

水文測站叢書

# 水文基本知識講話

第一集

朱 邨 生等著



水利電力出版社

7

6

5

4

3

2

1

水文測站叢書

# 水文基本知識講話

第一集

朱 押 生等著 陈 道 弘审閱

水利电力出版社

## 內 容 提 要

本書介紹了水文學各方面的基本知識，內容包括：我國水文工作發展簡介，水文學概說，水文站網布設，降水、蒸發、泥沙、冰、水位、流量關係等。

本書為第一集，以後各集正在編寫中，將陸續出版。

本書可供初中文化水平的水文測驗工作人員作為參考學習之用，也可供其他方面的水利工作者閱讀。

水文測站叢書

水文基本知識講話

第一集

朱 押 生等著 陳 道 弘審閱

\*

1073S265

水利電力出版社出版(北京西郊科學院二里溝)

北京市書刊出版業營業許可證出字第105號

水利電力出版社印刷廠排印 新華書店發行

\*

850×1168 $\frac{1}{32}$ 開本 \* 5 $\frac{1}{2}$ 印張 \* 145千字 \* 定價(第9類)0.70元

1958年7月北京第1版

1958年7月北京第1次印刷(0001—3,300冊)

## 目 錄

<b>第一講 我國水文工作發展簡介</b> .....	黃緯綸( 3 )
一、前言.....	( 3 )
二、我國最早的水文記載和最早的地理書.....	( 4 )
三、我們古代的原始水文記錄.....	( 5 )
四、原始的水文報汛和預報方法.....	( 8 )
五、原始的水文測驗和測具.....	( 9 )
六、我國近代水文工作的開展.....	( 11 )
七、解放後的我國水文事業.....	( 13 )
八、後記.....	( 14 )
<b>第二講 水文學概說</b> .....	周聿超( 15 )
一、水文學研究些什麼.....	( 15 )
二、水文學的分類.....	( 16 )
三、水文現象的基本特點與研究的方法.....	( 19 )
四、水文工作服務的對象.....	( 22 )
<b>第三講 水文站網的布設</b> .....	朱押生( 26 )
一、為什麼要布站.....	( 26 )
二、站網和測站，布站和建站.....	( 26 )
三、站網的性質和種類.....	( 27 )
四、水文基本站網的布置原則.....	( 28 )
五、我國站網工作的情況.....	( 44 )
<b>第四講 降水</b> .....	劉岳松( 45 )
一、前言.....	( 45 )
二、自然界中的水循環.....	( 46 )
三、什麼是降水.....	( 47 )
四、降水是怎樣形成的.....	( 49 )
五、降水的地理分布及季節變化.....	( 54 )
六、關於降水的三種性質.....	( 57 )
七、觀測降水的方法及使用的儀器.....	( 60 )
八、流域平均降水量的求法.....	( 66 )
九、降水量資料對國民經濟建設的意義.....	( 68 )
<b>第五講 蒸發</b> .....	趙海瑞( 70 )
一、前言.....	( 70 )
二、蒸發作用在水循環中的地位.....	( 70 )

三、研究蒸发的意义	(71)
四、水面蒸发是如何产生的	(72)
五、推求水面蒸发的几种方法	(73)
六、影响水面蒸发的因素	(75)
七、水面蒸发的观测	(83)
八、水面蒸发计算公式与折算系数	(89)
九、土壤蒸发和植物散发的观测	(94)
十、結語	(96)
<b>第六講 江河中的水位和流量</b>	王芝桂(97)
一、什么叫水位和流量	(97)
二、水位和流量的关系	(99)
三、汛期和枯水期	(99)
四、潮流区及感潮河段的水位和流量	(100)
五、我国主要河流的流量特征值和年径流量	(101)
六、怎样掌握水位和流量的特征值	(103)
七、观测水位和流量的方法	(103)
八、水位流量资料在国民经济建设中的应用	(118)
<b>第七講 泥沙</b>	常再一(124)
一、水流里为什么会有泥沙	(124)
二、泥沙的分类	(126)
三、泥沙运动的规律	(128)
四、泥沙测验工作	(137)
五、泥沙的颗粒分析	(147)
六、工程中的几个泥沙问题	(152)
<b>第八講 冰</b>	王錦生(154)
一、冰是什么	(154)
二、冰的地理分布	(155)
三、静水结冰	(157)
四、流水结冰	(159)
五、冰厚	(161)
六、水内冰	(163)
七、流冰量	(167)
八、冰期的水位和流量	(168)
九、积雪和冰河	(170)
十、冰雪资料的应用	(173)

