



国家留学基金管理委员会出国留学申请表(研究生类)

请在此处粘贴一寸照片

申请留学身份: 博士研究生 目标国别: 美国
申报项目名称: 国家建设高水平大学公派研究生项目
可利用合作渠道: 所在单位或个人合作渠道
受理机构: 清华大学

A 基本信息

姓名(中文):	潘宝祥	姓名(拼音):	PAN BAOXIANG	身份证号:	37132519910622001x
性别:	男	出生日期:	1991-06-22		
出生地:	山东	民族:	汉族	婚姻状况:	单身
现在身份:	全日制研究生	最高学历:	在校硕士	最后毕业学校:	清华大学
最后毕业时所学专业:	水文与水资源工程	已获最高学位:	学士	获最高学位时间:	2012-07
获最高学位方式:	全日制	现学习单位:	清华大学		
单位类别:	高等院校	入学时间:	2012-08	在读年级:	硕士研究生三年级
所在院系:	水利水电工程系	学习单位地址:	北京市清华大学水利系新水利馆310		
所在地:	北京	学习单位邮编:	100084	学习单位电话:	010-62785001
现工作单位:				单位类别:	
参加现工作时间:		现从事学科专业:	水文与水资源	所在部门:	
工作单位地址:				所在地:	
工作单位邮编:		工作单位电话:		国内家庭通讯邮编:	273400
国内家庭通讯地址:	山东省费县东关中学家属院102			国内家庭联系电话:	0539-5012705
移动电话:	13366720253	电子信箱:	panbaoxiang@hotmail.		

B 申请留学情况

留学专业名称:	081501 - 水利工程 - 水文学及水资源				
具体研究方向:	水文信息学 随机水文学				
重点资助学科专业代码及名称:	A02- 水和矿产资源				
计划留学单位:	University of Arizona - 亚利桑那大学				
计划留学日期:	2015-08-01	申请留学期限:	42	申请资助期限:	42
是否申请学费资助:	是	学费金额:	16892美元	/ 学年	
留学单位是否收取学费以外的其他费用:	是	费用名称:	注册费	费用金额:	10718美元
除学费外其他费用金额一次性:	28738美元	学期/学年			
是否享受过国家留学基金资助:	否	最后一次资助出国日期:		最后一次资助回国日期:	
所在单位部门如具有以下情况,请列出具体的名称:					
国家重点学科	国家/教育部重点实验室/工程中心		国家重大项目		
985基地/平台	创新团队				

C 外语水平

外语语种一:	英语	达标方式:	参加雅思(学术类)、托福等外语水平考试		
考试种类:	TOEFL	参加考试时间:	2014-11-02	总成绩:	102.0
听力成绩:	27.0	口试成绩:	20.0	阅读成绩:	29.0
				写作成绩:	26.0

S-7558314249



D 国内接受高等教育或进修经历

时间	学校/单位名称	主修专业/内容	学习方式	所获学位/证书	证书编号
2008.09-2012.07	武汉大学	水文与水资源工程	全日制	工学学士	1048642012003849

E 境外学习/工作经历

时间	学习/工作所在地区/单位名称	经费来源	在外身份	学习/从事专业	使用语言

F 国内工作经历

时间	单位名称	专业/工作内容	技术职务/级别	行政职务

G 主要学术成果

1. 著作/论文						
题目	发表时间	刊物名称	卷/期/页	收录情况	主要合作者	排名
2. 专利						
名 称	批准时间	专利号	批准号	排名		
3. 承担或参与科研项目						
名 称	时 间	项目编号	批准立项部门	排名及职责		
黑河流域上游生态水文过程耦合机	2013	91225302	国家自然科学基金委员会	重大研究计划 建模		
4. 获得奖励情况						
名 称	时 间	等级	授奖部门	排名		
湖北省优秀学位论文	2012	优秀	湖北省教育厅	一		

