

国家需求 应运而生 三十而立 任重道远

——中国科学院理论物理研究所建所 30 周年简要回顾

吴岳良 牟克雄 陈晓松

(中国科学院理论物理研究所 北京 100190)

1978 年,中共中央决定实施改革开放政策,从此,中国历史开启了新的伟大航程.这一年,在时任国务院副总理邓小平同志的亲自批示下,中国科学院理论物理研究所也挂牌成立,扬帆出海了.30 年来,理论物理研究所坚持开放、流动、竞争、联合的办所方针,群英辈出,颇多建树,创造了一个从无到有,不断发展壮大的研究所发展历史.可以说,它既是中国改革开放的一个缩影,也是改革开放政策的受益者.

1 国家需求 应运而生

1962 年,我国老一辈的理论和实验物理学家曾在制定 1963 年至 1972 年全国科技发展规划时,提出建立理论物理研究所的构想.但由于“文化大革命”而未能实现.在我国“两弹一星”研制过程中,我所理论物理学家发挥了极其重要的作用.

1978 年 3 月 18 日,全国科学大会召开,邓小平同志非常关心和重视基础研究,他指出:“不论是现在或者今后,还会有许多理论研究,暂时人们还看不到它的应用前景.但是,大量的历史事实已经说明:理论研究一旦获得重大突破,迟早会给生产和技术带来极其巨大的进步.”当年曾经参加这次大会的何祚庥先生回忆:“这个大会产生了很大的影响,作用很大.正是邓小平同志的这份报告启示了我们这些与会的众多人士,之后我们召开了一个座谈会,酝酿成立理论物理研究所,并得到了很多前辈科学家的支持,如钱三强、周培源、王竹溪等都积极支持.这个座谈会还得到了中国科学院的积极支持.”

1978 年 4 月 29 日,中国科学院向国务院正式呈送“关于建立理论物理研究所的请示报告”,该报告明确提出,要建立的是“一个新型的理论物理研究所”,该所应“以部分专职的研究人员为骨干,吸引一批兼职研究人员,并同京外有关科研人员建立

密切的协作关系,逐步发展成为全国性的理论物理中心”.1978 年 5 月,得到邓小平、方毅等国家领导人的批示同意.1978 年 6 月 9 日,中国科学院发出“关于建立理论物理研究所的通知”.中国理论物理学界当时公认的最具杰出成就的彭桓武院士担任首任所长,副所长由何祚庥先生担任.

随后,我国著名的理论物理学家彭桓武、何祚庥、戴元本、郝柏林、于淦以及稍后加入的周光召和苏肇冰等带领着分别来自中国科学院物理研究所、高能物理研究所、数学研究所以及二机部九院九所等单位的一批理论物理研究人员,聚集在中关村的一个小院里,围绕着理论物理研究所的奋斗目标,开始建立“新型研究所”的奋斗历程.

2 颇多建树 成绩辉煌

30 年来,为了实现建所初期的奋斗目标,理论物理研究所实施了许多重要举措,开创了许多“国内第一”的辉煌业绩.建所初期,她就将工作重点放在后辈人才培养上,1981 年成为国家教委授权的第一批博士学位点,1984 年建立国内第一个博士后工作站,为理论物理事业培养了大批优秀人才.1985 年,她成为中科院第一批向国内外开放的研究所,发挥了团结全国理论物理学界的作用.一大批国内理论物理学界的精英聚集在此,就有关前沿科学问题进行实质性的交流与合作.1993 年,她成为第三世界科学院第一批南南合作优秀协联研究中心,在对外开放的进程中迈出了更大步伐.1997 年,她成为首批中国科学院基地型研究所之一,在资源配置和政策方面得到中科院的大力支持.1998 年,她作为首批进入中科院知识创新工程试点的 12 个研究所之一,在争取国家重大项目、吸引海外优秀人才方面