## 第一講 我國水文工作發展簡介

### 一、前 言

我国是世界文化开发最早的国家之一。根据可考的历史記載，約在距今五千至六千年以前，我們的祖先便开始在黄河兩岸定居下来，并开始建立了国家。在原始的經濟生活中，农业占着很重要的地位。因此；我們的祖先們从懂得了农业耕种时起，便开始与“水”作頑强的斗争。我們的祖先最初建立的国家是在黄河兩岸，然后逐渐扩展到長江和其他流域，所以黄河便很自然地成为了祖国几千年以来文化、經濟和政治的中心，它不断地滋潤和撫育着我們祖国光輝燦爛的文化。黄河和長江之于我国，正象尼罗河之于埃及，恆河之于印度，幼发拉底河之于古巴比倫。它在我国历史上造就了我們祖国最优秀的文化，和哺育了我們民族的儿女，但同时它也曾不知多少次地酿成过巨大的灾害。因此我們的祖先們在与河水作頑强的斗争中，表現出了无穷的力量和智慧。在我們祖国的原野上，不仅建成了許多为人謀福利、防止洪水灾害的偉大的水利工程，积累了极为丰富的治河經驗。与此同时，在我国的丰富历史記載中，也記錄了許多极有价值的各个河流的原始水文資料。这些資料如果很好的加以研究和分析，对于我們祖国正在进行社会主义建設的今天，是有一定作用的。从这些資料的記載中，証明了我国人民对于河流水文的調查研究，具有很悠久的历史。解放以后，我国水文科学事业得到了很大的发展，今后更有着无限广闊的发展前途。但我們也要很好地繼承我們祖先留給我們的那些有价值的遗产。所以今后有计划地、有系統地全面开展研究和分析我国各河流的历史水文資料和水文工作发展的历史，是一件很有重大意义的工作。

下面介紹一部分散見于我国某些史籍文獻中有关各河的历史水文資料，和我国水文工作的发展历史。冀能引起对这方面感兴趣的

同志們的注意，在今后的工作和学习中，随时注意搜集这方面的資料。

## 二、我国最早的水文記載和最早的地理書

远在四千二百多年以前，我国偉大的水利工程师大禹，根据观察所得的河流水文特性，很好地治理了当时泛濫全国的洪水，为广大人民減輕了灾害，建立了不可磨滅的功績。他这种識“水性”的天才，很为当时的国王舜帝所贊揚。約在二千五百余年前所編写的“書經”中之“大禹謨”篇內，曾这样的叙述舜帝贊揚的語句：“帝曰：来禹！降水傲予，成允成功，惟汝賢！”<sup>①</sup>其中所說的“降水”，就是“水性就下”的意思。在公元前 2297 年即帝堯六十一載时，当时中国的黄河发生了洪水，“書經”中之“堯典”篇內記叙了这次洪水的情形：“湯湯洪水方割，蕩蕩怀山襄陵，浩浩滔天，下民其咎。”<sup>②</sup>另在二千二百余年前的“呂氏春秋”一書中，也叙述了这个时期洪水的情形：“昔上古龍門未辟，呂梁未发，河出孟門，大溢橫流，无有丘陵、沃野、平原、高阜，尽皆灭之，名曰洪水。”<sup>③</sup>这都是記述在大禹未开始治河以前的洪水情形。关于大禹治河的情形，在“書經”中之“禹貢”篇內記叙甚詳。“禹貢”一書，可以說是我国最早的一部“地理書”。其中詳記了我国当时的版图、山岳、河流，甚至土壤、物产、交通、賦稅以及风俗人情等，都有詳細的記載。我国历代的許多学者，对这篇記載作过很多的闡明和注解，很值得我們今天的水文工作者去仔細一讀。

- ① 此句可解釋为：“禹呀，你知道水性就下的道理，使我很佩服。这次成了大功，你是一个很賢能的人”。
- ② 此句可解釋为：“遍地洪水为害，淹沒了丘陵和平原，这样巨大的洪水，使人民受到了很大的灾难。”
- ③ 这句话的意思是說明古代黄河的洪水是从山、陝之間的山区来的，黄河帶着这样的洪水，从孟津以上的峡谷流出来进入到平原地区后即发生泛濫，形成水灾。

