



# IUTAM 和 ICTAM 的起源和历程

陈杰<sup>1</sup> 刘洋<sup>1</sup> 汤亚南<sup>1</sup> 洪友士<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 中国力学学会办公室, 北京 100190

<sup>2</sup> 中国科学院力学研究所, 北京 100190

世界力学家大会 (International Conference of Theoretical and Applied Mechanics, ICTAM) 是国际理论与力学联合会 (International Union of Theoretical and Applied Mechanics, IUTAM)<sup>[1-2]</sup> 主办的国际例会, 每 4 年举办一次, 已经举办了 22 届, 被誉为世界力学家的“奥林匹克盛会”。获得大会的承办权, 是承办国力学水平和国际学术地位的重要标志; 通过大会的承办过程, 大会举办国将显著提升在力学领域的国际学术影响力。

2012 年 8 月, 由中国力学学会承办的“第 23 届世界力学家大会”将在北京国家会议中心隆重召开, 这是发源于欧洲的世界力学盛会第一次在发展中国家举办。把 ICTAM 称为世界力学家大会是在 2011 年 1 月第 23 届 ICTAM 大会组委会第 3 次全体会议上正式确定的, 这一中文名称得到了 IUTAM 的赞赏和认同。

## 1 大会的起源

奥地利西南部的美丽小城因斯布鲁克 (Innsbruck) (图 1(a), 图 1(b)) 坐落在阿尔卑斯山谷之中, 被称为“茵河”上的桥。她因举办 1964 年和 1976 年两届冬季奥运会而闻名于世。水晶制品制造商施华洛世奇总部设立于此, 也吸引了不少观光客。

世界力学家大会最早可追溯到 1922 年 9 月在这个小城召开的一次学术会议。

1922 年, 第一次世界大战的硝烟刚刚散去, 整个欧洲还处于战后重建之中, 几乎没有涉及科学研究的学术大会, 但科学家们探求真理的脚步从未停止过。



图 1(a) 因斯布鲁克位于奥地利西南部



图 1(b) “茵河”上的桥——因斯布鲁克

当时在德国亚琛的科学家冯·卡门<sup>1)</sup>(图 2) 强烈意识到流体力学领域的科学家们应该互相见面并切磋交流。在他的号召和积极组织下, 30 多位来自欧洲各地的科学家于当年 9 月在因斯布鲁克会合, 对流体力学和空气动力学的有关问题进行交流和讨论, 会议取得了空前成功。在这次会议上, 冯·卡门提出应该更大范围地召开一个国际性

1) 西奥多·冯·卡门 (Theodore von Kármán, 1881 年 5 月 11 日 ~1963 年 5 月 6 日), 匈牙利裔美国工程师和物理学家, 主要从事航空航天力学方面的工作, 是工程力学和航空技术的权威。对于 20 世纪流体力学、空气动力学理论与应用的发展, 尤其是在超声速和高超声速气流表征方面, 以及对亚声速与超声速航空、航天器的设计, 产生了重大影响。他是喷气推进实验室 (JPL) 的创建人、首位主任, 也曾是钱学森、胡宁、郭永怀、林家翘在加州理工学院时的导师。

会议, 交流内容应包括应用力学所有领域. 他的提议得到广泛认同, 并一致认为荷兰是最适合的会议举办国, 而代尔夫特 (Delft) 是最适合的会议地点. 此次会议后, 定期召开力学领域的国际性学术大会成为欧洲力学家的共识, 这为两年后第一届应用力学大会的顺利召开奠定了基础.

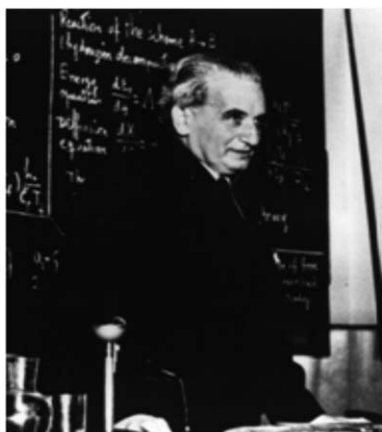


图 2 西奥多·冯·卡门在授课

毋庸置疑, 因斯布鲁克会议的成功要归功于冯·卡门卓越的学术领袖气质和他对此次会议的极度关注. 正是在他的倡导和不懈努力下, 形成了欧洲力学界学术交流的良好氛围, 并逐渐产生了世界力学大会以及国际组织 IUTAM 的雏形.

