

“求解力学中强非线性问题的同伦分析方法及其应用” 荣获2016年度国家自然科学二等奖

2017年1月9日，2016年度国家科学技术奖励大会在人民大会堂隆重举行，党和国家领导人习近平、李克强、刘云山、张高丽出席大会并为获奖代表颁奖。由上海交通大学廖世俊教授负责的“求解力学中强非线性问题的同伦分析方法及其应用”项目荣获2016年度国家自然科学二等奖。

该项目属于非线性力学领域，由廖世俊独立完成。传统解析近似方法通常仅适用于弱非线性问题，廖世俊独辟蹊径，原创性地提出了求解强非线性方程解析

近似解的一般性方法—同伦分析方法，并历经20余年不断完善，逐步形成一个较为完整的理论体系。率先提出“广义同伦”概念，引入“收敛控制参数”，提出了一个确保级数收敛的有效途径，使同伦分析方法适用于强非线性方程；并应用同伦分析方法成功求解了力学中的许多非线性问题，不仅能更好地求解某些经典力学问题，而且获得一些全新的、被其他方法遗漏的解。该方法已得到国际学术界的普遍认同和广泛



习近平总书记与获奖代表廖世俊亲切握手

应用；廖世俊是20篇代表性论著的唯一作者，它们共被SCI检索他引4498次；其本人连续3年入选全球高被引科学家，多次受邀在国际学术大会上做相关特邀报告。

Sardanyes等欧洲学者指出，同伦分析方法是“一个重要的里程碑”，而“收敛控制参数”使得该方法本质上不同于所有其他解析近似方法。同伦分析方法从根本上克服了传统解析近似方法的局限性，为力学中强非线性问题的求解开辟了一个全新

的途径，对非线性力学的发展具有较大的推动性和引领性。

本次大会共授奖279个项目、7名科技专家和1个国际组织。其中，国家最高科学技术奖2人，国家自然科学奖42项，国家技术发明奖66项，国家科学技术进步奖171项，授予5名外籍科技专家和1个国际组织中华人民共和国国际科学技术合作奖。上海交通大学共有4项第一完成单位成果获得党中央和国务院表彰。

(引自新华网)

2017年上海青年力学论坛顺利举行



徐鉴

石成

卢东强

“2017上海青年力学论坛”于2017年6月10日在同济大学彰武校区隆重召开。会议由上海市力学学会主办，上海市力学学会青年工作委员会、同济大学航空航天与力学学院联合承办。来自本市高校、同济大学、上海大学、上海交通大学、复旦大学、上海理工大学、上海工程技术大学、上海应用技术大学、上海海洋大学、上海海事大学、中国商飞上海飞机设计研究院、四川绵阳)、科学出版社(上海)等单位的100余名青年学者和学生参加了此次论坛。

上午8:45，简短而隆重的开幕式在同济大学彰武校区同飞楼报告厅举行。出席本次论坛的嘉宾有：同济大学航空航天与力学学院党委书记石成老师，上

海市力学学会理事长、国家杰出青年基金获得者、同济大学徐鉴教授，国家杰出青年基金获得者、上海交通大学机械与动力工程学院张文明研究员，国家杰出青年基金获得者、上海交通大学生命科学技术学院齐颖新研究员，国家优秀青年基金获得者、上海大学上海市应用数学和力学研究所周全研究员，国家优秀青年基金获得者、上海大学上海市应用数学和力学研究所丁虎研究员，同济大学百人计划入选者、同济大学航空航天与力学学院韦萍研究员，学会常务副秘书长吴慧玲老师。开幕式由上海市力学学会青年工作委员会主任委员上海大学卢东强教授主持。开幕式上，石成老师代表承办单位发表了热情洋溢的欢迎词