### 三、我国古代的原始水文记录

关于各河流原始的历史水文资料，散见于历代史册中，以及各地方的“府志”、“县志”中。例如黄河的迁徙泛滥，各朝史书中都有记载。如“汉书”的“沟洫志”中记有：“周定王五年（公元前614年）河徙”。“汉书”的“武帝本纪”中说：“汉武帝建元三年（公元前150年）春，河水溢于平原”。“晋书”中说：“晋泰始七年（公元259年）六月大霖雨。河、洛、伊、沁皆溢。”“唐书”的“五行志”中说：“唐代宗大历十二年（公元774年）秋，大雨水，河南尤甚。平地深五尺，河溢。”又如“扬州府志”中记载有：“明万历二年（公元1574年）秋七月二十四日辰刻，微雨而风，入戌，风，大雨如注，次日夜益猛，拔树撤屋，东海大啸，淮、河并溢。”

这些都是史籍记载的一些当时河水发生泛滥的情况。至若洪水水位的高低大小，则常被广大的沿河地区的居民们所记录下来。尤其是对那些特大的洪水，人民受害最重，因之对它记忆最深。常在河岸岩石上、重大建筑物上及碑石上等，刻上最高水位的印记。如下面的几张照片（这几张照片是长江流域规划办公室的洪水调查队在长江上游支流调查时拍摄的洪水记载及痕迹的一部分），就是我们的祖先们采用各种方法来记录洪水水位的证明之一。

图1为四川省“广安县志”所记渠河上

图1

“秀屏山記异碑”上所刻的八个字为：“洪武元年（公元1368年）水漲至此”。

图2为四川省潼南县城上游約1.5公里处的大佛寺旁岩石上所刻的“大明正德十四年（公元1519年）六月二十八日水漲至此”。

图3为四川省涪陵上游20公里处的小溪口下游附近的岩坡上，刻有一段这样的詩句：

“水漲大江貫小溪，戊申曾漲与灘齐；迄今八十單三載，漲过旧痕十尺梯。”旁边刻有：

“庚午年六月二十日水漲至此。观漲人題。”

这是記的清同治九年（即公元1870年）六月二十日的最高水位。并且还記出了前此83年的“戊申”年（即公元1788年）的洪水痕迹。据長江水利委员会历史洪水

調查队的考証，1870年的洪水是長江近四、五百年来最大的一次洪水。其他各河兩岸，只要是有人居住的地方，类似这样的記載还有

很多。

关于黄河的泥沙问题，几千年以来，就为我国人民所密切注意。对其含沙量的多少，也曾进行过研究。如汉大司马史张仲功说：“河水浊，清澄一石水六斗泥。”泾水也是泥沙多的一条河流，“汉书”的“沟洫志”中描写泾水流域的农民引用浑濁的泾水灌田，能代替施肥，对农作物很有利；其中写道：“注水一石，其泥数斗，且溉且粪，长我禾黍。”可见我国劳动人民在二千余年以前，就知道“淤灌”的办法了。在我国历史记录里，黄河也曾经澄清过很多次。据“水经注”中记：“汉灵帝建宁四年（公元159年）二月，河水清。”“宋史”中的“河渠志”记有：“宋政和六年（公元1116年）四月辛卯，高阳关路安撫使吴玠言：“冀州棗强县黄河清”。又如明顧炎武所著“日知录”中说：“汉桓帝延熹九年（公元143年），济阴东郡、济北平原河水清。”……隋书言：齐武成帝河清元年（公元551年）四月河清。……隋炀帝大业三年（公元597年）武阳郡河清数里。十二年（公元606年）龙门河清。……金卫绍王大安元年（公元1209年）徐沛黄河清。……元顺帝至正二十一年（公元1361年）十一月戊寅，黄河自平陆三门磧石下至孟津五百余里皆清，凡七日。”又据“明史五行志”所记：“永乐二年（公元1404年）十月乙酉，蒲城河津黄河清。”景泰五年（公元1454年）正月戊午，黄河自龙门至芮城清同一色。……正德二年（公元1507年）八月，黄河清。六年（公元1511年）十二月，自清河口至柳铺，河清九十余里者三日。……。泰昌元年（公元1620年）八月庚申，临洮巩昌间，黄河清见底，兰州清者三日。”等等。

