及由 Henning

Winter 和 Manfred Wagner 教授主讲的“流变数据分析和模型的最佳协合作用”训练班，每个班均有数十人参加。

为分析新世纪以来国际流变学研究的发展趋势和热点领域，我们不妨回顾一下于世纪之交的 2000 年在英国剑桥召开的第十三届国际流变学大会概况，并进行简单的对比。第十三届国际流变学大会于 2000 年 8 月 20 日-25 日召开，大会由英国流变学会（BSR）和欧洲流变学会（ESR）共同组织和主办，组委会合作主席由英国的 Peter Townsend 教授和 Ken Walters 教授共同担任。来自近 40 个国家的 700 多名代表出席，论文集分 4 卷出版^[6]，共收录论文 577 篇。口头报告 320 篇（含大会特邀报告 3 篇，分会场邀请报告 13 篇）；墙报 257 篇。

3 个大会特邀报告分别是：

- (1) 英国爱丁堡大学物理与天文学系 Michael E. Cates 教授所作的“流变老化、堵塞和玻璃化动力学”；
- (2) 比利时 Catholique De Louvain 大学应用力学系 Roland Keuning 教授所作的“计算流变学进展”；
- (3) 美国麻省理工学院 Gareth H. Mckinley 教授所作的“纤丝拉伸流变学的十年进展”。

分会场报告和墙报共分 14 个专题，各专题名称和论文数量情况见表 4。

表 4 第十三届国际流变学大会(13th ICR)专题名称和论文数量一览表^[6]

序号	专题名称	论文数量	序号	专题名称	论文数量
1	聚合物熔体	80	2	聚合物溶液	39
3	微结构模型	47	4	计算流变学	33
5	非牛顿流体力学	58	6	粒状材料及堵塞	15
7	流变测量和相关的物理技术	49	8	流动失稳	30
9	液晶聚合物	10	10	泡沫、乳胶和表面活性剂	38
11	加工工程	27	12	固体流变学和复合材料	37
13	悬浮体和乳化体	77	14	药品、化妆品和食品	37

3 国际流变学研究发展趋势初探与热点浅析及其思考

试图对国际流变学研究发展趋势进行探讨和热点进行分析并非易事，这是因为在世界范围内从事流变学研究的人员之多，涉及面之广，发表的论文数和研究报告之多是不难想象的，而我们所了解和掌握的资料可以说是“挂一漏万”丝毫不会过分，但通过国际流变学会议进行初步探讨和浅析也是可能的。这是因为国际流变学大会的大会报告、分会场专题的设定是国际流变学委员会经过讨论协商，并认真听取学术委员会（Scientific Committee or International Advisory Board）的建议后确定的，经历了一个集思广益的过程；同时会议论文相对于杂志论文和专著来说，更能反映最新的研究动态。

通过对第十三届和第十六届国际流变学大会概况进行对比分析不难发现如下几点：

3.1 流变学研究更加广泛和普及^[4-6]

- (1) 新世纪以来新增了 3 个会员国，它们分别是罗马尼亚、南非和巴西；
- (2) 会员数 1992 年为 4810 人，1996 年为 5760 人，2000 年为 6808 人，2012 年增加到 6494 人；
- (3) 第十三届国际流变学大会参会人数为 700 多人，发表论文为 577 篇；而第十六届国际流变学大会参会人数为 960 多人，发表论文为 899 篇。

3.2 流变学研究更加深入和前沿^[4-6]

比较表 3 和表 4 可知，一批传统的专题长久不衰，如非牛顿流体力学；泡沫、乳胶和表面活性剂；药品、化妆品和食品；聚合物溶液和熔体；计算流变学和材料加工流变学等等。但也出现了一些上世纪 ICR 历届大会少有的专题，如纳米材料流变学；生物聚合物、生物流体；生物药剂系统流变学和天然复合材料流变学等等。只要我们仔细地研读论文，不难发现不仅是在传统的专题论文中有了新的内涵，而新的专题论文无疑反映出流变学研究的热点和前沿，它与世界科学和技术的进步是同步和密切相关的，尤其是“纳米”、“生物”和“天然复合材料”等关键词的高频率出现绝不是偶然现象，它们也预示着流变学交叉学科的不可或缺和深入广阔的发展应用前景。

3.3 中国流变学研究领域的喜与忧

新世纪以来，我国流变学研究事业又有了长足发展，如召开了亚太地区流变学国际学术会议（PRCR4）^[7]和电-磁流变学国际学术会议；上述国际学术会议和第九届全国流变学学术会议论文集^[8]可以方便地在国际互联网上检索到，扩大了在国际同行领域的影响；建立了中国流变学官方网站，发行了多期内部刊物《流变学通讯》；在原有设立“中国流变学青年奖”的基础上，又设立了“中国流变学杰出贡献奖”，采取上述“抓两头带中间”的激励措施，较好地调动了本领域研究人员投身流变学研究的积极性；在原来每 3 年召开一次全国性学术年会的基础上，改为每 2 年召开一次，加之在中国力学学会主办的每 2 年一届的中国力学大会和中国化学学会主办的中国化学大会上设立“流变学进展分会场”或（和）流变学专题研讨会，全国流变学同行交流的频率大幅提高；我国在电-磁流变学，岩土、地质与石油流变学，含缺陷物体流变学，宏-细-微-纳多尺度结构流变学等一些学科领域的流变学研究具有鲜明特色；PRCR4 会议后，由中、日、韩、泰国轮流主办的每年一次的区域性“青年流变学学术沙龙”气氛活跃，参与其中的硕士、博士研究生和青年教师广交国内外同行朋友，互相交流和学习彼此的流变学研究成果和心得体会，培养和锻炼了一大批具有国际视野的青年人才。这是纵向对比可喜的一面。