后来, 为纪念他对 IUTAM 的开创性贡献, 1951 年 5 月, 冯·卡门被授予为 IUTAM 名誉主席.

因斯布鲁克会议后, 会议机构特别委托荷兰科学家 Biezeno<sup>2)</sup>和 Burgers<sup>3)</sup>组织召开第一届国际应用力学大会.

被称为荷兰“中国城”的代尔夫特是享誉欧洲的瓷器城(图 3). 1924 年, 世界力学大会的前身, 第一届国际应用力学大会, 就在此地召开.



图 3 欧洲“瓷器城”——荷兰代尔夫特

尽管第一次世界大战的影响依然存在, 法国人也因此而缺席, 但力学家们渴望交流的参会热情和组织者的多方联络, 使得会议最终得以成功召开. 207 位科学家出席会议并提交了 50 余篇学术论文(图 4).

当时, Burgers 的一位朋友, 数学家 Dirk Struik, 对在代尔夫特召开的第一届国际应用力学大会进行了文字报道, 这篇新闻报道(原文为荷兰语)手稿原件目前珍藏于荷兰国家档案馆, 译文如下.

---

在代尔夫特举行的国际应用力学大会的影响绝不亚于有关星雀研究的国际会议. 力学一直被认为是属于数学和物理学中较小的分支, 而应用力学的局限性有可能会使得这次会议参会人的研究领域过于狭窄而到会人寥寥, 这也很有可能成为一个学科过细划分的典型例子. 事实证明, 借助此次会议, 应用力学展示了自己是除主要科学领域之外的又一个完全成熟的研究领域.

力学的具体应用是应用力学学科的重要组成, 它是从事科学工作的技术人员和工程师所需要的.

目前, 人们主要关注这些领域: 稳定性和振动理论、弹性理论、流体动力学及气体力学. 除了这些理论, 还涉及: 船舶阻力、地震问题、涡轮构建、晶体结构和气象学.

应用力学学术地位转变的最重要的一个因素就是第一次世界大战的爆发, 这主要归因于航空学的快速发展. 因此, 这决不仅仅是一般意义上的会议, 它同时见证了应用力学的繁荣和战后科学的发展, 显示了这些异常出色的科学家们所提出的问题 and 他们的解决方案, 加强了力学在理论与应用之间的联系. 此次会议是 1914 年后第一次真正的国际性学术会议, 有助于促进各国科研人员之间的交流.

—— Dirk Struik 报道, 1924 年

---

<sup>2)</sup> C. B. Biezeno (1888 年 3 月 2 日 ~1975 年 9 月 5 日) 荷兰应用数学家, 曾担任第一届国际应用力学大会主席.

<sup>3)</sup> J. M. Burgers (1895 年 1 月 13 日 ~1981 年 6 月 7 日) 荷兰物理学家, 曾担任 IUTAM 秘书长 (1946~1952), 是 IUTAM 的奠基人之一.



图 4 第 1 届国际应用力学大会参会代表合影 (前排有 Burgers, Biezeno 和 Prandtl)

在第一届国际应用力学大会期间, 执行委员会讨论了大会机构进一步发展的问題, 当场就做出了对后来世界力学家大会的形成和 IUTAM 的成立起到关键推动作用的决定:

(1) 设立一个永久的机构以运作国际应用力学大会.

.....

(3) 成立一个国际委员会, 并与相关科学家协同处理关于大会的一般事宜.

(4) 每一届大会将委托给不同国家的国家委员会来组织, 国家委员会的代表由该国指定和委

派.

事实上, 成立的国际委员会后来发展成为 IUTAM 大会委员会 (Congress Committee), 而国家委员会体系即为现在 IUTAM 55 个国家会员最早的形态, 其代表就是现在的 IUTAM 理事 (Members of General Assembly). 因此, 当 20 多年后 IUTAM 正式成立时, 随即就将 1924 年召开的第一届国际应用力学大会追认为“第一届 ICTAM 大会”而载入 IUTAM 的历史档案之中. 迄今, 世界力学家大会已举办了 22 届, 简况如表 1.

