

流域水循环模拟与调控国家重点实验室  
( 中国水利水电科学研究院 )

# 简 报

2012 年第 1 期 总第 1 期

2012 年 1 月

签发：王浩

## 本期要目：

- 实验室获科技部批准立项建设
- 水利部陈雷部长对实验室建设做出重要批示
- 实验室召开第一次全体会议
- 实验室召开第一届学术委员会第一次会议
- 成立筹建办公室，全力服务实验室建设目标
- 实验室主任王浩院士参加中国科协年会并做大会特邀报告
- 王浩院士主持完成的“水利与国民经济耦合系统的模拟调控技术及应用”项目获国家科技进步二等奖
- 实验室高占义教授当选国际灌排委员会主席

# 实验室简介

流域水循环模拟与调控国家重点实验室于 2011 年 3 月批准立项建设，依托单位是中国水利水电科学研究院，现任实验室主任和学术委员会主任分别由王浩院士和胡四一教授担任。

实验室主要进行基础和应用基础研究，设有五个研究方向：（1）“自然－社会”二元水循环基础理论；（2）流域水循环及其伴生过程；（3）复杂水资源系统配置与调度；（4）流域水沙调控与江河治理；（5）水循环调控工程安全与减灾。

实验室发展建设目标是形成具有中国特色的流域水循环多过程系统模拟与综合调控的理论方法与技术体系，力争经过一段时间的建设，将本实验室建成领域内具有重要国际影响力的水科学与工程技术创新基地、新时期国家重大治水实践的科技支撑基地、国家水利水电行业的高层次创新人才培养基地、国家水利水电科学及工程技术领域的国际化交流与合作基地。

实验室现有固定人员 65 人，其中院士 4 人，自然科学基金创新研究群体 1 个，获得国家杰出青年科学基金资助 1 人，享受国务院政府特殊津贴 9 人，入选“新世纪百千万人才工程”国家级人选 6 人，获得国家“有突出贡献中青年专家”称号 2 人，获“全国杰出专业技术人才”称号 1 人，获“中国青年科技奖” 4 人。固定人员中，获得博士学位占 80%以上，正高级技术人员占 80%，副高级技术人员占 15%，中级技术人员占 5%。

# 一、实验室建设

## ➤ 实验室获科技部批准立项建设

加强水利基础科学研究，为国家新时期重大治水实践提供基础理论与技术支撑，是应对日益复杂和严峻水形势的必要之举。在水利部、科技部的正确领导和大力支持下，依托单位中国水利水电科学研究院（以下简称“中国水科院”）上下齐心协力，积极开展了“流域水循环模拟与调控国家重点实验室”申报工作。2010年10月，上报国家重点实验室申请建设报告；2011年1月25日，通过了科技部组织的国家重点实验室复评；3月29日，获得科技部关于国家重点实验室立项的批复；4月30日，完成了实验室主任招聘工作；5月10日，上报《国家重点实验室建设计划任务书》；5月23日，正式获得科技部的授牌；6月21日，实验室建设任务书通过科技部组织的专家论证。

2011年5月23日，在北京召开的全国基础研究工作会议上，中共中央政治局委员、国务委员刘延东出席会议并为新建的国家重点实验室代表授牌，中国水科院胡春宏副院长上台接受科技部的授牌，标志着中国水科院国家重点实验室申报工作已取得阶段性成果。

“流域水循环模拟与调控国家重点实验室”的申报建设是依托单位中国水科院具有里程碑意义的大事，是中国水科院高端基础研究平台建设的一大突破，填补了实验室体系中国家级实验室的空白。作为新时期中国水科院实现全面发展、跨越式发展的重要基础平台，

“流域水循环模拟与调控国家重点实验室”将为依托单位在水利水电重大基础和应用基础研究等方面奠定坚实的基础，对于进一步推动和提升依托单位自主创新能力，更好地服务于我国水利水电科技发展乃至社会经济建设都将具有深远意义。



### ➤ 水利部陈雷部长对实验室建设做出重要批示

水利部对流域水循环模拟与调控国家重点实验室的申报和筹建高度重视，将其作为国家级水利科技创新基地建设的重中之重。在实验室获得科技部批准建设后，陈雷部长专门做出重要批示，指出要“建好、用好、管好国家重点实验室”，对重点实验室的建设和发展提出明确的要求和希望。为落实部领导的指示，水利部国科司和依托单位中国水科院积极推进重点实验室的建设，面向国内外招聘了实验室主任，制定了实验室建设运行规章制度，成立了实验室筹建办公室，并采取一系列措施推进水利基础和应用基础研究，完善基础科研实验平台，提升水利基础创新能力，努力为国家重大治水实践提供基础科技支撑。