考虑时空非均匀性的随机土壤水模型

实验观察表明降水的各要素通常服从一类指数簇分布。以点尺度土壤蓄水量为枢纽，利用复合泊松过程将降水过程概化，可以得到一系列描述土壤-植被-大气连续体 (SPAC) 特征的随机土壤水模型。由于不能考虑降水随机过程的季节性，且不能考虑流域下垫面不均匀性，模型在实际应用中受到了较大限制。通过引入非平稳季节波动的复合泊松过程降水描述，并利用流域土壤蓄水能力曲线对非均一下垫面进行概化，推导出了考虑时空分布不均匀性的土壤水随机过程描述。通过对非均匀下垫面稳定气象输入土壤水随机微分方程求稳态解，分析得到流域月、季尺度水文形态影响因子，这对加深流域水文-生态过程的理解有重要帮助。

基于信息熵和互信息的流域水文时间尺度分析

在年际尺度，流域的蒸散发流域长期平均蒸散发主要由大气对陆面的水分供给（降水量）和蒸发能力（净辐射量或潜在蒸散发量）之间的平衡决定。在极限边界条件和量纲原理约束下，通过选择偏微分方程的特解，傅抱璞，Choudhury，杨汉波等得到了描述该现象的一系列Budyko曲线。相比分布式模型，这类曲线更便于分析流域长时间尺度水文形态的控制因素再比如，通过引入流域蓄水容量曲线对流域下垫面不均匀性进行概化，新安江模型利用较少观测数据和较低的计算量，取得了令人满意的流域水文预报结果，并在实际中得到了广泛应用。种种现象表明，水文系统具有如下特性：系统中某些部分的行为趋于抵消另一部分的行为，导致较小时空尺度事件在升尺度后表现出相似的高层行为。文章利用离散化的径流微分信息熵来表征先验的流域水文预测不确定度，利用输入变量与模拟值来表征在输入观测和模型模拟支撑下的后验流域水文预测不确定度。由于需要考虑前期水文过程对当下水文过程的影响，不可避免地需要计算高维互信息。文章结合支持向量回归与k邻近法，开发了高维水文变量互信息计算方法，有效地避免了原有独立成分分析（ICA）方法不适用于高维非线性估算和误差累积的缺陷。通过将该不确定度评估体系应用于从日到年的水文序列中，量化得到随着时间尺度增长，水文过程先验，数据后验和模型后验不确定度的变化。研究结果验证了基于频域分析的土壤水记忆长度处于50天左右的结论，且流域水量能量耦合关系与流域季节形态密切相关。已有的月水量平衡模型在季节尺度上不能充分提取观测数据提供的信息，季节尺度水文过程有待进一步研究。

本人参与了国家自然科学基金委黑河流域上游生态水文过程耦合机理及模型研究项目，承担了实验站建设，土壤取样，以及集总式随机土壤水模型的建模工作。黑河上游流域位于祁连山区，下垫面非均匀性强，通过对非均匀下垫面进行概化，使原有的随机土壤水模型更适用于该流域，取得了点尺度模型不能达到的效果。通过建立完善基于信息熵和互信息的水文观测模拟评价体系，为后续观测站建设，模型评估建立基础。



水文与水资源科学具有重要的科研与应用价值。人类对自然环境资源影响日益加剧，全球气候一致性破坏，这些都促使水文学朝加强观测，结合生态、气象、生产生活过程方向发展。国内的水文学研究正在从传统的工程水文学向生态水文，社会水文方向过渡；在观测方面，逐步建立起基本水文站网，通量观测带，并在少数实验流域应用同位素观测等手段，以更深入精确地研究水文过程与其它陆面过程的相互作用。国外发达国家的水文学研究已经基本完成了从传统水文学到现代生态社会水文学的转变，有完善的观测站分布，并建立了可靠性高，代表性强的水文数据库，为研究水文生态过程，建立合理的水资源调度方案提供了数据支持。在新的观测和模拟要求下，如何融合各来源数据，确定观测评价体系和模拟评估，是水文学发展的重要方向之一。

美国是当今世界科学和文化的领头者。2014年美国地理联合会（AGU）年会的经历让我深深地感受到国际视野下地学发展的蓬勃劲头。很多计算机，数学，地理，物理学科的人共同探讨地理现象，研究工具，研究方法，分析结果，使学科知识得到难以想象的快速发展。亚利桑那大学是第一个建立水文与水资源专业的大学，其悠久浓厚的水文学研究资历早在申请人本科入学时便有耳闻。Hoshin V. Gupta领导的数据融合小组在多目标评估，贝叶斯评价，模型结构分析，全局优化，参数不确定度分析，智能算法和信息论方面做出了有国际影响力的贡献。Hoshin和清华大学水资所有着资深合作，他于2010年到清华进行过短期访学，清华水资所方面也曾有数名学生到他的研究组进行学术交流。申请人“基于信息熵和互信息的流域水文时间尺度分析”的理论基础是Hoshin在2013年发表的论文Estimating epistemic and aleatory uncertainties during hydrologic modeling: An information theoretic approach。和Hoshin的邮件和当面交流更增强了申请人从事水文研究，学习先进数据处理分析，系统评估方法的决心。

