

287
PTGDXXZHYZHCNCSH

《普通高等学校专业指南丛书》

神秘的水世界

——水文及水资源类专业

张永平

四川教育出版社

91253

P33-1
1231

《普通高等学校专业指南丛书》

神秘的水世界

——水文及水资源类专业

主编 韩邦彦

副主编 刘盛纲 鄢国森 王建华 卢铁诚



四川教育出版社

责任编辑：刘 玲

封面设计：杨 林

版式设计：王 凌

神秘的水世界——水文及水资源类专业

四川教育出版社出版

(成都盐道街三号)

四川省新华书店发行

自贡新华印刷厂印刷

开本787×960毫米 1/32 印张2.5 插页2 字数38千

1988年2月第二版 1988年2月第一次印刷

印数：1—190册

ISBN7-5408-0358-4/G·341

定价：0.52元

内容简介

BBH-P6/2

本书以生动活泼浅显易懂的语言介绍了水资源类专业(包括水资源规划及利用、陆地水文、海洋水文、水文地质和工程地质等)的有关知识、目前情况和今后发展的趋势;重点描述了人类社会赖以生存的自然水世界和与之相关联的主要学科——水资源规划及利用专业的特色,以及在国民经济发展中的重要地位。此外,还以水库防洪水利计算的基本内容为例,展示了这一专业学习内容中的一个侧面。其目的是为有志于水利建设的青年提供一个概括性的系统读物。

本书主要供高中毕业生选报升学志愿使用,也可作普通中学,高等院校,党、

政教育行政管理部门，各用人单位和高等学校学生参考。

序

高等教育是建立在普通教育基础上的专业教育，是以培养各种专门人才为目标的。高校的招生和毕业分配，都以专业设置为前提。因此，进行专业划分，按专业组织教学和训练，是高教区别于普教的一个基本特点。

我国高校的专业设置，大多数是按国民经济和上层建筑各个领域来确定的，也有的按学科、产品或工程对象进行划分。解放以来，我国高校专业设置几经调整、变化，从正、反经验中明确了合理进行专业划分应该体现的几条原则，这就是：要适应我国社会主义现代化建设的需要；要注意现代科学技术发展的趋向；要符合人才培养的规律；要有利于人才跨专业的流动；要考虑分层次、分类型的具体培养目标的不同要求。

根据这些原则，近年来在国家教委领导下，全国在专业的合理调整上做了大量工作，初步解决了一些专业划分不合理、口径过窄、名目繁杂，培养的学生知识面不够，在确定专业结构、比例、布局

和招生数量上还带有某些盲目性等问题。目前，工科、农科新的专业目录已经完成，文科、理科、医科新的专业目录正在加紧制定，这是提高高教质量的一项重要基本建设。

编写出版《全国普通高等学校专业指南丛书》，基本上以上述新的专业目录为依据，适当按类归并，分成若干小册子加以介绍，内容力求通俗易懂，生动可读，既体现科学性，又注意趣味性，既供青年学生选择升学志愿时参考，又有助于社会各界了解高校专业情况，以便做好育才、选才、用才的工作。

青年渴望成材，时代也在呼唤青年成材。要成材，首先要立志。“志不立，天下无可成之事”。立志，就是指树立理想。它包括了树立符合社会发展方向的社会理想，树立社会主义的、乃至共产主义的道德理想，也包括树立既满足社会需要、又符合个人志趣的职业理想。显然，职业理想是与成才息息相关的，它关系着今后成什么才和怎么成才的大问题。

从中学到大学，青年同学都要在职业理想上进行一番考虑。虽然在一生中有的人的职业会有所变动，对于青年人来说也还有“志愿可树”的一面。但高考之前进行升学志愿的填报，不能不说是青年同学职业定向的重大选择。对此，不可等闲视之，

应该通过青年同学自身的努力，通过学校、家庭、社会的指导和帮助，把它办好。

怎么正确树立职业理想，填好升学志愿呢？高考实践说明，应该注意几个方面的问题：第一，要了解有关专业的情况，避免盲目性。包括了解有关专业在社会主义建设和人民生活中的地位、作用；了解它的发展现状和未来前景；了解培养目标、学习内容和服务范围等等。只有这样，才能使学生的志向、爱好、特长和职业选择结合得更好，这对高校选才育人、计划的实施和社会主义建设事业的发展，无疑是有利的。第二，要把个人的理想和祖国的需要紧密结合起来。马克思就青年选择职业时首先考虑什么，讲过一段话，他说：“如果我们选择了最能为人类福利而劳动的职业，我们就不会为它的重负所压倒，因为这是为人类所做的牺牲；那时，我们感到的将不是一点点自私可怜的欢乐，我们的幸福将属于千万人。”这个名言应该作为青年同学选择社会职业时的正确方向。事实证明：只有个人志向与国家的需要对上口，才有实现的可能，才有广阔施展的天地，否则是难于实现的，甚至将成为空想。第三，要使个人德、智、体的实际状况与报考的院校和专业的要求对口。对自己在这三个方面的估计要得当，基于这种实事求是的估计所报考的志愿，往往才易于实现，否则会导致失误。在这方面