并介绍了同济大学力学学科的发展历史，徐鉴教授代表主办单位发表了慷慨激昂的开幕词。徐鉴教授强调，年轻学者和学生是学科发展的生力军，他勉励青年人把握机遇，努力工作。随后，卢东强研究员介绍了青年工作委员会主办的旨在促进青年学者学生成长的各项学术活动，包括青年力学论坛、力学名家讲学节、力学博士生论坛、船舶海洋与力学暑期学校。接着，论坛开展了富有成效的学术交流，报告主要分为著名学者的邀请报告和青年学者的专题报告。

本次论坛的邀请报告分别是：周全研究员的“Heat Transport in Turbulent Thermal Convection”；张文明研究员的“谐振微纳机电系统动力学”；齐颖新研究员的“Mechanobiological roles of nuclear envelope proteins in vascular remodeling”；丁虎研究员的“运动连续体非线性振动的几点进展”；韦萍研究员的“New transitions in rotating Rayleigh-Bénard convection”。每个报告历时40分钟，分别由上海大学研究员、上海市力学学会青年工作委员会委员丁虎，同济大学副教授、上海市力学学会青年工作委员会委员王莉华和同济大学助理教授、上海市力学学会青年工作委员会副主任委员张舒主持。这些报告反映了当今上海力学界一些最新研究成果，既

首届全国创新争先奖颁发 陈迎春等多位力学工作者获奖

5月27日，“全国科技工作者日”庆祝暨表彰大会在京举行。会上举行了首届全国创新争先奖颁奖仪式，授予10个团队全国创新争先奖牌；授予28名同志全国创新争先奖章并享受省部级先进工作者和劳动模范待遇；授予254名同志全国创新争先奖状。

由中国力学学会推荐的中国商用飞机有限责任公司科技委常委，C919大型客机常务副总设计师，远程宽体客机总设计师陈迎春研究员入选全国创新争先奖状。

还有多位力学科技工作者获得全国创新争先奖章、奖状：中国力学学会特邀理事周建平院士

获得奖章，副理事长翟婉明院士，理事唐洪武教授、胡少伟研究员，期刊副主编冯夏庭研究员获得奖状。

中国力学学会向获奖者致以热烈的祝贺！

全国创新争先奖经中央批准，由人力资源社会保障部、中国科协、科技部、国务院国资委共同设立。每三年评选表彰一次，主要表彰在科学研究、技术开发、重大装备和工程攻关、转化创业、科普及服务方面作出卓越贡献、在国内外具有影响力的优秀科技工作者和优秀科研团队。

(引自中国力学学会网)

有理论方法，又有实际应用，深受与会者的好评。同时，启迪了年青学者和学生的科研思路，开阔了视野。

论坛组织的7篇专题报告分别是：上海交通大学刘筠乔的“包膜气泡平移运动中的阻力和界面稳定性分析”；上海理工大学唐敏的“自带冠叶片接触碰撞减振特性研究”；同济大学涂昊的“Study the fracture behaviour of an electron beam welded joint”；复旦大学曹博超的“矩形边界液晶薄膜上的电致对流现象研究”；上海交通大学梁夫友的“人体动脉系统的生物力学建模仿真及其在医学领域的应用”；上海理工大学孙秀婷的“时滞非线性隔振器的振动特性研究”；

中国商飞上海飞机设计研究院杨小权的“基于高精度间断伽辽金有限元方法的湍流数值模拟研究”。每个报告20分钟，分别由青年工作委员会副主任委员华诚和邹璐主持。

在本次青年力学论坛上，与会者一致认为，论坛既为年青学者与知名教授相互交流架起了桥梁，也为上海力学界年青学者展现自己最新成果提供了机会，同时也为理论研究与实际问题的结合搭建了平台。与会者均表示，这次学术活动取得圆满成功，并对本次论坛主要组织者同济大学航空航天与力学学院动力学与控制课题组的师生表示诚挚的感谢。

(张舒供稿)