注:作者依次为中国科学院理论物理研究所现任所长、党委书记、副所长

取得了可喜成绩. 2002 年, 作为创新工程二期重要举措, 成立依托理论物理研究所的中国科学院交叉学科理论研究中心. 2004 年, 理论物理研究所成为“中国科学院与第三世界科学院奖学金学者培训基地”. 2004 年, 她被中科院挑选为首批进行国际专家现场评估的四个研究所之一, 其在综合质量管理方面取得的成绩得到国际专家的认可, 并获得了国际专家的珍贵建议和热情帮助. 2005 年 9 月, 在国际评估专家的建议及中科院领导的大力支持下, 成立了以 2004 年诺贝尔物理奖获得者、美国 Kavli 理论物理研究所所长 David Gross 为主席的第一个国际顾问委员会. 2006 年 6 月 18 日, 在国际顾问委员会的大力帮助下, 在中科院的大力支持下, 作为创新三期的重要举措成立了亚洲第一个卡弗里 (Kavli) 理论物理研究所. 2007 年 5 月 26 日, 依托于理论物理研究所的中科院卡弗里理论物理研究所正式揭牌, 并以全新的模式运行.

2.1 积极组织并承担国家重大项目

在 20 世纪 80 年代中期, 国内理论物理研究的经费以及队伍的稳定遇到了很大困难. 当时, 作为时任理论物理研究所所长的周光召先生与戴元本先生等人积极推动组织了国家自然科学基金的理论物理重大项目. 后来, 在 90 年代初, 他们又建议了攀登计划中的理论物理若干重大前沿课题项目. 这些项目帮助了我国理论物理事业度过困难并取得了显著的成效.

如“七五”国家自然科学基金重大项目“理论物理若干重大前沿课题研究”(1987 年 12 月至 1991 年 12 月), 专家组组长为周光召.“八五”国家基础性研究重大关键项目(攀登计划)“九十年代理论物理学重大前沿课题”(1992 年至 1997 年), 专家组组长为苏肇冰.“九五”国家基础研究预研项目“面向 21 世纪理论物理学重大前沿课题”(1998 年至 2001 年), 专家组组长为苏肇冰. 基金委重大研究计划“理论物理学及其交叉科学若干前沿问题”(2001 年至 2005 年), 专家组组长先后为苏肇冰、欧阳钟灿. 国家重点基础研究发展计划“纳米生物机器原理、制备及其应用探索”(2007 年 7 月至 2012 年 7 月), 专家组组长为欧阳钟灿. 此外还得到国家自然科学基金委员会理论物理专款和中国科学院理论物理特别支持费等重大支持.

2.2 取得了多项重大科研成果

(1) 量子场论大范围研究项目, 1989 年荣获国家自然科学基金二等奖. 主要完成人有周光召、郭汉英、侯伯宇、宋行长、吴可、侯伯元、王世坤. 该项目在量子场论大范围性质的研究方面, 展开了较深入系统的持续研究, 研究了规范场理论及其有效作用理论, 特别是有关反常的大范围性质. 在国际上首先得到规范不变有效作用“反常”项的正确形式、存在条件 $2n$ 维空间的非阿贝尔反常、 $2n+1$ 维陈-Simons 示性类与 $2n+2$ 维阿贝尔反常之间的联系, $2n$ 维非阿贝尔反常的整体形式; 推广了陈-Simons 示性类, 得到广义陈-Simons 示性类和超度公式的一般形式; 并进行规范群的上同调分析.

(2) 实用符号动力学及其在耗散系统混沌研究中的应用项目, 1993 年荣获国家自然科学基金二等奖. 主要完成人员为郝柏林、郑伟谋、曾婉贞、丁明州、卢莉莎. 该项目系统地发展了一维区间映射和圆映射的符号动力学, 通过流形分析将之推广到二维映射, 进而应用于深入研究周期驱动的及自治的微分动力系统.

(3) 生物膜形状的液晶模型理论研究, 1999 年荣获国家自然科学基金二等奖. 主要完成人有欧阳钟灿、谢毓章、刘寄星、郑伟谋、胡建国等. 该项目导出了类脂双层膜泡形状普遍方程; 首次发现了半径比为 $\sqrt{2}$ 的环形膜泡解并为国外实验室证实, 开创了高亏格膜泡研究领域; 提出了手征膜理论, 解释了 1984 年以来发现的生物膜螺旋结构; 澄清了文献中轴对称泡方程存在的问题并发现了一些新解析解, 其中包括著名的红血球双凹碟形解.