有个扬长避短的问题。一个人的选定的专业意向如果与自己的志趣专长结合起来，在高考选才和今后成才的过程中，他就容易处于优势；相反，如果选定专业意向时“长”“短”不分或“长”“短”倒置，他就会在选才和成才过程中处于劣势。在这方面还有个量才定位的问题，这就是根据自己的知识水平、智力程度和其它条件，定一个报考升学志愿的适当高度，并在填报志愿顺序上拉开梯度，这样才能增大录取的可能性。

随着高校招生改革的深入，填报专业志愿的作用会越来越大，志愿指导工作也会越来越重要。愿这本《指南》在考生面临职业分工的重大选择时，能够有所裨益；愿这本《指南》能为学校、家庭和社会正确指导考生进行专业选择上有所裨益！

韩邦彦

一九八六年十一月

目 录

序	1
水文及水资源类专业概况	1
神奇的水世界	6
一、神话中的水世界	6
二、水——人类生存的命根子	8
三、奇妙的全球水循环	11
四、水世界的改造	16
五、“水文学”研究什么	20
六、“水资源”科学的研究领域	24
七、“水资源系统规划与分析”又是 什么?	33
水资源规划及利用	36
一、水资源规划及利用的科学依据	36
二、水资源规划及利用的基本任务	40
水库防洪调节计算——水资源规划问题中 的一例	45
一、概念	45

二、水库的防洪任务.....	47
三、水库的调洪作用.....	49
四、河道防洪标准及水工建筑物设计 标准.....	51
五、调洪演算方法.....	55
专业分布一览表.....	66

水文及水资源类专业概况

目前我国普通高等学校的专业设置中，与水资源有关的专业，大体上有：

- ① 地表水方面的“水资源规划及利用”专业；
- ② 地下水方面的“水资源规划及利用”专业；
- ③ 陆地水体方面的“陆地水文学”专业；
- ④ 海洋水体方面的“海洋工程水文”专业；
- ⑤ 地质方面的“水文地质与工程地质”专业。

以下就各专业的培养目标、学习内容和毕业生适应的工作范围作一些简要介绍。

水资源规划及利用专业 以认识自然资源（包括降水、地面水、地下水的数量、质量、能量）的运动、变化及其发展规律为基础（也就是以气象学、水文学及河流水力学为基础），研究水资源的综合利用、多目标开发、合理规划及运行管理

的科学方案，以达到最大社会效益的目的。要求本专业的学生具有运用水利（包括水电）工程技术知识、系统分析方法及最优化技术，进行大中型水利（包括水电）工程综合规划、河流（流域）整体规划、水资源评价及水资源调度分配的基本能力。

对于侧重开发地下水资源的水资源规划及利用专业（也称地下水开发利用专业），还要求学生在掌握地下水及土壤水运动理论的基础上，具有进行排灌工程规划、提高农田、草原生产能力及城市供水、农牧区供水的基本技能。这一类专业所开设的主要课程，包括专门的地下水水文学及水力学（或水文地质学），动力地质学，机电排灌设备，环境保护及城市供水等。

该专业的毕业生要能够从事地面水及地下水水资源开发利用工程的规划工作，以及灌区或其它水资源系统（包括水能系统）的科学管理（运行）工作。适宜于分到水电部、农林部、交通部所属各流域规划机构、设计院及科研所等单位，亦可以分配到环境保护部门从事水资源保护的规划及研究工作，以及担任与本专业有关的教学工作。