应该看到，与国际先进发达国家相比，我国流变学研究的历史还不长，高水平的成果还不多，在国际同行领域有较大影响和感召力的流变学大师较少；我们还没有开发出具有中国特色的流变学研究软件和仪器设备；尽管已有一些专家教授在地区性流变学学术会议上作大会和分会场邀请报告，但在 ICR 国际学术大会上作大会特邀报告的流变学家还没有，甚至在 ICR 分会场上作邀请报告的专家也较少。尽管我们为争取主办于 2016 年的第十七届 ICR 国际学术大会做了大量工作，但最终未能竞争过日本。在里斯本召开的第十六届 ICR 国际学术大会期间的国际流变学专业委员会工作会议上，决定于 2016 年在日本京都召开第十七届 ICR 国际学术大会，这意味着我国起码要等到 2028 年才有可能主办 ICR 国际学术大会。我们并不是为开会而开会，我们也不排除学术水平以外的某些不确定因素，但是我们也必须承认它从一个重要方面说明了我国流变学研究与其他先进发达国家尚存在一定的差距。其重要性类似于在我国主办的奥运会、世博会、世界力学大会和世界化学大会等。在 ICR 国际学术会议期间，我们遇到的国

内外同行朋友问的最多的一句话就是：“这次中国来了多少人参会？”。我们不妨回顾一下，在世纪之交的第十三届 ICR 国际学术会议上，我国代表共提交论文 8 篇，含台湾 2 篇，香港 1 篇，有 2 位大陆代表出席。在这次里斯本召开的第十六届 ICR 国际学术会议上，据不完全统计，我国共提交论文 19 篇，含台湾 3 篇；日本 53 篇；韩国 37 篇，澳大利亚 31 篇。与历次 ICR 国际学术大会相比，无论是提交论文数量和参会人数都有较大的起色，然而与主要的亚洲国家差距也很明显。

4 结论

本文在简要介绍国际流变学委员会各会员国基本情况和国际流变学大会（ICR）历史的基础上，介绍了第十六届 ICR 国际学术会议概况，并与世纪之交的第十三届 ICR 国际学术会议进行分析比较，认为国际流变学研究在新世纪以来，研究更加活跃，涉及领域更加广泛深入，特别是出现了诸如纳米流变学，天然、生物质复合材料流变学等一些新兴和科技前沿领域，值得我国流变学同仁们关注。在此基础上，提出了几点思考意见。在充分肯定我国流变学事业在新世纪以来取得可喜成绩的同时，也指出了我国与先进发达国家相比尚存在一定差距。限于篇幅，加之作者时间精力和水平所限，对上述差距的分析是较为粗糙和宏观的，未能深入展开，只是起到抛砖引玉的作用。任何新生事物的成长都需要一个过程，就像我们国家申办奥运、申办世界力学大会和申办 PRCSR4 一样，都经历了一个较长时间的艰难曲折的申办过程，均不是一次申办成功的。还需要我国的流变学领域的同仁们更加努力地工作，以争取更大的成绩，希望我国流变学领域同仁在今后的 ICR 国际学术会议和其他相关流变学国际学术会议上积极投稿参会，不断扩大我国流变学研究在世界同行领域的影响，为我国流变学学科的发展做出自己的贡献。

参考文献

- [1] 侯万国，罗迎社. 流变学进展[M]，济南：山东大学出版社，2006: 1-12.
- [2] 王振东著. 诗情画意谈力学[M]，北京：高等教育出版社，2008: 188.
- [3] 陈文芳，袁龙蔚，许元泽. 流变学进展[M]，北京：学术期刊出版社，1986: 1-6.
- [4] Information on <http://www.icr.tu-berlin.de>.
- [5] Organizing Committee of ICR2012. Book of Abstract[C]: ICR2012- XVIth International Congress on Rheology. Lisbon, Portugal, August 5-10, 2012.
- [6] Binding D M, Hudson N E, Mewis J, etc. Proceeding of the XIIIth International Congress on Rheology[C], Universities Design & Print Unit, Vol. 1: 1-423; Vol. 2: 1-435; Vol. 3: 1-435; Vol. 4: 1-419. Cambridge, United Kingdom, 20th to 25th, August, 2000.
- [7] Yingshe L, Qiuhua R, Yuanze X. Advances in Rheology and Its Application[M], USA: Science Press USA Inc., 2005.
- [8] Yingshe L, Ping Z, Yuejun L, Guojin T. Advances in Rheological Theory and Practice[M], China: Central South University Press, 2008.

An overview about the XVIth international congress on rheology

YINGSHE Luo^{1*}, WEI Yu², CHENYANG Liu³

(1. Institute of Rheological Mechanics and Material Engineering, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan, 410004, China; 2. Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200240, China; 3. Institute of Chemistry, The Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100190, China)

Abstract: This paper firstly recalled the history of the International Committee of Rheology and the International Congresses on Rheology. Then an overview of the XVIth International Congress on Rheology (Lisbon, August 5-10, 2012) is presented, and recent progress and active fields on rheology are also discussed. Reflections on the development of rheological research in China are provided.

Key Words: the International Committee of Rheology; history; the XVIth International Congress on Rheology; overview; reflections