几千年以来，我国人民就很注意对于河流水文特性的观察。如“诗经”中的“卫风”篇有：“河水洋洋，北流活活。”描写黄河水流的情形。二千多年前的庄子说：“秋水时至，百川灌河。”这是说黄河在秋季汛期，各支流都涨水的情形。关于黄河水情在一年内的季节变化情况，我国人民很好地把它与沿河的物候名称结合起来

来。汉司馬史張仲功說：“三月桃花水至，則河決。”因三月間（夏历）正值桃花开放的时节，此时河中漲水便称为“桃花水”。在“宋史河渠志”中，更詳細地記述了黄河年內季节变化的情形：“黄河随时漲落，故举物候为水势之名。自立春后，东风解冻，河边人候水，初至凡一寸，則夏秋当至一尺，頗为信驗。故謂之信水。二月三月桃华始开，冰泮雨积，川流猥集，波瀾盛長，謂之桃华水。春末蕪菁花开，謂之菜花水。四月末，隴麦結秀，擢芒变色，謂之麦黄水。五月瓜实延蔓，謂之瓜蔓水，朔野之地，深山穷谷，因阴沍寒，冰坚晚泮，逮乎盛夏，消釋方尽；而沃蕩山石，水帶矾腥，并流于河。故六月中旬后，謂之矾山水。七月菽豆方秀，謂之豆华水。八月获乱华，謂之获苗水。九月以重阳紀节，謂之登高水。十月水落安流，复其故道，謂之复槽水。十一月十二月，断冰杂流，滿河洶凌，謂之盛凌水。水信有常，率以为准。非时暴漲，謂之客水。”这就是被宋代所总结了的黄河逐月水情漲落的名称和它的一般变化規律。

#### 四、原始的水文报汛和預报方法

我国古代人民很早以前就注意了水文报汛和預报工作对下游防洪的重要性。据“行水金鑑”一書所載明代黄河报汛和防汛的情况为：“黄河盛发，照飞报边情，摆設塘馬。上自潼关，下至宿迁，每三十里为一节，一日夜駛五百里，其行速于水汛。凡患害急緩，堤防善敗，声息消長，总督者必先知之，而后血脉通貫，可从而理也。”又記有：“凡黄水消長，必有先几；如水先泡，則方盛；泡先水，則將衰；及占初候而知一年之長消，观始势而知全河之高下。”这就是在当时原始的交通、通訊条件下的报汛方法，和凭經驗作預报的情形。在清乾隆年間，在淮河中上游的長台关、息县和正阳关之間，也是用驛站快馬，由上游向下游傳遞水情。对于河流的水位漲至什么程度即开始报汛和防汛，即現在我們所称的“报汛水位”或“警戒水位”，在很早以前也就有了。如宋史河渠志”載：

水墜”（即測深錘）及“梅花尺”等。茲介紹如下：

图4为“志椿”。麟庆說明为：“志椿之制，刻划丈尺，所以測量河水之消長也。椿有大小之別；大者安設有工之處（即有險工之處——作者），約長三、四丈，校准尺寸，注明入土、出水丈尺；小者丈余，設于各堡門前，以備漫灘水抵堤根，兵夫查報尺寸。古人取諸身曰指尺（如李冰所作之石人式水尺——作者），取諸物曰黍尺，隋時（公元600年左右）始用木尺志椿。”