表 1 历届世界力学家大会

届次	年份	地点	主席
1	1924	荷兰, 代尔夫特 (Delft)	C. B. Biezeno
2	1926	瑞士, 苏黎世 (Zurich)	E. Meissner
3	1930	瑞典, 斯德哥尔摩 (Stockholm)	A. F. Enström
4	1934	英国, 剑桥 (Cambridge, UK)	C. E. Inglis
5	1938	美国, 坎布里奇 (Cambridge, USA)	K. T. Compton
6	1946	法国, 巴黎 (Paris)	H. Villat
7	1948	英国, 伦敦 (London)	R. V. Southwell
8	1952	土耳其, 伊斯坦布尔 (Istanbul)	K. Erim
9	1956	比利时, 布鲁塞尔 (Brussels)	F. H. van den Dungen
10	1960	意大利, 斯特雷萨 (Stresa)	G. Colonnetti

附表 1 (续)

届次	年份	地点	主席
11	1964	德国, 慕尼黑 (Munich)	H. Görtler
12	1968	美国, 斯坦福 (Stanford)	N. J. Hoff
13	1972	前苏联, 莫斯科 (Moscow)	N. I. Muskhelishvili
14	1976	荷兰, 代尔夫特 (Delft)	W. T. Koiter
15	1980	加拿大, 多伦多 (Toronto)	F. P. J. Rimrott
16	1984	丹麦, 灵比 (Lyngby)	F. I. Niordson
17	1988	法国, 格勒诺布尔 (Grenoble)	P. Germain and M. Piau
18	1992	以色列, 海法 (Haifa)	J. Singer
19	1996	日本, 京都 (Kyoto)	T. Tatsumi
20	2000	美国, 芝加哥 (Chicago)	H. Aref
21	2004	波兰, 华沙 (Warsaw)	W. Gutkowski
22	2008	澳大利亚, 阿德莱德 (Adelaide)	E. O. Tuck

## 2 IUTAM 的诞生

第二届国际应用力学大会于 1926 年在瑞士苏黎世 (Zurich) 举办 (为了与 1928 年举办的国际数学大会错开而提前举办), 按照 4 年一届的安排, 随后分别于 1930 年在瑞典斯德哥尔摩 (Stockholm)、1934 年在英国剑桥 (Cambridge, UK)(图 5) 和 1938 年在美国坎布里奇 (Cambridge, USA)(图 6) 连续举办了第三、第四和第五届国际应用力学大会。



图 5 第 4 届国际应用力学大会参会代表合影 (1934 年, 英国剑桥)



图 6 第 5 届国际应用力学大会参会代表合影 (1938 年, 美国坎布里奇)

1939 年, 第二次世界大战爆发, 各国政局风云变幻, 整个社会处于急剧动荡之中, 国际应用力学大会也因此中断。1946 年第二次世界大战刚刚结束不久, 尽管时局还未稳定, 全世界的力学家却在法国巴黎迎来了力学科学发展史上具有重要意义的第六届国际应用力学大会。

1946 年 9 月, 第六届国际应用力学大会如期在巴黎 (Paris) 召开, 法国科学家 Villat 担任大会主席。在期间召开的大会委员会会议上, 建立一个更为固定的组织以便在大会间隔时期开展活动的提议得到大多数委员的支持, 并由 Burgers 起草了组织章程, IUTAM 这一力学领域的国际学术组织由此诞生。

1946 年 9 月 22 日 (星期日), 大会委员会第一次会议在法国巴黎索邦大学召开, 包括 Villat, Taylor, Biezeno, Burgers 和 Kármán 等核心人物都出席了会议并参加了讨论。会上, 大会主席 Villat 介绍了以国际联合会的形式在理论与应用力学领域建立一个常设机构的建议, Burgers 对这个提议的目的进行了详细阐述:

“请大家注意现有的物理、化学和地理国际联合会, 创立一个力学常设机构, 使在会议间隙与其他联合会和其他科学机构的合作是有可能的; 现在很有必要建立一个常设机构, 它能够代表联合会并保留其档案, 同时与其他组织合作; 这一机构实际上将成为我们国际委员会的执行机构, 并且对于应遵循的国际会议政策进行准备或讨论”。

法国代表表示他们赞同这个计划并且就此计划的讨论和批准方式进行了商讨, 但英国代表们担心联合会的建立会对他们有约束力。于是, 会议决定先由 Burgers 起草 IUTAM 章程 (图 7), 与英国代表们商讨后再提交委员会。接下来的几天, Burgers 与英国力学专家 Southwell 在内的几位委员就这项计划进行了讨论, 提交章程后, 英国代表们同意了这项提案, IUTAM 成立的时机终于成熟。



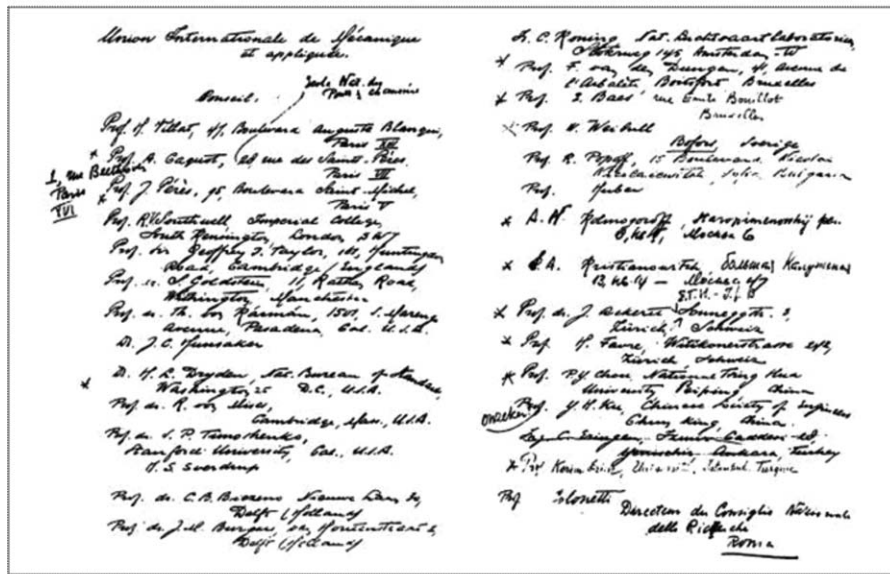


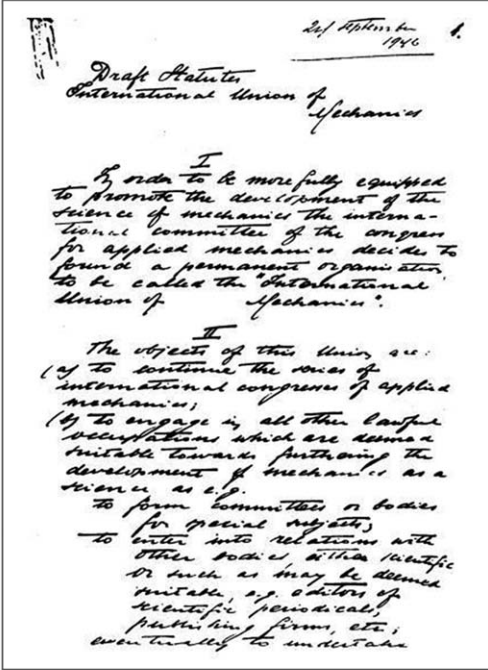
图 7 J.M. Burgers 手稿 (1946 年 9 月, 从中可以看出, 当时几乎所有知名力学家都参与到 IUTAM 的建立之中)

1946 年 9 月 26 日 (星期四) 中午 12 点 30 分, 在大会委员会第二次会议上, 大家一致同意按照章程草案中的精神设立 IUTAM. 这是 IUTAM 历史上最为重要的时刻, 它成为国际力学领域最为权威的学术组织 IUTAM 诞生的日子. 会上, Burgers 被任命为 IUTAM 秘书, 并决定以通讯投票方式对修改后的章程草案进行表决.