会议现场



周全

张文明

丁虎

齐颖新

韦萍

涂善东教授在“力学名家讲坛”做学术报告



涂善东作报告

6月29日下午,“力学名家讲坛”在上海大学/上海市应用数学和力学研究所二楼东会议室举行,上海市力学学会副理事长、华东理工大学涂善东教授做了题为“合作点亮创新——从力学科学走向工程的点滴体会”的学术报告,该活动由上海市力学学会主办、上海市力学学会青年工作委员会承办的。讲坛由学会青年工作委

员委员会主任、上海大学卢东强研究员主持,中国力学学会副理事长周哲玮教授、上海市力学学会副理事长郭兴明教授、常务副秘书长吴慧玲老师和来自上海大学、华东理工大学、同济大学、复旦大学、上海理工大学等高校的五十余名师生参加了本次学术活动。

涂善东教授于1988年获南京化工学院工学博士学位,2001年受聘为教育部长江学者奖励计划特聘教授,2002年获得国家杰出青年基金资助。长期致力于高温蠕变力学、结构强度理论的研究与实践探索,在拓展高温结构完整性理论、建立含缺陷结构安全评价方法等方面取得了较为系统的成果,并成功应用于高温压力容器、超临界汽轮机等重大装备的设计、制造与运行维护,为我国石化、发电等领域关键装备的创制与失效预防做出了贡献。获国家科技进步一等奖1项,国家科技进步二等奖3项,国家发明二等奖1项,省部级自然

科学一等奖1项;出版著作3部;发表论文300余篇、获授权发明专利30余件。

报告中,涂善东教授从科学研究与工程应用的世界趋势谈到中国现状,并分享了自己团队在实际工作中如何做到将力学与其他学科结合,促进科学技术进步与国民经济发展;介绍了集固体力学、流体力学、计算力学、实验力学方法解决石油化工、火力发电、核电、航空与航天领域问题的案例,说明组织创新的重要性。为了实现持续的创新力,在力学及相关专业教育的过程中,必须强调合作与创新的重要性。

报告结束后,涂善东教授还就与会师生比较感兴趣的问题和大家进行了热烈的讨论。

会后,吴慧玲常务副秘书长向大家宣读了中国七个部委联合发布关于印发《发表学术论文“五

不准”》的通知和“五不准”全文及《上海市力学学会关于学风建设实施条例》。她结合近期发生的学术造假在国际学术界产生恶劣影响的情况,告诫同学们要坚守道德底线,规范发表学术论文,也要维护自己的合法权益。

青年工作委员会:卢东强供稿



会议现场

固体力学专业委员会2017年第一次会议成功举办

为促进上海市固体力学学科发展,增进产学研合作,上海市力学学会固体力学专业委员会于5月23日下午在华东理工大学举行了2017年第一次会议。共有10位专家学者参与会议,他们来自5个单位,既有来自高校的学者,也有来自企业界的专家。

会议由委员会主任霍永忠教授主持。首先邀请了两位专家做特邀报告。来自华东理工大学的王旭教授作了题为“固体薄膜表面失稳研究”的报告,他的报告探讨了在范德华力作用下与刚性基体非理想粘接薄膜的表面失稳,提出一种基于传递矩阵的简单而有效方法来求解涉及多层薄膜

和多层简支板的复杂表面失稳问题。来自复旦大学的徐凡研究员做了“膜基系统失稳现象的多尺度建模”的报告,他主要采用数值计算方法研究了柔性基底上薄膜起皱现象,模拟了平面和曲面膜基系统三维失稳模态的演化全景,并探讨了采用慢变傅里叶系数法建立宏观缩减的多尺度模型来研究短波失稳问题的方法。两个报告都非常精彩,主题相互联系而又各有不同,引起了参会人员的广泛兴趣,大家就报告相关话题进行了热烈讨论。原定每个报告讲述35分钟,讨论5分钟。由于大家讨论热烈,讨论时间都超过了10分钟。