申请人具有较强的概率与统计学知识背景，计算机编程能力强，这些都是Hoshin研究领域中的强项。Hoshin近两年做了一系列通过信息论进行水文系统分析评价的工作，而这也正是申请人的研究方向和兴趣所在。通过对信息理论的进一步研究与应用，可以将整个模型的输入，输出，参数，模型结构，评价标准各部分整合起来，方便地评估改进既有的模拟体系，为变化环境，多种要求的现代水文学科发展做出贡献。

本人申请出国的目的是为了能够到达水文学领域的前沿，探索新的知识，并为有限资源约束下人类的生存发展提供合理的建议。预期的目标是在3年内取得博士学位，寻找并开拓既有的研究领域，为自己以后的研究生涯奠定基础。在第一年，需要增强与各研究方向同学导师的交流，提高语言能力，适应研究环境，同时继续自己正在进行的信息论系统评估工作；在之后的两年，需要细化研究方向，争取写出一系列高水平的论文，努力按时达到毕业要求。

学成回国后希望能够在国内高校找到教职，将习得的理论知识与实际应用结合，主要目标为：建立整合各类观测系统的数据库，发展并完善各类观测数据融合方法，对考虑生态，社会因素的水文模型进行系统分析，使国内水文相关研究领域能尽快达到或超过国际先进水平。



J	国外导师		
导师姓名		专业技术职称	职务
Hoshin V. Gupta		教授	教授
国内或国际知名组织中任职情况			
美国地理联合会（AGU）会士			
个人网页		电子邮箱	
http://web.hwr.arizona.edu/hoshin/Content/left.html		hoshin.gupta@hwr.arizona.edu	
主要包括： 工作经历、主要研究领域；近5年出版的著作及发表的重要论文、主持的重点科研项目及所获重要学术成果、奖励。			
<p>Hoshin于1984年获博士学位，后于亚利桑那大学承担数学分析与建模工作，之后历任研究员，副教授，2005年被评为教授，工作至今。</p> <p>研究领域包括水文模型系统分析，敏感性分析，数据融合，随机水文学，贝叶斯评估，逆模型，遥感水文数据分析与应用，水文过程尺度关系，决策支持系统，生态水文模型等。SCI论文引用21611次，2010年至今引用11796次，h指数69，i10指数150。近五年发表的主要论文如下：</p> <p>The quantity and quality of information in hydrologic models</p> <p>Estimating information entropy for hydrological data: One dimensional case</p> <p>Using Models and Data to Learn: The Need for a Perspective based in Characterization of Information</p> <p>On The Need for an Information-Based Approach to Evaluating Model Structural Hypotheses</p> <p>A decade of Predictions in Ungauged Basins (PUB)—a review</p> <p>近年来Hoshin主持数据融合研究组（DAG）工作，在多目标评估，贝叶斯评价，模型结构分析，全局优化，参数不确定度分析，智能算法和信息论方面做出了有国际影响力的贡献，于2014年获得欧洲地理联合会（EGU）最高奖道尔顿奖。</p> <p>申请人“基于信息熵和互信息的流域水文时间尺度分析”的理论基础是Hoshin在2013年发表的论文Estimating epistemic and aleatory uncertainties during hydrologic modeling: An information theoretic approach。通过和Hoshin进行邮件交流，解决了信息熵评估模型先验不确定度和高维互信息估算这些难点。申请人与Hoshin在2014年美国地理联合会上有过交流，为其严谨的治学态度折服，希望能在Hoshin指导下，将博士学业做到卓越。</p>			