在章程草案中 (法文版的章程被认为是唯一

的官方版本), 对 IUTAM 一些重要的工作内容进行了详细阐述, 如章程第二条和第十一条中关于 IUTAM 目标和宗旨的界定, 以及设立 IUTAM 相关附属组织等等 (图 8).

在 IUTAM 的设立和早期发展中, Burgers (图 9) 起到了至关重要的作用. 正是在他多方沟通和不懈努力下, 建立和发展 IUTAM 的大量基础性工作才得以顺利完成.



IUTAM 的目标:

- 继续为世界应用力学大会 (注: 即世界力学家大会) 服务;
- 从事旨在促进力学发展所进行的其他合法活动, 即: 为特定目的建立委员会或相关机构; 组织相关学术会议; 加强与相关科学组织之间的关系; 学术出版工作。

遵循自由和国际科学合作的传统, 理事会的所有决策应围绕世界应用力学大会的发展来进行。

图 8 IUTAM 章程手稿 (1946 年 9 月 24 日由 J.M. Burgers 负责起草)



图 9 J.M. Burgers, IUTAM 首任秘书长

在第 6 届世界力学家大会举办前, Burgers 和 Biezeno 就筹划建立 IUTAM 一事联系法国组织委员会 Villat 等人, 得到了法国人的全力支持; 1946

年初, Burgers 特别致函流体力学家 Taylor<sup>4)</sup> 获取他对成立 IUTAM 的支持, 一周后 Taylor 给 Burgers 的回信中明确了他对设立 IUTAM 的支持. 因此, 巴黎会议召开之前, 成立 IUTAM 就已经得到了多数委员的支持.

Burgers 担任秘书长后, 承担了 IUTAM 的联系和组织工作, 一些重要的信函通知均由他亲手起草. 如他在 1947 年 1 月发给委员的第一封通知函中确认了 1946 年 9 月 26 日是 IUTAM 正式成立的日子 (图 10). 在 1947 年 5 月的第三封信件中, Burgers 宣布, 通过信函投票的形式使章程得到了通过, IUTAM 申请表已提交至国际科学理事会. 在 1947 年 6 月的通知函中, Burgers 向全体成员确认 IUTAM 已经被国际科学理事会 (ICSU) 正式接受并成为其附属组织.