(4) 统一描述平衡与非平衡体系的格林函数理论研究, 2001 年荣获国家自然科学基金二等奖. 主要完成人有周光召、苏肇冰、郝柏林、于淦. 该项目系统地分析了这类格林函数的理论结构, 提出了一套有效的理论表述方案, 并将它应用到临界动力学、非线性量子输运和无序系统等具体问题中, 澄清了一些重要的理论问题, 得到了一些新的结果.

(5) 电荷-宇称对称性破坏和夸克-轻子味物理的理论研究, 2005 年荣获国家自然科学基金二等奖. 主要完成人为吴岳良. 该项目对探索了近 40 年的直接 CP 破坏给出更精确和自洽的理论预言, 得到欧洲核子中心和美国费米实验室两个重要实验的证实, 同时解释了困扰粒子物理学界近 50 年的所谓 $\Delta I = 1/2$ 规则. 完整建立 CP 对称性自发破缺的双黑格斯二重态模型, 并对其中的一些重要物理唯象进

行系统研究,此模型成为 CP 破坏起源的一种新物理模型。

作为第一完成单位,除获得国家自然科学二等奖 5 项、国家科技进步二等奖 1 项以外,在“B_c 介子等双重味强子的研究及其碎裂函数计算”、“聚乙烯局域型非线性元激发的量子跃迁理论”、“弦理论若干特性的研究”、“规范场的主纤维丛表达与 Kaluza-Klein 理论”、“三维晶格统计模型的封闭近似解”以及“引力规范理论的研究”等方面也取得了可喜成果。

另外,还有 2 人获得“两弹一星功勋奖章”,获得中国科学院自然科学或科技进步一等奖 6 项,中国科学院自然科学或科技进步二等 4 项,何梁何利科学成就奖 1 项,何梁何利科学与技术进步奖 3 项,海外华人物理学会亚洲物理华裔杰出成就奖 1 项,吴有训奖 1 项,叶企孙奖 1 项,周培源奖 2 项,求是基金会“中国杰出科学家”奖 1 项,中国科学院杰出青年科学家一等奖 1 项,中国博士后“国氏”奖 3 次,全国优秀博士后 3 名等多项个人奖励。

3 重视人才 持续发展

3.1 培养了一批后备力量

研究生的教育和培养工作,在理论物理研究所的各项工作中占有极为突出的地位,建所开始就将培养理论物理人才作为办所的重要目标。建所初期,非常著名的数学家、物理学家如陆启铿、冯康、胡宁等都是理论物理研究所的兼职研究员,无私地帮助了理论物理研究所的科研工作和人才队伍建设。在所研究生人数与全所科研人员人数的比例 1978 年为 1:1,到 1986 年已达到 3:1,至今仍然保持 3:1 左右的比例。

郝柏林院士曾说:“理论物理队伍对一个像中国这样的大国而言,它既是战略预备队,又是使国家整体研究水平、教学水平保持较高位置的重要队伍。在平时能对基础研究做贡献,提高整个国家的研究和教育水平,而在必要的时候又可以解决大的理论问题。”

建所 30 年来,理论物理研究所已授予硕士学位研究生 99 人、博士学位研究生 143 人。博士生中有 4 人获全国百篇优秀博士论文,中国科学院院长奖学金特别奖 5 次、优秀奖 15 次,亿利达奖学金 5 次,研究生东方董氏奖学金 3 次等。

3.2 形成了一支流动队伍

30 年来,理论物理研究所建设了一支强大的流动研究人员队伍。理论物理研究所从 1984 年起,不再接收固定和半固定的初、中级研究人员,而代之以博士后制度。理论物理研究所博士后制度比全国试行早走了一年,从 1984 年开始,已有 24 年,共吸收了国内外培养的青年博士 155 名入站,142 名已出站,现有 13 名在站博士后。理论物理研究所历年培养的博士后现在大部分已成为所在单位的研究骨干和学科带头人,博士后人员已成为所内科研活动的一支主力队伍,2005 年被评为全国优秀博士后流动站。