## ➤ 实验室召开第一次全体会议

2011年7月15日，流域水循环模拟与调控国家重点实验室第一次全体会议在中国水科院召开。会议由胡春宏副院长主持，匡尚富院长做重要讲话，实验室主任王浩院士介绍实验室有关情况，实验室固定研究人员以及实验室筹建办工作人员共80余人参加了会议。



匡尚富院长代表依托单位领导讲话，对流域水循环模拟与调控国家重点实验室的申请成功表示祝贺，并衷心感谢水利部、科技部对实验室从申请到批复的大力支持。匡尚富院长指出，流域水循环模拟与调控国家重点实验室是中国水科院第一个国家重点实验室，也是水利系统科研院所的第一个国家重点实验室，还是中国水科院“十二五”时期“六个一”发展目标中实现的第一个，是中国水科院“十二五”良好开局的重要标志，对于今后一个时期的发展具有里程碑式的意义。匡尚富院长要求要充分认识成立国家重点实验室的重大意义，全力做好筹建工作，中国水科院全体人员要紧密围绕实验室筹建工作做好支撑和服务，面向当前水利改革和发展的现实亟需，按照国家重点实验室的建设要求，上下一心，团结协作，创

造性开展工作，切实建好、管好、用好这个来之不易的国家重点实验室。

实验室主任王浩院士对实验室的名称及研究背景、研究方向和人员组成、建设目标、总体规划、机构设置、管理和运行机制以及近期工作重点进行了详细的介绍，并鼓励实验室固定人员及流动科研人员，以流域水循环模拟与调控国家重点实验室名义积极开展基础科学研究，切实保障实验室建设目标的实现、任务的完成和要求的落实，以好的成绩通过科技部的验收评估，顺利进入建设期。



### ➤ 实验室五大研究方向陆续召开工作会议

在实验室第一次全体会议之后，为落实实验室筹建工作安排，实验室五个学术方向陆续召开了工作会议。

7月20日，第一研究方向学术带头人王建华教高主持召开“明确方向目标任务及考核指标分解”的工作会议，会议讨论了方向一

“自然－社会”二元水循环基础理论的四项主要研究任务，提出了学科建设和发展应注意的事项。国家重点实验室主任王浩院士出席会议，要求研究人员围绕二元水循环基础理论积极深入开展基础研究，创新形成现代流域二元水循环认知模式。

7月21日，第二研究方向带头人贾仰文教高主持召开会议，会议主要讨论了“流域水循环及其伴生过程”研究的子方向及分工、考核指标分解及激励措施，研究了学科建设和发展的相关事宜。实验室主任王浩院士对本方向筹建期间和长远发展提出了意见，要求大家围绕水循环多过程的耦合作用机制与过程开展原创性基础研究。

8月3日，第三研究方向带头人许迪教高主持召开会议，与会人员就筹建期学科发展规划、年度计划、考核指标、跨所研究人员研究任务整合、现有课题研究 with 实验室工作需求的结合、与外单位人员的合作等问题进行了深入讨论，明确了定期召开会议机制。

8月8日，第四方向学术带头人胡春宏教高主持召开会议，会议讨论了各项指标的分解落实，努力争取多渠道发表SCI论文，同时抓好本方向的学科建设，鼓励实验室固定人员申请国家自然科学基金等具有基础性研究的科研项目。

10月20日，第五方向学术带头人汪小刚教高主持召开会议，会议讨论了方向五的研究方向设置、筹建期的基本任务、研究指标分解及具体规定、客座教授推荐等事宜。

## ➤ 实验室召开第一届学术委员会第一次会议

2011年12月17日，实验室召开了第一届学术委员会第一次会议。水利部副部长、学术委员会主任胡四一教授，副主任王光谦院士和王浩院士，以及陈厚群院士、韩其为院士、陈祖煜院士、张建业院士、孟伟院士、许唯临教授、谈广鸣教授和彭世彰教授共11位学术委员会委员参加了会议，学术委员会副主任孙鸿烈院士和委员钟登华院士因故未能出席会议，科技部基础司、水利部国科司和依托单位中国水科院的领导和相关职能部门主要负责人、实验室方向学术带头人以及客座教授等20余人受邀出席了会议。