会议接下来讨论了专委会下半

年的工作计划。首先,委员们讨论了2017年9月即将举行的上海市力学学会学术年会固体力学分会场的组织安排工作,初步确定采用邀请报告为主的会议组织形式,拟由每个会员单位推荐1个邀请报告,在报告内容方面强调工程应用背景,并提倡报告人老中青结合。接着会议讨论安排了下半年的专委会活动,通过参会人员的民主商议,初步计划由上海飞机设计研究院的吕军副主任负责承办下半年的专委会活动。会议还吸引了陶氏化学公司的郭永进博士参加,并请郭博士做了自我介绍和公司研发方面的介绍。

(固体力学专业委员会:杨帆供稿)



会议现场

工程结构诊断与加固技术专业委员会举行中美双边学术交流



万宝林作报告



会议现场

工程结构诊断与加固技术专业委员会特邀了美国马凯特大学(Marquette University)万宝林博士于6月23日在上海市建筑科学研究院举行学术交流活动。上海市力学学会工程结构诊断与加固技术专业委员会许清风秘书长、龚治国、王卓琳、高润东等委员,张富文、陈溪等学会会员,大连理工大学王言磊博士、同济大学欧阳利军博士、江佳斐博士、余倩倩博士、上海交通大学高皖杨博士等约15人参加了本次学术交流。

万宝林博士目前任马凯特大学土木、建筑和环境工程系副教授。1996年获清华大学土木工程学士学位,1999年获科学硕士学位,2002年获卡罗莱纳大学博士学位。他是国际建筑协会(IIFC)理事会成员,美国混凝土研究所(ACI)成员,曾获土木工程(CICE2006)第三次国际会议最佳论文奖。研究领域包括对修复后结构的数值和

实验模拟、FRP在结构构件中的应用、天然纤维增强聚合物复合材料研发等。

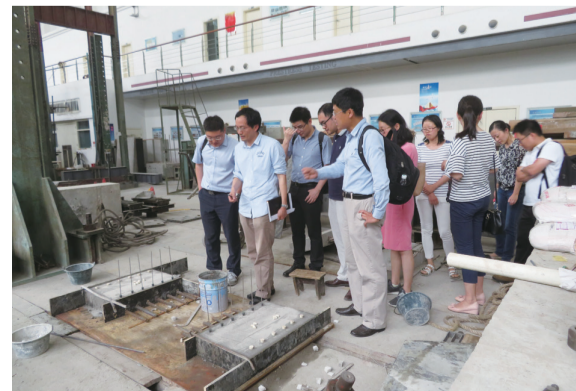
学术交流会上,万宝林博士做了题为《Bond Behavior of FRP/Concrete in Presence of Intermediate Crack Debonding Failure》的学术报告,介绍了FRP片材加固混凝土梁中部裂缝剥离破坏和粘结滑移关系的试验研究。该研究通过简单的梁式试验研究了受弯裂缝和受剪裂缝引起的中部裂缝剥离破坏,并研究了裂缝位置对粘结滑移的影响。该研究还开展了相应的数值模拟分析,研究结果显示,FRP-混凝土界面在斜裂缝产生后,主要承受剪应力。

学术报告结束后,特邀专家与到会的委员和老师就相关技术问题进行了深入探讨,并参观了上海市工程结构安全重点实验室的大型结构实验室和地下长期性能实验室,就实验室正在开展的各项试验研究进行了深入的探讨。

(王卓琳供稿)



参会代表合影



参观实验室

关于引导“工业软件”嵌入“互联网”成就“中国制造”的建言

上海市力学学会
2017年3月

工业软件的重要性已经毋庸置疑。作为凝聚前人知识积累和工业实践智慧的载体，工业软件成了人类可以无限放大知识创造价值的工具，已经成为现代企业核心竞争力的作用愈加突出。

国务院日前印发的《中国制造2025》，其中将航空装备列为未来10年的重要突破目标。在航空发动机设计制造的过程中，需要做大量的试验进行验证，以充分暴露问题，这或许是最花钱和时间的关口。当我们卯足劲，准备整合研发能力，加速中国航空发动机和相关技术发展的档口，一则消息，“GE要用大数据为东航的飞机做远程体检”，同样的产品，由于工况不同载荷不同其结果就不相同，一物一例，一时一例，一是一例，要让产品更安全更高效有针对性，互联网技术给建立自主工业软件提供了一条从基础抓起，有别于其他设计途径其他产品用途的真实有生命力的体系。