侧重于地面水（包括水能）开发利用的水资源规划及利用专业（也称水资源工程管理专业）所开设的主要课程包括：水力学、水文学、水文地质与

工程地质、工程力学、水工建筑物、运筹学、工程经济学、水资源综合利用、水资源系统分析、水库调度、水力发电系统经济运行等。

陆地水文专业 主要研究陆地水体的运动、变化及发展的规律，为水资源的开发利用收集并提供必要的背景材料和信息(包括水文站、试验站的水情与气象数据，航空与太空遥感数据，洪水及枯水的水情预报，对地面水和地下水的水资源蕴藏量及水质进行评估)；为水利工程(包括水电工程)的规划设计及运行提供水文数据，以便进行水利电力调度、水质监测、水土流失及河流泥沙等专门水文问题的研究。本专业毕业生适合在以下部门工作：在各级水文站进行水文测验及预报；在水利电力勘测设计系统进行水文计算、水利计算、泥沙和地下水的水析研究、水文预报和水文测验等工作；亦可以在有关院校和研究机构从事相应的教学、科研工作。学习的主要课程包括：陆地水文学、气象与气候学、环境水利、地下水水文学、概率统计、水文测报、水文水利计算等。

海洋工程水文专业 是为培养从事近海海水运动、岸滩演变科学研究和港口总体规划的高级科学技术人才而设置的。毕业生在以下几方面应具备必要的知识与能力：掌握水力学、流体力学、海洋学、近海海洋动力学、河口及海岸演变的基本理

论,具有有关海洋水文要素(主要有潮汐、波浪、海流、泥沙等)的资料收集、观测整理、分析计算和科学研究的能力,具有海岸工程基础知识和从事港口总体规划布置的能力。本专业的毕业生适宜到科学院、海洋局、交通、石油、水利、水产、海洋等部门的规划、设计和科研单位,各有关的大、中专院校,从事与港口工程、海洋及海洋工程、河口整治等有关的设计和科研工作,以及教学科研工作。本专业学生在学习期间要必修以下主要课程:流体力学、海洋学、海洋水文观测、海岸动力学、河口及海洋演变、港口规划、海洋及海洋工程。

水文地质及工程地质专业 要求毕业生要能够运用水文地质与工程地质的基础理论、地下水勘察与工程地质勘察的方法,从事供水水文地质、矿床水文地质、矿山水的防治、土壤改良水文地质、水文地球化学、地下热水和环境水文地质等方面的工作,或从事工业与民用建筑、地下工程、道路工程、水库水坝及矿山工程等工程地质勘察工作,以便合理利用和保护自然地质环境。本专业学生毕业后应具备以下几方面的基本知识 with 能力:对工作区的水文地质条件具有初步综合及分析的能力,对地下水资源作出定性和定量评价的能力,查明工作区地质条件、定性及定量评价工程地质问题的初步能力,能分析地下水与矿山、工程建设、生活环境的关系,

并对环境水文地质作出初步评价，具有水文地质与工程地质勘察设计的初步能力。同时，对基础地质、水文地质与工程地质的理论及其室内外工作方法也要有相当的水平。本专业毕业生适宜在地质系统的水文地质及工程地质队，勘测设计院或勘察公司、城市规划部门和环境保护部门，以及有关院校和研究单位从事供水水文地质勘察、工程地质及环境水文地质评价工作和教学研究工作。本专业学生在学习期间要必修以下主要课程：岩石学、构造地质学、地貌学及第四纪地质学、土质学、水文地质基础、工程地质基础、地下水水力学、岩体力学、环境水文地质、水文地质工程和地质物探等。

以上五个专业的学科之间是有着密切联系的。因为大自然水世界的各方面都是相互依存、相互制约的，所以按其各方面（如地面水，地下水、海洋、河流、湖泊等）作为研究对象的每个专业，也就必然是相互关联的，这就形成了一个复杂的学科体系，现在，我们就以水世界作为一个透视对象，研究一下它的过去、现在和未来，读者可从中获得对水资源科学的一般性了解。

神奇的水世界

一、神话中的水世界

公元前2700年左右，在古老的幼发拉底和狄格里斯河流域中有两个王国，一个叫亚西里亚，另一个叫巴比伦。当时，在这两个国家里的民众中都流传着这样一个神话：宇宙间存在着一个伟大的水神叫阿达德，他既是凶残的风暴之王，又是滋润万物大地的雨水之灵。既有泛滥洪水的杀生大权，又有呼风唤雨造福人类的慈悲心肠。

差不多在同一个时代，埃及的传说也给人们留下了类似的故事。说的是有一位名叫曼尼斯的暴君把尼罗河的水都集中起来，操纵在手，控制着洪水的涨落。另外，在印度、古哥仑比亚及其它文明古国，也都流传着关于水和水神的传奇故事和神话，所有这些都是水文学家和气象学家的先驱者在神话中的传奇形象，而在华夏之邦的中国更流传着关于大禹治水的丰功伟绩。