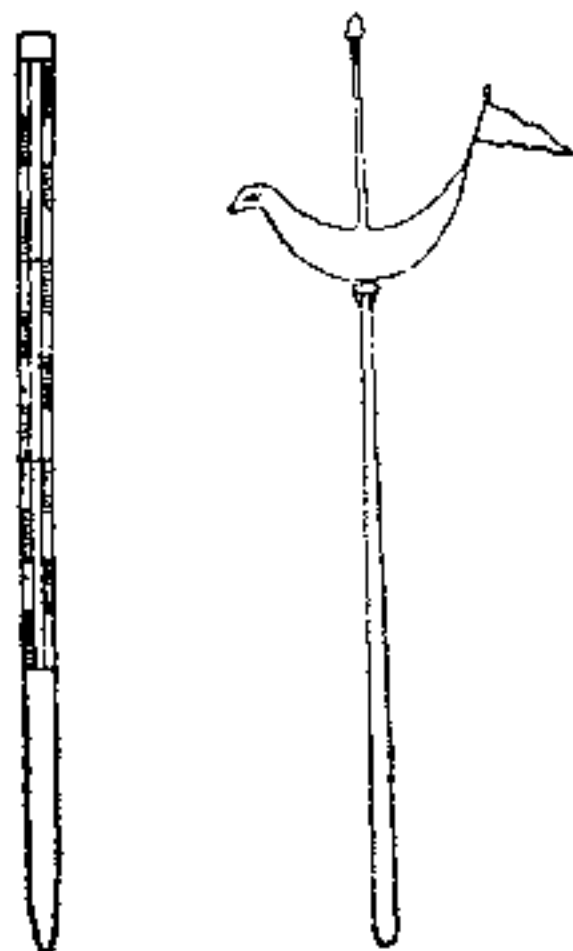
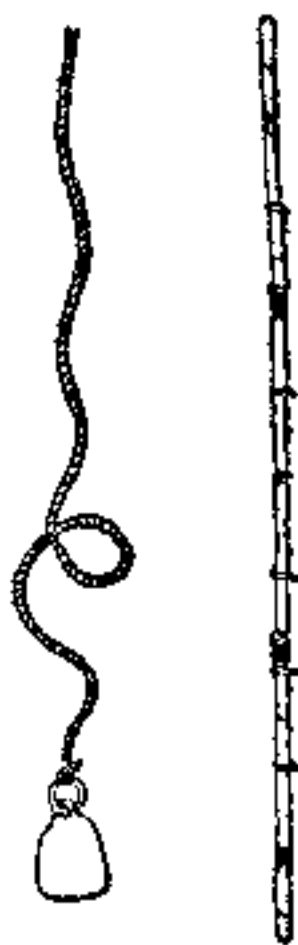


图5为“相風鳥”。麟庆說明为：“刻木相鳥形，尾插小旗，立于長竿之杪或屋头，四面可以旋轉。如風自南來，則鳥向南而旗向北。……”

图4 志椿 图5 相風鳥

图6为“打水杆”及“試水墜”。



麟庆說明为：“打水杆有長至六、七丈者。东河兩鑿（即山东地方有用兩节相接的——作者），上半用杉木，取其輕浮易举；下半用榆木，取沉重落底。南河三鑿（即河南地方有用三节相接的——作者），中用杂木，兩头接束以竹，取攬便利，然遇大溜，探試少迟，即难得底，質輕故耳。又有試水墜、重十余斤，熔鉛为之，上系水綫，綜繩为之。蓋鉛性善下，垂必及底，虽深百丈，只須放綫，亦可探得。定例有工处所派目兵專司打水，每日具报三次。若遇水勢陡長，埽前溜急淘深，更須隨時測量，以備搶护。再杆底鑲鉄，則下触碎石，錚錚有声，亦驗

图6 試水墜打水杆

水底石工之法也”

图7为“梅花尺”。麟庆说明为：“刻木为尺，足用十字架托之。凡量河水深浅、估挑引渠，用此试探，不致陷入底淤，可以较准。”

上述“河工器具图说”一书中，尚载有所谓“水平”者，即用木或金属制一个长方槽形，内盛水，水中放一浮子，以目测河堤及河中水位的高低。可见我们祖先们所创造的一些测验工具，也很合乎一定的科学原理，象用两节不同轻重的木料制成的“打水杆”，恐怕即是在今天的水文站上，或者还有它的实用意义。



图7 梅花尺

我国的雨量观测工作，是早在公元十四世纪时就已开始了，恐比世界其他国家都要开始得早。据明末顾炎武所著“日知录”中所记：“洪武中（公元1370年左右），令天下州县长吏，月奏雨泽。……永乐二十二年（公元1424年）十月，通政司请以四方雨泽奏章送给事中收貯。上曰：祖宗所以令天下奏雨泽者，欲前知水旱，以施恤民之政，此良法美意。今州县雨泽奏章乃积于通政司，上之人何繇知？又欲送给事中收貯，是欲上之人终不知也。如此徒劳州县何为？自今四方所奏雨泽，至即封进，朕亲阅焉。……后世雨泽之奏，遂以寝废。”可见在明代的雨量观测，至少有四、五十年之久，或更久些。且据明史记载：明洪熙元年（公元1425年）又颁发了“测雨器制度”。这恐怕是世界上最早的一种“雨量器”了。因为西欧各国到公元1639年，才出现有“雨量器”，比我国晚了二百多年。当然，遗憾的是这一科学工作，在后来便未被重视而湮没无闻了。