学术委员会通过了《学术委员会活动制度》，审议了实验室2011年工作报告，遴选了资助的开放研究基金课题，同时就实验室筹建期间运行管理机制、发展目标、研究方向和发展思路等重大问题进行了指导，提出了建设性建议和意见，会议形成意见如下：

一、实验室发展要注重5个加强：一是要更加突出基础创新；二是更加强调面向实践；三是更加强化平台建设；四是更加重视开放交流；五是更加注重人才培养。

二、实验室要加强与主管部门的汇报沟通，进一步明确和强化应用基础研究的基本定位，尽快出台相关考核办法和激励机制，加快基础研究的气氛和环境建设，为研究人员创造基础研究的良好平台。

三、实验室主动适应当前水利改革发展迫切的现实需求，在流域水循环模拟与调控的重大基础理论、关键技术方法等方面取得突破，



在服务于国家重大水工程建设和管理实践方面发挥基础性作用，打造实验室自身特色。

四、重点实验室筹建期工作应严格按照科技部评估要求，有计划有序地进行，准确掌握时间节点，有效把握细节问题，确保评估顺利通过。

五、实验基地建设是实验室建设的重要内容之一，应适当细化并纳入到实验室建设发展目标当中。

六、要妥善处理重点实验室与依托单位的关系，有效配合，紧密协作，建设实验室的长效良性运行机制。

会后，学术委员会主任胡四一副部长和副主任王光谦院士分别作了《水利发展的科学需求》及《水资源利用的重大科学问题》的学术报告，极大地深化了大家对新时期治水实践基础科技支撑需求的认识，引发了对基础科学问题的思考。



## ➤ 成立筹建办公室，全力服务实验室建设目标

2011年7月，经水利部人事司批复，流域水循环模拟与调控国家重点实验室筹建办公室（以下简称筹建办）正式成立，具体负责国家重点实验室的日常行政事务管理，建设目标指标的分解落实和监督管理，公共仪器设备的运行管理，相关科研项目管理等，以及为国家重点实验室工作人员提供相关服务和支持。

依托单位十分重视实验室的筹建工作，在各方面都给予特殊的关心和尽可能的倾斜。在筹建办组建上，批准了15个人员编制，这在同类实验室当中是绝无仅有的。筹建办下设综合管理部、计划监管部、科研项目部和实验平台部4个部门，并设行政、业务秘书各1名，并专门从各相关业务所和职能部门选调了科研和管理骨干人员，在很短的时间内顺利完成了筹建办的组建。

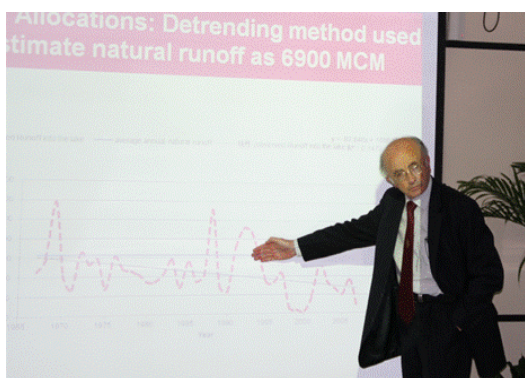
筹建办成立以来，积极调研和了解国家重点实验室建设和运行模式，严格按照科技部《国家重点实验室建设与运行管理办法》等规章制度要求，建章立制，精心组织，扎实工作，强化基础科学研究，促进多学科交叉融合，加强高层次人才培养，扩大国际化交流与合作，实验室筹建各项工作顺利开端，各方面工作逐渐步入正轨并向纵深发展。

## 二、学术交流

### ➤ 实验室积极开展国际学术交流活动

实验室针对实验室学科发展需求，组织开展了一系列国际学术交流交流活动，邀请了瑞典皇家理工学院严晋跃教授、加拿大贵湖大学 Edward McBean 教授、澳洲国立大学孙福宝博士、英国皇家工程院 Enda Partric O’Connell 院士等来实验室进行学术交流。

O’Connell 教授做了“水资源综合管理的社会技术评价框架—以伊朗的乌尔米湖流域为例”报告；Edward McBean 教授做了“气候变化条件下的地下水可持续性评估”报告；孙福宝博士做了“降水随机性与气候模型预测”报告；严晋跃教授做“如何在科技期刊上发表论文”的报告。