由于理论物理研究所是一个精干的小所,固定研究人员只有约三十人,所以从数量上讲,博士后已在研究人员总数中占了相当比例。他们作为理论物理研究所的中级研究人员,是科研工作强有力的骨干。正是因为有这样一支年青生力军的加入,大大增强了所内研究活力。博士后制度的实行,为理论物理研究所高标准吸收优秀青年研究人员提供了条件,博士后研究人员成为补充新生力量的重要来源之一。实践证明,经过博士后阶段挑选出的这些研究人员,科研素质和工作能力都很强,他们不仅成为新一代学科带头人,有的已经成为理论物理研究所的学术骨干,有的已经当选为中科院院士,有的还担负了重要领导职务。

3.3 吸引了一批优秀人才

在人才吸引方面,理论物理研究所建所时就有明确的定位,应建立一个人员精干、水平比较高的研究所,团结整个理论物理学界,把理论物理学界的精英尽可能都请到理论物理研究所来。建所初期,理论物理研究所曾提出“任人唯贤,机构精干,虚位留候,年轻有为者”的用人方针。

何祚庥院士回忆说:“筹建时遇到的首要问题是引进人才。我们本着‘少而精’的原则,邀集了理论物理界的各路精英汇集到理论物理研究所,初期大约有研究人员 27 位。这一原则沿用至今,我个人认为非常正确。所内人员虽不多,却广泛涉及理论物理研究的各个领域,物质微观结构理论研究,场论与宇观结构理论研究,凝聚态理论研究,非线性科学与理论生物物理、生物信息学研究,量子物理、量子信息和光与物质的相互作用理论研究。理论物理研究所聚集的科研人员,大都是这些领域中优秀而杰出的人员。”

理论物理研究所从 1989 年开始,就在国内率先实行与国际接轨的“Tenure-Track”招聘半固定研究人员.为了防止“近亲繁衍”的弊端,还规定本所毕业的博士生不能直接留所工作,必须先到国内外其他单位工作一段时间,方可申请理论物理研究所职位.

2003 年,结合研究所的发展战略,在用人制度上进一步创新,实现人才引进与培养并重的重点转移,在国内率先开始招聘有限期副研究员制度,规定有限期研究人员工作期满后必须离开理论物理研究所,对特别优秀的研究人员,经过申请,考评通过后才能进入理论物理研究所.

30 年来,理论物理研究所科研人员始终保持在 30 名左右.先后共有 8 位研究员当选为中国科学院院士,连同 1955 年即当选为院士的彭桓武所长,一共是 9 位院士.正因为拥有了这批优秀的科学家,理论物理研究所先后获得多项国家自然科学奖,也才能获得国际同行的认可.

中科院从 1998 年开始实施知识创新工程,先后吸引了 13 名海外优秀青年人才回国工作,理论物理研究所在人才吸引和稳定上始终坚持事业留人、感情留人.欧阳钟灿院士回忆说:“创新工程的实施,我们遇到了新的机遇,首先是科研经费有所增加,有利于引进更多的年轻研究员.第二是住房条件得到了改善和缓解.令人感动的是我们老一辈物理学家把新的住房优先分配给年轻人,而自己住的都比较旧的房子,大家都毫无怨言,全力支持配合所内的工作,这是非常值得我们学习的地方.”

良好的流动机制为研究所建立了优秀的后备队伍,并且形成了由客座人员、博士后、研究生等组成的每年大约 200 人左右的流动研究人员队伍.

4 开放流动 竞争联合

建所初期,理论物理研究所就有明确的奋斗目标:在理论物理科学研究中,参与国际竞争,理论与实际相结合,努力持续取得重要科研成果,走在国际前列;在人才培养方面,造就不断超越前代人学术水平的青年理论物理学家,并向国家教育科研机构和其他部门输入训练有素的优秀人才;在学术交流方面,积极开展国际国内学术交流,成为国内乃至国际上理论物理的主要学术中心之一.