## 六、我国近代水文工作的开展

自鸦片战争（公元1840年）后，帝国主义势力侵入到了我国腹地，它们控制了我国的沿海和内河航运。为了便利它们的掠夺，乃

在我国各重要商埠、港口，陸續設立了一些水位站和雨量站。北京是在公元 1841 年开始觀測雨量的。汉口在 1865 年开始觀測水位。以后在 1873 年至 1880 年，先后在上海、汉口、蕪湖、福州、廈門和汕头等地，开始觀測雨量。在 1894 年，重庆开始觀測水位。到 1900 年，珠江流域的三水及梧州，亦开始觀測水位。这一时期的水文測驗工作，都是操縱在帝国主义者的手中，連記錄的內容，也都只能用外国文字書写。

由我国人自行設置水文測站，是在 1915 年才开始的。当时的“江淮水利測量局”在淮河干流上的蚌埠及里运河的碼頭鎮、六閘設站，測驗水位、流量及含沙量。同年，“督办广东治河事宜处”在珠江的清远等地設站，觀測水位。1918 年“順直水利委员会”在潮白河、温榆河、滹沱河設站，測驗水位、流量。1919 年，永定河亦开始設站；黄河也在这一年設置了陝县、灤口兩水文站，施測水位、流量、含沙量。長江流域在 1922 年始由“揚子江水道討論委员会”設置大通、湖口、九江、汉口等水文站。此后各流域及各省水利机构，在各河流相繼設站。至 1937 年，即抗日战争的前夕，全国共設有水文站 378 处，水位站 486 处，雨量站約为 1,470 处。其中尚未包括当时被日本帝国主义占領下的东北和台湾地区所設測站数字（見 1948 年 1 月伪水利部編印之“水文測驗”）。

随后抗日战争发生，我国东半部几全部淪陷，大部分水文測站遭到了破坏而停止了觀測，只在西南內地发展了一些測站。至 1945 年抗日战争結束时止，水文站仅有 136 处，水位站 211 处。在其后的四年当中，測站虽又有一度的发展，但由于国民党反动派发动了反人民的內战，致使又有許多水文測站被迫停止工作。直至 1949 年全国解放时，为我人民政府所接收的和能够立即恢复工作的水文測站总数，仅只 350 站左右。

回顧我国这一时期的水文工作，除了只作一些极簡單的測驗工作外，根本談不上对水文科学的試驗研究，也沒有一支固定的水文工作人員。以致大量的水文測驗資料，被堆积在倉庫里无人問津，

如長江流域被堆积的未被清理过的各种水文資料，就有兩、三吨重，不能發揮其应有的作用。总之，我国的水文事业，在解放前很长一个时期內，是处于一种极为落后的状态。

## 七、解放后的我国水文事业

我国的水文事业，正象其他各种科学研究事业一样，只是在全国得到了解放以后，在共产党的领导的积极关怀下，才得到了迅速的发展。首先是水文測站的数量，得到了飞快的发展，从1949年接收的350余站起，逐年都有增加，截至1957年年底止，全国各級水文測站已达到6,800余处，即比解放前增加了將近19倍，并分布在几乎祖国的每一个角落。如过去从未設过水文測站的雅魯藏布江和柴达盆地等处，今天我們都設立了水文測站。我們祖国的水文空白区，在逐渐地被填充起来了。此外，我們还学习了苏联水文科学的先进經驗，进行了全国基本水文站網的规划工作。預計在今后不太長的时期內，我們就能將全国水文基本站網布設起来，長期地观测和測驗祖国每一个地区的水文情况，以便更好地为各个国民經济部門服务，并推进我国的水文科学实验研究工作。

其次是水文測驗的技术得到了大大的提高。我国在发展水文測站数量的同时，还注意了水文測驗技术的提高。几年来，对于測驗方法測驗工具等的改进与創造，不下数百余种。于1955年，制訂出了我国历史上第一部“水文測站暫行规范”。統一了水文測驗技术操作規程，提高了水文測驗成果的質量。并大力进行了历年水文資料的整編工作。到目前为止，已經整編和刊印了解放前积存的各种水文資料，解放以后的逐年水文資料，也已基本上做到了当年資料次年整編完成。这样，使广大水文測站測得的水文資料，能够及时地提供給各个国民經济部門，充分地發揮它的作用。另外，在測驗仪器的制造和改进上，我們也得到了很大的发展。如在解放前，測量所用的流速仪、回声測深仪、水平仪等，都需要从外国买来。現在我国已能大批制造流速仪、自記雨量計、水平仪等，回声測深仪也