O’Connell 院士做报告



Edward McBean 教授做报告



严晋跃教授做报告



孙福宝博士作报告

## ➤ 王浩院士参加中国科协年会并做大会特邀报告

由中国科协和天津市人民政府联合主办的第十三届中国科协年会于 2011 年 9 月 21-23 日在天津市召开，中共中央政治局委员、国务委员刘延东，中共中央政治局委员、天津市委书记张高丽出席年会开幕式并讲话。年会主题为“科技创新与战略性新兴产业发展”。

实验室主任王浩院士作为大会五位中外特邀发言人之一，应邀做了题为“中国水资源问题及其科学应对”的大会特邀报告，向与会者介绍了中国水资源状况、中国水资源问题及其科学背景、中国水问题应对策略和水资源应对关键科技支撑。



其余四个大会特邀报告分别为：天津市委副书记、天津市市长黄兴国：“十一五”天津在科技创新方面取得的成就；中国科学院院长、中国科学院院士白春礼：新科技革命的拂晓；美国国家工程院院士、中国科学院外籍院士、美国耶鲁大学讲座教授马佐平：集成电路科技简介及在中国的发展；清华大学公共安全研究院院长、中国工程院院士范维澄：公共安全科技的思考。年会共设 5 个议题，22 个分

会场，包括 9 个国际分会场，吸引了包括 7 名诺贝尔奖获得者在内的国内外 2400 余名与会代表，邀请了来自于美国、俄罗斯、英国、新西兰、罗马尼亚等多个国家的科技团体代表 140 余人。

### 三、科研进展

➤ 王浩院士主持完成的“水利与国民经济耦合系统的模拟调控技术及应用”获国家科技进步二等奖

2011 年 9 月，国家科学技术奖评审工作完成，由实验室主任王浩院士主持完成的“水利与国民经济耦合系统的模拟调控技术及应用”通过评审，获得国家科技进步二等奖。该项目利用新思路、新理论、新技术，创建了能够系统描述水利与国民经济及社会发展各个部门相互作用关系的水利投入占用产出模型，提出了全国及各流域各项水利建设控制性指标、水利投资合理比例、投资结构，水利与国民经济协调发展多维调控准则等，研究成果总体达到国际领先水平。

➤ 王浩院士主持的 973 项目两个课题获大禹水利科学技术奖一等奖

由实验室主任王浩院士主持的 973 项目“海河流域水循环演变机理与水资源高效利用”的第一课题“海河流域二元水循环模式与水资源演变机理”和第八课题“海河流域水循环多维临界整体调控阈值与模式”获 2011 年大禹水利科学技术奖一等奖。

第一课题原创提出了以“二元化”为主线的流域二元水循环科学内涵，建立了流域二元水循环理论框架，构建了整体二元水循环模型系统，提出了典型单元“四水”转化规律。第八课题针对高强度人类活动下海河流域水循环“自然-社会”二元特性及其缺水、水污染和水生态退化等问题，研究提出了海河流域水循环多维临界整体调控的准则、机制、阈值标准、方案和对策措施等。

➤ 胡春宏教授主持完成的“黄河泥沙空间优化配置技术与模式研究”获大禹水利科学技术奖一等奖

项目围绕黄河泥沙空间优化配置的理论模型、潜力与能力、技术与模式、方案与评价等进行了系统的研究，提出了1950年以来不同时期黄河干流泥沙分布现状、特点与存在的问题，构建了黄河泥沙空间优化配置的总体框架，研发了黄河泥沙空间优化配置数学模型，分析了各种配置措施安置泥沙的潜力和配置泥沙的能力，进行了各种泥沙配置方案综合评价，提出了2050年前黄河泥沙空间优化配置的推荐方案，为黄河治理规划和水沙调控体系建设提供了科学依据。研究成果在黄河综合治理和水沙调控体系建设中具有重要的实际应用价值，已在黄河综合治理规划、下游滩区综合治理规划和黄河口综合治理规划，以及黄河下游滩区综合治理、“二级悬河”治理和黄河口综合治理的生产实践中应用。

➤ 贾金生教授主持完成的“特高拱坝安全关键技术研究及工程应用”获中国水力发电科学技术奖一等奖

针对制约 300m 级特高拱坝安全建设的大坝结构体形设计、坝面坝前防渗抗开裂漏水和安全度评价三大关键技术问题，项目提出了系统的解决方案，在相关核心技术方面取得了突破。研究成果应用于小湾、溪洛渡、拉西瓦、白鹤滩、江口等 50 多座高拱坝工程，取得重大社会、经济效益。