“中国制造2025”有别于他国的经验和口号，是扎根本土、融合二化的智能制造。曾经沧海，以“上海CAE技术公共服务平台”为催生，中科院二学部在上海召开“CAE自主创新发展战略”论坛；中科院向国务院呈送《关于发展事关国家竞争力和国家安全战略的CAE软件产业的建议》报告；随之“发展CAE软件产业的战略对策”和“我国高性能计算的发展与对策”为主题的香山科学会议召开……2012年市科协《结合工程需求，推动自主CAE产业建设》政策决策咨询报告的提出，于当前的“大众创新万众创业”依然是不变的方向

和强劲的动力。

然而，当时所提建设“自主软件产业生态链”，着眼于“市场链”、“企业链”和“研发链”的构思，在互联网技术迅速发展的今天，显然有其行业的局限性和网络的时限性。而应该成为嵌入在业务流程中实现异地数据共享与协同，重组“多学科多领域”工程管理的后传统制造业体系中具有某种优化智能功能的重要一环。在工业软件面向市场全方位“开放”整合环境里，在“中国制造”的“闭环”上，充分肯定和依赖“CAE”的理论和人才，其自主性、其发展空间不仅无可替代，并且不可或缺。工业软件作为中国制造的共性技术，在后传统制造业体系中的理论研究、推广应用、技术开发和商品产业化边界趋于模糊，在塑造新的经济结构时代，这同时是一个改变个人、学科、领域命运的时刻，也是一个稍纵即逝的机会。

建言：启动“工业软件”专项行动，引导“工业软件”嵌入“互联网”的应用工程项目落实；注重每项工程应具有“可推广、可复制”的示范效应（基础背景和行业规范）；普及软件思想和模型的知识产权意识，探索建立产权保护的意识和氛围。

1.启动“工业软件”专项行动，引导“工业软件”嵌入“互联网”的应用工程项目落实。互联网技术的发展，使得任何一个点都可能成为引发一场新兴产业革命的迸发“点”，沿着“线”张成“面”形成“体”。工业软件所具有共性技术的特征常发生于低端市场和广泛需求，以其

不断修正迎合用户从而进入主流和高端市场，才使得传统制造业转型发展得以提升。以彼此“志同道合”为前提，一个充分迎合市场需求的平台，允许“各执其能”的个体（个人、单位、组织等）自由参与行业合作（跨领域跨行业）和技术竞争（由生疏到成熟），无论企业新旧大小，企业的转型本身不仅是自身强健，还是必经“破坏性重组”的一个创业过程。在“加快建设具有全球影响力的科技创新中心的上海”舞台上，在跨领域、协同化、网络化的后传统制造业创新体系中，需要有组织的进行引导、推动其技术创新和产业应用“无缝衔接”。总之，彼此向前迈半步，“工业软件”被嵌入“互联网”，给彼此带来生机的同时也带来了商机，即通过单项技术的“孤

岛”开拓成凝聚众多行业知识和技术的集成“大陆”，在改变行业发展空间的过程中开阔个人技能发展空间，在提升制造业竞争力的过程中提升人类生活质量。

2.注重每项工程应具有“可推广、可复制”的示范效应（基础背景和行业规范）。整个项目从前期的传感信号采集、数据传送、实时监测、大数据辨识，以及提供产品后期优化设计、寿命管理的依据，能够解答和研究产品在特定环境下的现实所遇问题，充分发挥工程背景知识和行业规范要求。“智能生产”与“智能服务”，同为“智能”，科研成果的具体工程产品实践应用，走一条从专用到通用，在逐渐从通用到特定高性能计算的行业应用软件之路。避其锋芒，步步为营。