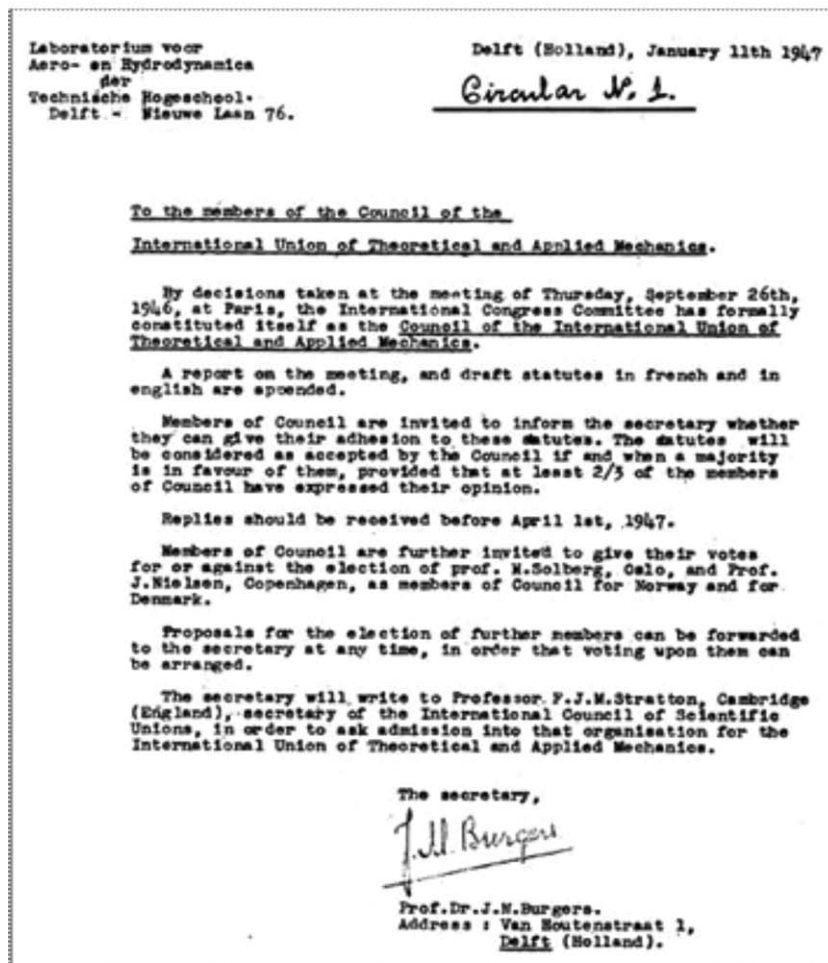


图 10 IUTAM 第 1 份通知信函 (1947 年 1 月)

<sup>4)</sup> Geoffrey Ingram Taylor (1886 年 3 月 7 日 ~ 1975 年 6 月 27 日), 英国流体力学家, 20 世纪最为著名的科学家之一.

作为 IUTAM 首任秘书长, Burgers 致力于推动 IUTAM 的学术合作. 如 1949 年, 他利用自己与国际天文联合会主席的良好关系, 促成了 IUTAM 与国际天文联合会共同举办关于天文学流体力学问题的学术会议, 该会议被视为 IUTAM 成立后举办的第一次专题研讨会.

1948 年 9 月, 第 7 届世界力学家大会在英国伦敦 (London) 举行. 期间在召开的全体成员会议 (Full meeting of the Council) 上, 法国科学家 Pérès 被提名为 IUTAM 主席, Southwell 为副主席, Dryden 担任司库, Burgers 担任秘书长, 他们共同组成了 IUTAM 第一任执行局. 会上讨论决定用全会 (General Assembly) 这一名称替换原来理事会

(Council) 的叫法, 并一直沿用至今. 同时, 一些委员会和会员组织开始组建. 1948 年, 匈牙利和英国同时成为 IUTAM 第一批会员组织. 到 1952 年, 有 18 个国家成为 IUTAM 的会员组织. 如今, IUTAM 已经发展成为拥有 450 多名活跃成员、55 个国家会员和 18 个附属机构的国际学术组织, 在组织国际力学交流和引领力学学科发展上发挥着不可或缺的重要作用, 图 11 为 IUTAM 新图标. 表 2 为迄今历届 IUTAM 领导层成员.



图 11 IUTAM 新图标 (2009 年开始启用)

表 2 IUTAM 历届领导层成员构成

年份	主席	副主席	司库	秘书长
1948	J. Pérès	R. V. Southwell	H. L. Dryden	J. M. Burgers
1952	H. L. Dryden	J. Pérès	G. Temple	F. A. van den Dungen
1956	F. K. G. Odqvist	H. L. Dryden	G. Temple	M. Roy
1960	G. Temple	F. K. G. Odqvist	W. T. Koiter	M. Roy
1964	M. Roy	G. Temple	W. T. Koiter	H. Görtler
1968	W. T. Koiter	M. Roy	H. Görtler	F. I. Niordson
1972	H. Görtler	W. T. Koiter	D. C. Drucker	F. I. Niordson
1976	F. I. Niordson	H. Görtler	D. C. Drucker	J. Hult
1980	D. C. Drucker	F. I. Niordson	E. Becker	J. Hult
1984	J. Lighthill	D. C. Drucker	L. van Wijngaarden	W. Schiehlen
1988	P. Germain	J. Lighthill	L. van Wijngaarden	W. Schiehlen
1992	L. van Wijngaarden	P. Germain	B. A. Boley	F. Ziegler
1996	W. Schiehlen	L. van Wijngaarden	L. B. Freund	M. A. Hayes
2000	H. K. Moffatt	W. Schiehlen	L. B. Freund	D. H. van Campen
2004	L. B. Freund	H. K. Moffatt	J. Engelbrecht	D. H. van Campen
2008	T.J. Pedley	L. B. Freund	N. Olhoff	F. Dias

### 3 关于 IUTAM 组织体系的介绍

下面简要介绍 IUTAM 的组织体系 (图 12).