➤ 刘之平教授主持完成的“高水头大流量泄洪洞水力学关键技术问题研究”获中国电力科学技术奖一等奖

针对现代高坝大库建设中的泄洪洞高速水流问题，取得如下创新：(a) 首次针对“龙落尾”泄洪洞型式开展了体型优化和水力学特性研究，阐明了常规掺气设施后侧壁发生空蚀破坏的原因。(b) 提出了适应不同水流流速、水深及底板形式的新型三维掺气设施新技术，解决了高水头大流量泄洪洞设计建设中的关键技术问题，可显著降低泄洪洞空蚀破坏的风险程度。(c) 针对紫坪铺泄洪洞的改建，创造性地提出了一种梯形收缩式突扩掺气坎体型，成功地解决了边壁空蚀破坏问题和闸门局部开启运行的难题。(d) 提出了考虑相间滑移的高速掺气水流数学模型，改进了数值模拟技术，在高速掺气水流理论和模拟技术上有新突破。(e) 针对掺气水流特点，导出了掺气水流声速色散方程，揭示了掺气水流中声波的传播与衰减

规律。该成果已在锦屏一级水电站、溪洛渡水电站及紫坪铺水利枢纽工程中采用，经济效益显著。

## 四、人才队伍

➤ **高占义教授当选国际灌排委员会主席。**2011年10月15日-23日，国际灌排委员会（ICID）第21届大会暨第62届执行理事会在伊朗首都德黑兰召开，经过国际灌排委员会执行理事会成员无记名投票，实验室高占义教授成功当选新一届ICID主席，这也是我国专家第一次当选国际灌排委员会主席。

➤ **陈厚群院士荣获国际大坝委员会荣誉奖。**在2011年6月1日召开的国际大坝委员会第79届年会上，中国工程院院士、实验室陈厚群教授获国际大坝委员会荣誉奖，陈厚群院士是本年度唯一获奖人。

➤ **贾金生教授荣获巴西大坝委员会颁发的坝工技术进步奖。**2011年10月27日，在巴西里约热内卢召开的第二届堆石坝技术国际研讨会大会开幕式上，实验室贾金生教授荣获巴西大坝委员会颁发的坝工技术进步奖，该奖授予对世界大坝技术发展做出贡献、在坝工领域有重大成绩的坝工专家，贾金生教授是我国获此殊荣的第一位坝工专家。

➤ **严登华教授荣获第十二届中国青年科技奖。**2011年11月，由水利部和中国水利学会联合推荐，严登华教授荣获第十二届中国



青年科技奖。该奖由中共中央组织部、人力资源和社会保障部、中国科学技术协会共同设立，每两年评选一次，每届获奖人数不超过100名。

➤ **王建华教授荣获首届张光斗优秀青年科技奖。**2011年4月18日，张光斗科技教育基金第一届优秀青年科技奖颁奖典礼在清华大学举行，实验室王建华教授荣获第一届张光斗优秀青年科技奖。张光斗优秀青年科技奖旨在宣传和弘扬张光斗先生的光辉业绩和爱国、奉献、敬业精神，支持、鼓励在水利水电事业中取得突出成绩的科技工作者。

➤ **郭庆超教授荣获2011年钱宁泥沙科学技术奖。**2011年10月24日，第十届（2011年）钱宁泥沙科学技术奖颁奖仪式在武汉隆重举行，实验室郭庆超教授为四位获奖者之一。

➤ **曹文洪教授获得水利部第三批5151人才工程部级人选。**5151人才工程是水利部为加快实施水利人才战略，加速培养造就适应水利事业发展需要的年轻一代学术技术带头人而采取的一项重要举措。

➤ **严登华获评第四届水利青年科技英才。**“水利青年科技英才”是水利部授予全国水利系统直接从事水利科学研究及其他专业技术工作，在科学研究、人才培养、技术开发、成果推广和科技普及等方面做出突出贡献的优秀青年科技工作者的荣誉称号。原则上每两年评选一次，每次评选名额不超过10名。



---

报送：科技部基础司  
水利部国科司及有关部门  
实验室依托单位中国水科院  
发送：实验室学术委员会委员  
院属各职能部门及有关研究所（中心）  
实验室固定研究人员

编辑：流域水循环模拟与调控  
国家重点实验室筹建办公室  
主编：王建华  
责任编辑：翟正丽  
联系地址：北京市海淀区复兴路甲一号 932 室  
邮编：100038  
联系电话：(010) 68781370  
传真：(010) 68781380  
邮箱：skl-cjb@iwhr.com  
网址：<http://www.sk1-wac.cn>