“工业软件”，需要慢慢孵化和热身其市场，而且，每一次的推进和细化都应具有“可推广、可复制”的使命。“可推广”需要典型示范样板的行业规范约束；“可复制”需要具有渗入行业基础的创新制度建设。某项技术攻关、某个项目推广，往往在一个小范围内的成功，虽然困难，但会有解决的可能，然而要成为一个面向市场、被市场接受的“商品”，做好每个产品的每个阶段每个服务，“可推广、可复制”是初级阶段的前提，其生命在于“可创造、可超越”得以延续，因为有了互联网，面对的不再只是十三亿人的盘子，而是七十亿人的江湖，同样，每个人所接受和享受到的也是整个人类共同的智慧和福利。

(下转第4版)

上海市力学学会2016年财务报表

总收入(元)		总支出(元)	
	448035.90		281574.37
会费	266680.00	编辑出版费	20000.00
提高服务收入	70756.30	会议科技活动费	128795.50
上级拨款资助	108104.00	管理聘用费	82800.00
其他	2495.60	办公费	13595.10
		其他	36383.77
结余	166461.53		

“力学与航空”科技节顺利结束

6月27日，“力学与航空”科技节活动在上海民办杨浦实验学校举行。本次活动由上海市力学学会、上海民办杨浦实验学校、同济大学航空航天及力学学院共同举办。民办杨浦实验学校汤校长、同济大学沈海军教授、史红健教授助理、学会常务副秘书长吴慧玲老师及该校预备班100余名师生参加了活动。

在杨浦实验学校五楼多功能厅，沈海军教授首先做了“飞机是怎么发明的”科普报告，接着学生们在沈老师、史老师及科普志愿者指导下制作牙签飞机。下午，同学们开始做橡筋扑翼飞鸟

(形似小飞机)，制作完成后，以班级为单位进行初赛，在初赛的基础上，每个班选出8名代表进行决赛。最后选出了成绩最优的5名同学。沈海军教授与获胜的5名同学合影留念。

同学们第一次动手制作小飞机，第一次参加飞鸟（小飞机）模型比赛，非常兴奋，个个精神饱满，兴致勃勃。决赛环节更是热闹，参赛学生在下面比赛，其他同学在二楼啦啦队齐声呼喊：加油加油！

在大家共同努力下，“力学与航空”科技节活动圆满结束。



沈海军做报告



指导学生制作

我们自己动手做



摆出造型展示成果



放飞，看谁飞得高飞得远

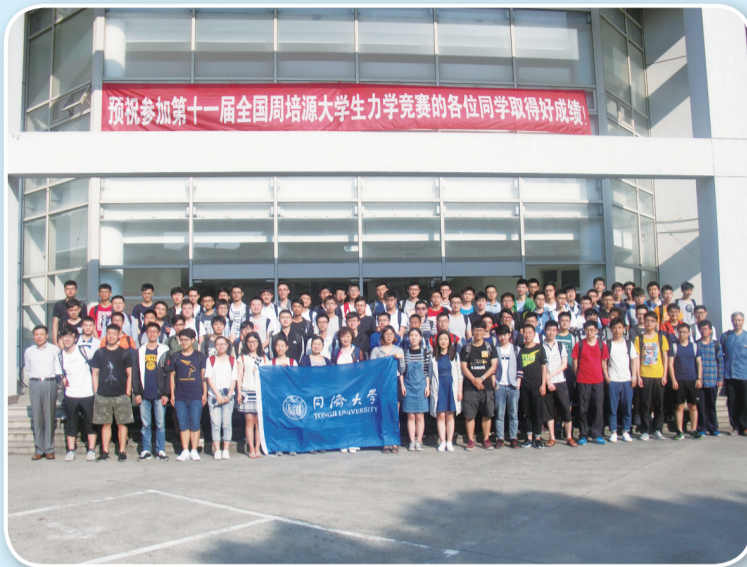


今天，我们是胜利者！

第十一届全国周培源大学生力学竞赛(上海)初赛顺利结束

第十一届全国周培源大学生力学竞赛(上海)初赛于5月21日上午在上海大学宝山校区进行。本次竞赛活动,由上海市力学学会组织、上海大学承办。为保证考试严密、公正、平稳进行,学会与上海大学及各高校负责老师认真做好考前各项准备工作,使得整个竞赛组织严密规范,操作程序流畅,考场次序井然。考试期间,中国力学学会周哲玮副理事长、我会薛雷平副理事长、中国力学学会教育委员会陶伟忠副主任、我会教育委员会张俊乾主任等领导来到考场进行视察。