已由長江水利委员会試制成功，即可开始生产。其他如电子控制自动自記的流速仪檢定槽、半导体水温計等現代科学技术的应用，都已由我国自己設計制造出来开始应用了。

第三是开展了水文預报工作。解放前，我国从沒有作过科学的水文預报工作。解放以后，在1951年，我們就开始进行了洪水預报的研究，并逐步开展了全国各主要河流的报汛和預报工作。几年来，在与洪水作斗争中，洪水預报工作起了很重要的作用，如特大洪水年——1954年長江的洪水預报，1956年淮河、海河、松花江等河流的洪水預报，对下游防汛工作和減輕洪水灾害方面，都起了很大的作用。扭轉了过去在防汛工作上的被动局面。所以老百姓說：“共产党什么都知道，連洪水也能預知了。”

第四是水文科学的实验研究工作得到了空前的发展。几年来，我們在各个地区开展了各个不同專題的野外实验研究工作。如沂沭河的行水測驗，官厅水庫淤积試驗，黄河人民胜利渠的穩性渠道測驗，淮河北淝河区的徑流形成过程的实验，浙江、山东等地的海潮实验，長江的荆江段、浦口段以及永定河蘆溝桥下游段的河床实验，薄山水庫、官厅水庫的水面蒸发实验等項实验研究工作，都是我国历史上空前的創举。1956年，在北京水利科学研究院內成立了“水文研究所”及“泥沙研究所”。可以預期，在今后不久的將來，我国的水文科学工作即可赶上世界上先进的科学水平。以上事实，充分說明了我国解放以后几年来的水文科学事业的蓬勃发展，和今后无限广闊的发展前途。

## 八、后 配

开展我国水文史的研究工作，是一項很为重要的但又是很为艰巨的工作。由于我国历史悠久，記載水文資料和水文工作的史籍文献又极为丰富，因之徑要在一个短时期內，或由一、二人的力量去“博覽羣書”，將我国水文史整理得很完善，是不可能的。所以，我在上面所写的这些，犹不及万一，且由于深入鑽研不够，其中錯

誤難免，希望大家給予指正。

## 第二講 水文學概說

### 一、水文學研究些什麼

我們知道天文學研究的是天體，地質學研究的是地殼。而水文學呢？水文學研究的是水体。什麼叫做水体呢？水体就是以一定形態存在于自然界中的水，例如在天空中以水汽的形態存在，在海洋中以海或洋的形態存在，在地面上以河、湖等形態存在，在地殼中以地下水的形態存在。所以也可以說，水文學是研究水汽以及海、洋、河、湖、地下水等等水体的科學。我們還知道，天文學觀察與研究天體的目的是要了解天體中各種星球的性質及其運行規律，例如我們了解了月亮繞地球走及地球繞太陽走的規律，就使我們知道為什麼有晝夜，為什麼有四季，為什麼月有盈虧，為什麼有潮汐等等自然現象，使人類能更好地了解自然，以便掌握自然與利用自然。同樣水文學觀測與研究水体的目的，是為了了解水体變化的規律，例如天空的水汽在什麼情況會產生降水，河裡什麼時候會發生洪水，什麼時候水會干涸，什麼時候結冰，地下水什麼時候會上漲，什麼時候會枯竭。這樣人們就能掌握這些規律，使各種水体為人類的生活和活動來服務。當然無論天文學或水文學，都不仅仅只滿足於自然現象的描述，還要精確地探求這些自然現象數量的變化。例如月球、地球、太陽有多大，月球繞地球一周是幾天幾時幾分幾秒，而地球繞太陽一周又是幾天幾時幾分幾秒，這些問題天文學家都要解答出來。同樣，水文學家也應該回答海裡有多少水，河裡有多少水，地裡有多少水，以及海裡什麼時候漲水，漲多高，河裡什麼時候漲水，漲多高，漲水的時間與高度都要求很精確。因為水文學要求以準確的數字來說明水体的變化，所以要有許多人日夜不斷地辛勤地測量著水体的各種數字，才能通過分析研究，找水体數量變化的規律來。