理论物理研究所从建所开始就非常重视与国外同行专家的交流与合作.何祚庥先生回忆说:“1980

年 3 月 10 日,在著名理论物理学家李政道教授的精心安排之下,中科院派何祚庥、戴元本、郝柏林等 5 位科研人员赴美国各高等学校和研究所学习,考察的目的是了解美国如何推动、组织理论物理研究.这些专家还顺访了法国巴黎、德国波恩、汉堡等研究单位,并和美、法、德等国学者进行学术交流,长达 10 个星期之久.先后共访问了 25 个大学和研究所,作了 53 次学术报告,约和 200 余位具有不同学术地位的美国和欧洲同行们进行了深入的交流,会见了一些物理系和研究所的负责人,就今后在理论物理方面的交流与合作交换了意见.由于这是改革开放后中国理论物理学界第一次有组织的出国访问,因而受到国外同行们的热烈欢迎,美国和欧洲的同行们纷纷反映这是一次比较成功的民间学术访问.之后,所内外相当一些学习优秀的学生被推荐到国外留学,并得到国外奖学金资助.”

1985 年 8 月,理论物理研究所率先向全国开放,开放条例中明确了“开放、流动、联合”的开放办所方针,标志着理论物理研究所迈向“新型”的开放型研究所.担任开放所首任学术委员会主任的戴元本院士回忆说:“理论物理研究所从 1985 年开始面向全国开放.当时由周光召同志兼任所长,在他的提议和倡导之下,理论物理研究所确定了目标:将理论物理研究所建设成一个开放流动、面向全国的一流研究所”.按照“开放、流动、联合”办所方针,建立了所外成员占大多数的学术委员会及常务委员会制度,明确规定委员中三分之二为所外成员,三分之一为所内成员,常务委员会成员也是所内、所外 1:1.实行了开放课题制度,建立了由开放课题组成员及客座人员组成的覆盖面很广的流动研究人员队伍,并以专门经费支持各开放课题组开展各种学术交流、合作和研讨活动.一年一度的开放所学术委员会会议坚持不断,指导和评议开放所的研究方向,决定开放课题及经费分配,组织成果评价,监督开放所的运转.不仅如此,许多学术委员还将这一会议看成畅所欲言,讨论理论物理界重大问题的场所.

作为开放型研究所,理论物理研究所把联合全国的理论物理学界的力量共同发展中国的理论物理研究作为首要任务.为此,理论物理研究所每年用开放经费支持若干个开放研究课题,所内外研究人员均可申请.开放课题分中心课题及非中心课题两类.30 年来,全国有 30 多所大学及研究机构的研究人员参加了开放课题研究.从 1987 年开始,理论物理研究所即开始承担国家自然科学基金委员会重大研

究计划理论物理及其交叉学科若干前沿问题和国家自然科学基金理论物理专款项目,这些项目的主持人均由理论物理研究所专家承担。

1998年,理论物理研究所作为首批进入中科院知识创新工程的研究所之一,围绕建设具有世界一流水准的“理论物理研究中心”的目标,做了大量扎实的工作。在科学研究和学科前沿布局上认真调研了国际趋势,分析了国内的实际状况,选择了重大的基础性前沿学科与很有发展前景的交叉学科作为目标。在粒子物理、场论和弦理论、引力和宇宙学、凝聚态物理、生物物理、量子信息等方面都做出了国际先进水平的成果,并得到国际同行的高度认可和重视。为了适应当时的大环境,理论物理研究所将办所方针修订为“开放、流动、竞争、联合”。在人才队伍建设方面,理论物理研究所全面试行全员聘任合同制,研究人员竞争上岗,主要由所外专家组成的评审委员会进行考评,管理岗位“按需设岗、按岗聘任”。

苏肇冰院士回忆说:“创新工程是中国科学院当时的领导提出来的,也是中央对科学研究事业的一个大力支持。首先是经费上的支持,对科学院可能是一个很大的变化,对我们来说也是这样。在创新工程之前我们的经费很紧张,特别是我们所不大,没有什么开发和横向收入,做的是最基础的研究。所以从这个意义上,创新工程对基础研究本身,包括对我们所的推动应该说是很大的。当院里开始搞创新工程时,确实也正值我所当时各方面经费支持比较拘谨的时候,我所成为了首批进入第一期创新工程的12个所之一。”