在上海市力学学会组织下,本次竞赛有华东理工大学、上海海事大学、上海交通大学、上海工程技术大学、上海师范大学、上海电机学院、



势在必得,今天看我们的!

上海应用技术大学、复旦大学、上海大学、同济大学、上海理工大学十一所高校462名学生报名参加竞赛。

6月4日,由各高校组成的阅卷组20余名老师在上海大学进行了阅卷。本次竞赛活动圆满结束。

本次活动得到上海大学大力支持,特别感谢上海大学理学院力学系领导和老师们!特别感谢楚海建、宋丽芬等老师!



仔细阅卷



聚精会神



领导巡考



认真讨论



商量斟酌



老师合影



登记分数

(上接第3版)

3.普及软件思想和模型的知识产权意识,探索建立产权保护的意识和氛围。目前执行的是2010年的第四次修改后《专利审查指南》的规定,其规定与2006年的《审查指南》相比基本没有变化。然而,与2006年前的版本相比,关于计算机软件的专利保护形式,对于以前申请专利的技术内容必须包含对计算机硬件的要求,有所改变。相比较2006年前的软件著作权保护,计算机软件的申请专利保护,其保护形式和力度更加充分和有利。专利保护针对的是计算机软件的内容和思想,表现形式是解决问题的方案和功能。显然,功能和方案具有较更大的范围,功能确定了,通

过其它途径的实现都可能落在这个范围内为被认为是侵害技术方案实施的限制,他人难以回避和逾越。因此正确理解和运用《专利审查指南》的规定,对于软件开发者和知识成果拥有者,是保护自身利益的有效工具和战略。在知识经济时代,知识产权自身不是虚拟的而是最务实的利益。知识产权意识不仅关系到“产学研”彼此相互相成,也关系到社会和民族的未来,只有在磨合中相互尊重、互相欣赏,才能成全彼此,才能走出这个危机的怪圈。最近,中控集团产权案和原华为六名中高层被抓,从某种风向可以看到,资本产权和知识产权,正以原先不曾有的力度震慑社会和产业界。

当年“上海CAE技术公共服务平台”依托“上海科学院”,在国内率先推动“自主CAE软件产业”虚拟资源配置和实体运行构建,以及“知识产权保护”进行了探索。如今,依托“上海科学院”设立的“上海产业技术研究院”,肩负“为共性技术研发、成果转化和产业引领提供统筹、支撑、服务的平台”,为上海建设全球科技创新中心建设,已经在多领域多行业积淀起多层次的“中国制造”实践。就引导“工业软件”嵌入“互联网”,成就“中国制造”的深入,深耕一点,开拓其余,效益可期,或许比起“重起炉灶”新机构有更快更好更深的优势。

在产业变革的角逐中,制造业与互

联网融合发展,需要布局“工业软件”的理论研究和产业化势在必行:理论研究是把金钱转化为知识,是面向未来面向人类的科学,主体是科学家;产业化是把知识转化为金钱,是面向市场谋取利益,主体是企业家,而把二者的权益捆绑在一起,能让利益最大化的是具有“契约”精神的知识产权份额中“责、权、利”的明确和保护。建言引导“工业软件”嵌入“互联网”,成就“中国制造”的辉煌未来,其实质是让“产学研”在知识化进程中拥有各自所积累的价值,在一个共同的舞台上起舞。

(陆仲绩主稿)

(本文已作为科技建言上报上海市科协)