IUTAM 的全体代表大会 (General Assembly, GA, 中文简称为全会) 对影响 IUTAM 的所有事务具有决策权, 是 IUTAM 的最高权力机构.

IUTAM 的会员组织 (Adhering Organizations) 由来自全球不同国家或地区的与力学相关的学术团体组成. 这些团体以国家会员或地区会员身份加入 IUTAM, 并推荐代表参与 IUTAM 活动, 对各

项事宜有投票表决权, 他们是 IUTAM 全会的主要成员, 一般称这些代表为 IUTAM 理事 (Members of General Assembly). IUTAM 的会员组织设置 5 个级别, 不同的级别与该会员组织的理事名额和会费缴纳额度相关, 如表 3 所示.

目前, IUTAM 的 V 级会员组织仅有美国一家, 中国、加拿大、法国、意大利、日本、俄罗斯和英国为 IV 级会员组织, 有 4 名理事名额. 目前担任理事的中国代表是白以龙、胡海岩、李家春和杨卫.

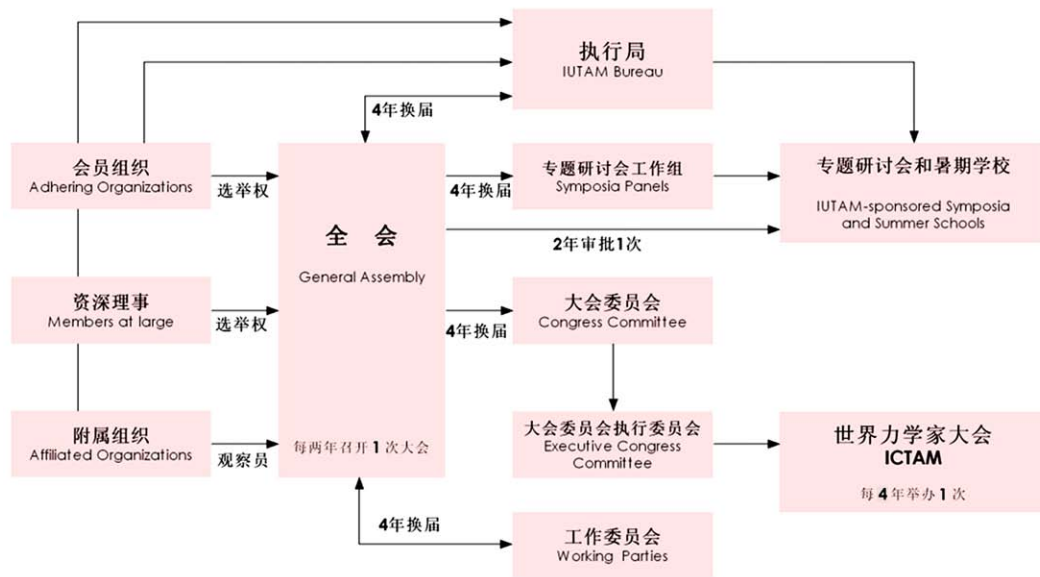


图 12 IUTAM 的组织体系

表 3 IUTAM 会员组织级别与理事名额关系

级别	会员组织理事人数
I	1
II	2
III	3
IV	4
V	5

IUTAM 还设立一类直接由全会选举产生, 不代表特定国家或地区的非常任理事成员 (Members-at-Large), 这类理事一般由已在 IUTAM 服务多年并对 IUTAM 有较大贡献的科学家担任, 人数较少, 如最近一届 IUTAM 全会共有理事 106 人, 其中非常任理事仅有 10 位<sup>5)</sup>。

IUTAM 通过设立附属组织 (Affiliated Organizations) 来促进力学各个分支学科的发展, 目前已有 18 个国际组织. IUTAM 的附属组织由一些国际性的力学机构和专业组织构成, 他们以附属组织的身份参与活动. 一般而言, 每个附属组织可以推选一名代表以观察员身份列席 IUTAM 全会, 但是没有投票表决权, 例如, 来自中国的李家春院士和胡海岩院士除了以 IUTAM 理事的身份参加全会外, 还以观察员身份分别代表亚洲流体力学委员会和北京国际力学中心参加 IUTAM 活动.