2004年11月,理论物理研究所被选定为首批接受国际专家现场评估的四个研究所之一。国际现场评估专家认为:“理论物理研究所从事的研究是当代国际研究前沿领域”,其中某些特别领域的研究与世界上最好的研究所与大学是有竞争性的,所从事的几个研究方向与研究质量都是优秀的,该所引领了在中国以前“未开展的若干研究领域,如超弦理论、计算生物物理以及计算凝聚态物理”等领域的研究。

在国际评估取得成果的基础上,在路甬祥院长的建议下,2005年成立了由诺贝尔奖得主 David Gross 为主席的9名国际一流学者组成的顾问委员会,为理论物理研究所创新三期提供一流的学术指导,以体现“大学者,不在大楼之谓,而在大师之谓”。

在国际顾问委员的大力支持下,理论物理研究

所争取到美国卡弗里基金会300万美元的支持,2006年6月18日成立了中国科学院卡弗理论物理研究所。

5 项目驱动 拓展平台

中国科学院卡弗里理论物理研究所(KITPC)为当今世界上15所Kavli研究所成员之一(其他14所分别为:加州大学(2所)、斯坦福大学、芝加哥大学、麻省理工学院、加州理工学院、康奈尔大学、荷兰代夫特理工大学、耶鲁大学、哥伦比亚大学、北京大学、哈佛大学、剑桥大学、挪威科技大学)。KITPC的成立反映出我国理论物理研究快速发展,并得到了国际关注,KITPC同时也是中国科学院实施知识创新工程促进理论物理研究所跻身国际一流研究所取得重大成果的体现。

2007年5月26日,中国科学院卡弗里理论物理研究所正式揭牌。目前,KITPC正以全新的模式运行,打破了传统研究所和大学院系各自为战的研究方式,为不同学科背景的国内外一流研究者,创建了一个利于深入交流与合作的平台,在原有“人才驱动”模式的基础上,利用“项目驱动”和“问题驱动”方式(即3P驱动模式),在中国科学院不同研究所之间、研究所与大学之间以及不同研究领域之间,开展前沿和交叉研究,以推动相关学科的发展。

作为中国科学院理论物理研究所的国际交流平台,KITPC同时肩负着国际和国内发展两个目标。在国内,它将联合我国理论物理学界,为基础科学研究尝试新的发展模式,增进理论研究与实验相结合,有效促进物理与其他学科的融合、交叉与发展。在国际上,它将开展各种长期和短期的研究项目,并结合长期研究项目,组织各类学术活动,举办国际会议、短期研讨会、暑期学校,同时开展发展性项目、访问学者项目和拓展项目等等,营造宽松、活跃的学术氛围,形成自由讨论、友好竞争和有效合作的模式,增进国内外科学家之间的交流与合作。

KITPC的成立有利于加大理论物理研究所的开放力度,为更多的国内青年学者提供与世界一流学者交流合作的机会;有利于联合国内外理论物理学工作者,进行理论物理学和前沿交叉学科的理论研究,增进国际学术交流与科研合作;KITPC有利于进一步提升理论物理研究所和我国理论物理界的国际地位和影响,加快中国科学院理论物理研究所成为“国际一流研究中心、具有世界一流水平的学术交

流与合作平台、培养青年人才的基地”的速度,早日实现我国前辈理论物理学家最初成立中国科学院理论物理研究所的战略目标。KITPC 由吴岳良兼任所长。KITPC 在全世界范围内征集项目建议书,组织召开 KITPC 学术顾问委员会会议,遴选出有创新性和国际竞争力,且切实可行的科研项目,以项目驱动模式运行。目前, KITPC 已运行 3 个长期项目,先后有 350 多位活跃在前沿的国内外专家学者、博士后和研究生参加了这些项目,得到大家的一致好评。KITPC 作为国际合作交流平台也得到理论物理研究所新一届学术委员会的充分肯定。