K 国内导师		
导师姓名	专业技术职称	职 务
丛振涛	副教授	副教授
国内或国际知名组织中任职情况		
个人网页	电子邮箱	
http://www.etcong.com/	congzht@tsinghua.edu.cn	
主要包括： 工作经历、主要研究领域、近5年出版的著作及发表的重要论文、主持的重点科研项目及所获重要学术成果、奖励；与国外院校/导师的合作情况。		
工作履历： 2010.01 ~ 2011.01 美国普林斯顿大学土木与环境工程系访问学者 2008.12 ~ 清华大学水利系副教授 2003.12 ~ 2008.12 清华大学水利系讲师 2001.08 ~ 2003.12 清华大学水利系研究实习员 研究领域： 从土壤水分运动与蒸发过程的机理性认识与模型模拟出发，研究气候变化下流域水文循环演变、农作物需水与生态水文响应。水文循环方面，分析“蒸发悖论”规律与机理，基于Budyko假设探讨我国主要流域降水、蒸发、径流等水文要素的演变规律；农作物需水方面，结合GCMs输出与ThuSPAC、CERES、SWAP等模型，预测未来情景下作物需水与灌溉需水；生态水文方面，总结生态需水估算方法，开展基于随机土壤水分运动模型与最优性理论的生态水文研究。 研究概况： 自然科学基金面上项目《气候变化对冬小麦耗水及灌溉需水量的影响研究》 自然科学基金重点项目《我国北方典型流域对气候变化生态水文响应研究》 自然科学基金青年基金《“蒸发悖论”的规律、机理与响应研究》（已结题） 十一五子课题《灌区农业节水综合监测体系及效益、潜力评价》 水利部公益性行业专项《洞庭湖四口河系防洪、水资源及水环境研究》 学术成果： 杨大文, 丛振涛译, Eagleson P. S. 著. 生态水文学[M]. 北京: 水利水电出版社, 2008 Zhentao Cong, Jingjing Zhao, Dawen Yang, Guangheng Ni. Understanding the hydrological trends of river basins in China Cong, Z. T., Yang, D. W., and Ni, G. H.: Does evaporation paradox exist in China? Hydrology and Earth System Sciences Cong, Z., D. YANG, B. Gao, H. Yang, and H. Hu. Hydrological Trend Analysis in the Yellow River Basin Using a Distributed Hydrological Model. Water Resources Research		
申请人保证		
上述各项中所提供的情况真实无误。如被国家留学基金管理委员会录取，本人保证遵守贵委员会的各项资助规定。		
申请人签字:		日 期:



出国留学申请单位推荐意见表

单位名称:

本单位留学主管部门:

联系人:

电话:

传真:

电子信箱:

通信地址:

邮政编码:

申请人姓名:

1.申请表内容是否属实:是 否 如有不属实之处, 请予说明: (请控制在50个字符以内)

2.该同志系本单位:

正式职工, 已工作____年;
在读硕士生, 学制____年, 现就读____年级;
应届硕士生, 学制____年, 毕业时间____年____月;
硕博连读生, 学制____年(硕士阶段)+____年(博士阶段), 硕士阶段入学时间____年____月/
进入博士阶段时间____年____月;
普通博士生, 学制____年, 现就读____年级;
直博生, 学制____年, 现就读____年级, 进入博士阶段时间____年____月;
其他____;

3.单位推荐意见: 同意推荐 不同意推荐

(如同意推荐, 推荐意见应包括申请人政治思想表现、学习、工作情况、学术业务水平和发展潜力; 综合素质与健康状况; 外语水平; 出国研修的必要性和可行性; 回国后的使用计划): (请控制在500个字符以内)

单位公章:

单位负责人签名:

日期:

年 月 日

上级主管部门复核意见(中央各部、委主管部门的复核意见, 亦请在本栏写出): (请控制在25个字符以内)

单位公章:

单位负责人签名:

日期:

年 月 日

1.如申请人所在单位是基金委的受理机构或单位(如“211工程”建设高校),表中“单位推荐意见”应由申请人所在部门填写并盖章。其他信息由所在单位负责选拔工作的主管部门在认真核对申请人所填信息后填写并加盖其单位公章。

2.如申请人所在单位不是基金委的受理机构或单位,表中除“上级主管部门复核意见”外的其他信息应由申请人所在单位人事部门在认真核对申请人所填信息后填写并盖章。“上级主管部门复核意见”由申请人所属受理机构填写并加盖其单位公章。