IUTAM 执行局 (IUTAM Bureau) 是 IUTAM 各项决策的具体执行机构, 一般由主席、副主席、

司库、秘书长和 4 名执委组成, 他们由全会选举产生, 任期 4 年. 2008 年, IUTAM 执行局完成换届, 最新一届执行局由英国的 Pedley(主席)、美国的 Freund(副主席)、丹麦的 Olhoff(司库)、法国的 Dias(秘书长), 以及俄罗斯的 Chernousko, 印度的 Gupta, 智利的 Lund 和德国的 Thess 共 8 位担任执委成员.

IUTAM 全会每 2 年召开 1 次全体理事大会, 按照惯例集中审批专题研讨会和暑期学校的资助名单. 图 13 为最近一次 IUTAM 全体理事大会的照片. 同时, IUTAM 全会还选举产生流体力学工作组和固体力学工作组 (Symposia Panels) 两个常设机构来管理 IUTAM 主办的学术研讨会, 工作组成员的任期为 4 年.

IUTAM 大会委员会 (Congress Committee, CC) 是一个常设委员会, 负责每 4 年 1 次的世界力学家大会 (ICTAM) 的组织工作. 大会委员会通过设立执行委员会 (Executive Committee, XCCC) 在两届大会期间推动和完成大会委员会的各项组织工作.

自 2002 年 8 月英国剑桥全会以后, IUTAM 开始设立工作委员会 (Working Parties) 来促进 IUTAM 各个附属组织和相关国际联合会之间的合作. 目前已有非牛顿流体力学和流变学、动力学系统和机械、材料力学、材料加工、计算力学、生物力学、力学中的纳微尺度现象、地球物理和环境

<sup>5)</sup> 数据来源: IUTAM 2009 Report.



力学、力学教育等 9 个工作委员会。

IUTAM 一共有 5 类出版物, 包括年报、通讯、

专题研讨会文集、世界力学家大会文集和介绍 IUTAM 历史的有关书籍等。



图 13 IUTAM2010 年全体理事大会代表合影 (2010 年 7 月 16~19 日, 法国巴黎城市大学)

#### 4 结语

早在 1946 年, 我国学者周培源等就以个人身份参加了第 6 届国际应用力学大会, 见证了 IUTAM 的诞生. 1980 年, 中国力学学会正式成为 IUTAM 的国家会员, 并逐步发展为 IUTAM 体系中较为活跃的会员组织之一. 近年来, 每年 1 次的 IUTAM 暑期学校基本上每隔 1 年就在中国举办一次, 而其主办的专题研讨会已由中国承办了十多次; 一批国际上有影响的中国学者以理事的身份参与了 IUTAM 各项活动, 其中王仁院士和郑哲敏院士还曾担任过 IUTAM 的执委.

举办世界力学家大会是几代中国力学家的心愿, 从 20 世纪 80 年代第一次申办开始, 历经 20 多

年的努力, 中国力学学会在 2008 年成功争取到主办权, 将于 2012 年在北京主办第 23 届世界力学家大会. 这将是国际力学界最高水平的学术盛会首次在发展中国家举办, 无疑会成为中国力学界进一步走向世界的重要里程碑, 也将成为中国力学家在国际舞台集中展现学术成果, 提升国际影响力的重要契机.

让我们共同期盼第 23 届世界力学家大会在北京成功召开!

#### 参 考 文 献

- 1 Werner Schiehlen, Leen van Wijngaarden. Mechanics at the Turn of the Century. Shaker Verlag. Aachen, 2000
- 2 IUTAM web site: <http://www.iutam.info>

CNKI 优先出版编码: lxjz2011-142

## THE ORIGIN AND PROGRESS OF IUTAM AND ICTAM

CHEN Jie<sup>1</sup>    LIU Yang<sup>1</sup>    TANG Yanan<sup>1</sup>    HONG Youshi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> The Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics, Beijing 100190, China

<sup>2</sup> Institute of Mechanics, Chinese Academy of Science, Beijing 100190, China