2006 年,美国国务卿科技顾问 Edward Samulski 在访问了上海、北京、西安和武汉的 18 个研究机构以及高等学校和科技研究所(其中包括理论物理研究所)后,有记者问及他的感想时,他说:在硬件设备、实验室仪器方面,中国可能落后于美国与日本,但这些硬件都是可以通过投入拉近与美、日距离的。但在对硬件设备要求不高的领域,例如理论物理研究方面,我认为你们已经达到了世界一流水平。实际上,你们已经从斯堪的纳维亚半岛(Scandinavian),包括挪威、瑞典、丹麦、芬兰在内的北欧区域争取到了一大笔资金,在中国理论物理研究所建立理论研究中心(KITPC)。这种研究所目前仅存于哈佛、麻省等世界一流研究机构。这就说明中国的理论物理研究已经处于世界前列。

中国科学院卡弗里理论物理研究所的成立和运行,表明中国科学院理论物理研究所是一个具有国际竞争能力的研究所,更凝聚着中国科学院院领导以及理论物理研究所老一辈科学家和全体工作人员近 30 年的努力和拼搏。

6 三十而立 任重道远

6.1 秉承优良传统,实现新时期办所理念

老所长周光召先生在理论物理研究所即将迎来 30 周年之际,向理论物理研究所新一届领导班子提出建议:新时期理论物理研究所应以“开放、交融、求真、创新”为办所理念,希望“理论物理研究所要始终保持对国内外开放,创造学科交叉融合,各地来所研究人员相互交流,关系融洽的环境,达到追求真理,实现持续创新的目的。”

在老所长的建议下,经过全所职工的充分讨论,决定以“开放、交融、求真、创新”为理论物理研究所新时期办所理念。理论物理研究所将继续保持对国

内外开放,创造学科交叉融合,各地来所研究人员相互交流,关系融洽的环境,达到追求真理,实现持续创新的目的。不断营造“自由、宽松、争论、合作”的学术氛围,形成“团结、和谐、协力、发展”的创新文化。

中国科学院院士黄祖洽先生在给中国科学院理论物理研究所 30 周年贺词中也这样写道:“殷殷寄望忆钱公,示范先行王与彭,辈出群英多建树,还期不朽竟全功。”他指出“太上立德、其次立言、其次立功”为“三不朽”,追求“三不朽”当为理论物理研究所的长期目标。理论物理研究所新一届领导班子将不辜负老一辈科学家的殷切希望,秉承理论物理研究所的优秀传统,营造和谐交融的学术氛围。

6.2 瞄准世界科学前沿,合理布局学科领域

创新三期,理论物理研究所将通过国际顾问委员会和所学术委员会的学术指导,组建国际化人员交流平台,发挥理论物理研究所原有的学科积累并与国际前沿研究结合,始终瞄准 21 世纪前沿和交叉学科发展热点,在粒子天体物理与宇宙学、粒子物理与核物理、凝聚态物理、理论生物物理、生物信息学和量子信息理论等重点研究方向做出一流成果,并为我国理论物理研究培养一流科学家。发展计算和模拟物理学,并应用到各个领域去。在相关领域中具有国际竞争力,在一些更基本的问题上,取得几个有重大意义的突破,形成一支高素质、活跃在国际前沿的科学家组成的年龄结构分布合理的研究队伍,保持领衔科学家和将帅人才比例位居我院前列。人均 SCI 论文名列世界同类研究所前茅,高影响因子论文接近或达到世界一流研究所水平。

6.3 面向国家战略需求,关注国家重大任务

根据国家战略需求,适时部署面向国家经济社会发展战略需求的新领域,如能源、环境、气候等问题。彭桓武先生生前对我国的能源问题十分关心,他认为物理不能只关注纯粹的理论,还要关心国家需求。周光召先生多次强调“物理学研究一定要有重大目标。在研究能源和气候方面,物理学不能不动。”2007 年 10 月举行的理论物理研究所学术委员会第一次大会,北京大学甘子钊院士因有事不能参加,特地让欧阳钟灿院士转达一个建议:“物理学已经为 IT 服务了 50 年,但是现在要从 IT 转到 ET,即服务能源(energy)和环境(environment)科技。”何祚庥院士也非常关注能源问题,为发展我国可再生能

源呼吁了多年,他与合作者先后就发展我国风能、太阳能等可再生能源向国务院、国家发展和改革委员会、中国科学院提交了多份经过严格数据分析计算的研究建议,得到国家有关领导人的多次批示。因此,创新三期,理论物理研究所在学科布局上,也要结合国家战略需求,积极承担国家重大任务,为国家的能源、环境、气候等发展作出应有贡献。

6.4 通过交流平台项目 吸引和培养优秀人才

为了吸引和留住人才,并充分发挥人才作用,理论物理研究所计划将博士后的工作与新成立的卡弗里理论物理研究所开展的项目联合起来,2年博士后期满再追加1年作为研究所的“Research Fellow”。目前,正在试行的是让做得好的博士后在考核的时候能增加1年期限,这样,不但可以减缓他们就业的压力,还能给他们提供更多的机会和相对稳定的时间在研究所继续作研究。3年过后,优秀的博士后还可以再选择理论物理研究所试行的1—3年的有期限的“Associate Scientist”计划,以便充分发挥卡弗里理论物理研究所作为我国理论物理界的一个开放的国际交流合作平台的作用。在这3年期间,对那些研究工作突出的青年科学家,可进一步申请理论物理研究所的正式职位,或被推荐到其他相关研究所和大学获得正式职位。同时,理论物理研究所还将试行设立1—3个月的“Senior Visiting Scientist”计划,邀请国际一流和活跃在前沿的科学家来所访问,

进行交流合作,并将这几个制度和计划连接起来,利用卡弗里理论物理研究所这样的国际交流合作平台,并结合卡弗里理论物理研究所开展的研究项目,及时了解科学发展前沿,交流学术思想,活跃学术氛围,加强学科交叉,促进理论与实验的紧密结合,达到吸引和留住以及输送更多优秀人才的目标。希望通过这些做法,鼓励博士后和青年研究人员积极参与到理论物理研究所开放所和卡弗里理论物理研究所开展的各项学术活动和研究项目中来,与国内外顶尖的科学家一道工作,进行实质性的交流合作。显然,要把这些制度和计划建立起来并做好,需要得到各方面的支持。正如新一届学术委员会会议上专家们的共同愿望:希望理论物理研究所这样的纯基础研究单位能成为中国科学院稳定支持的对象,希望我国的理论物理事业和基础研究能得到国家长期稳定的支持,使我国基础研究队伍在不断发展壮大的同时,能为国家输送更多优秀人才。

我们相信在国家持续稳定的支持下,在国内外同行专家的通力协作下,通过创新工程的实施,理论物理研究所一定能办成在理论物理领域代表国家水平,联合全国理论物理学工作者攀登国际理论物理研究高峰的“基础研究、人才培养和学术交流”基地,成为国际公认的、具有世界一流水平的理论物理研究中心!

开放流动为国家需求服务的理论物理研究所

欧阳钟灿

(中国科学院理论物理研究所 北京 100190)

今年是我国开放30周年,中国科学院实施知识创新工程10周年,也是中国科学院理论物理研究所(以下简称理论物理所)建立30周年,首批进入知识创新工程10周年。在老一辈理论物理学家彭桓武、周光召的领导与影响下,走向而立之年的理论物理所取得不一般的成绩;从30几位研究员中,走出9位中国科学院院士(5人被选为第三世界科学院院士),国家杰出青年基金获得者A类13人、B类5人。他们获得多项国内外重要科技奖项,其中2位获“两弹一星”功勋奖,有5项国家自然科学基金二等奖,求是杰出科学家奖与何梁何利科技奖各一项。这些

熠熠生辉的数字只代表理论物理所成绩的一个侧面。30多年来,理论物理所作为基础研究的学术重镇,始终屹立在国家科技创新前沿,不但为我国理论物理学科交叉融合、与时俱进的发展作出重要贡献,也为理论物理联系国家需求作出多项战略咨询成果。

1 从向全国开放到向国际开放

理论物理所成立时的首任所长彭桓武先生与第二任所长周光召先生对于理论物理所的运行、理论