

黄河流域初始水权分配 及水权交易制度研究

郑通汉 许长新 徐 乘 编著

河海大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄河流域初始水权分配及水权交易制度研究/郑通汉等编著. —南京:河海大学出版社,2006.4

ISBN 7-5630-2259-7

I. 黄... II. ①郑... ②许... ③徐... III. 黄河流域—水资源管理—研究 IV. TV213.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 028936 号

书 名/黄河流域初始水权分配及水权交易制度研究

书 号/ISBN 7-5630-2259-7/TV · 277

责任编辑/陈玉国

封面设计/杭永鸿

出 版/河海大学出版社

地 址/南京市西康路 1 号(邮编 210098)

电 话/(025) 83737852 (总编室) (025) 83722833 (营销部)

印 刷/

开 本/787 毫米×960 毫米 1/16 15 印张 300 千字

版 次/2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月第 1 次印刷

定 价/32.00 元

内 容 提 要

目前,黄河流域面临着供需矛盾突出、水污染加剧等水资源危机,同时,部分地区用水浪费现象并存,致使水资源危机更为突出。随着黄河流域经济的发展和人口的持续增长,人们对水资源的需求越来越高。所以,解决黄河流域水资源危机意义重大。

本书运用水权理论研究了黄河流域的初始水权分配及水权交易制度。黄河流域现行分水方案是以 1987 年分水方案为主,参照 1998 年颁布的黄河流域可供水量分配方案并按照丰增枯减原则执行的方案。该分水方案主要考虑实际用水情况,而没有综合考虑水文地理、经济发展等的影响,并且实际取水量严重超出分水量。所以,本书提出一套黄河流域水权分配的新方案,该方案综合考虑了黄河流域的用水情况、水文地理、经济发展和社会公平因素,并分别对每个因素确定具体指标,形成了一套系统的指标体系,并提出保障新分水方案顺利实施的配套保障措施。

本书还研究了区域水权分配方案,分析了区域水权分配的影响因素及分水指标,确定区域分水的指标体系包括多年平均耗水量、理论取水量、水源依赖程度、多年平均径流量、上游优先指数、生态保持指数、地区开发指数、农业发展指数、贫困地区倾斜指数和区域取水公平度指标,提出区域水权分配的具体方法,并应用于宁夏回族自治区。

水权交易是提高水资源利用效率的有效途径。在分析浙江省东阳义乌水权转让和宁蒙水权转换案例的基础上,构建了黄河流域水权交易制度。具体给出水权交易的原则、范围、组织机构、水权交易方式、交易主体、制度设计等。在水权交易方式方面,提出在黄河流域内统一建立水权交易所,水权交易方在水权交易所内根据水利部及水利部黄河水利委员会制订的规则进行水权交易。



前 言

水是人类生产生活不可或缺的天然资源,不仅与人类的生存发展息息相关,而且涉及到国民经济的各个部门,因此从一定意义上来讲,水资源是重要的战略资源。但是,随着我国社会经济的不断发展,水资源短缺和水环境恶化等问题日益突出,甚至成为制约进一步发展的瓶颈因素。温家宝总理强调指出,“节水和治污,是解决水资源合理配置和永续利用的两个重大问题,也是加强水资源管理的两个关键环节”。作为中华民族的母亲河,黄河近年来流量减少,频频断流,污染情况也较为严重,已经威胁到流域内国民经济和社会持续稳定发展的基础。

翻开黄河流域的历史,这条孕育了勤劳勇敢的中华民族和悠久灿烂的民族文化的大河也曾给我们带来无数的灾难,旱涝灾害频繁发生。在中华人民共和国成立之前,黄河流域史几乎是一部旱涝灾害交替发生的灾难史。新中国成立后,黄河流域上的各项水利事业有了巨大的发展,水利工程的兴建提高了调控自然水文情势的能力,保证和促进了黄河流域国民经济的发展。但是,20世纪90年代以来,黄河流域又面临了新的问题和挑战。一方面,黄河进入了一个相对枯水阶段;另一方面,随着黄河流域尤其是下游两岸的经济发展,各方面对黄河水资源的需求急剧增加,黄河水资源供需矛盾日益突出,原有的水资源管理制度已经不能适应新的形势,水权已经逐渐成为公众所关注的对象,而水权管理也日益成为一种趋势。在这种背景下,本书着力探讨黄河流域水权制度以及进一步让黄河水走向市场化管理的途径和定价、交易等环节,这不仅有利于黄河水资源的综合开发、利用和保护,也有利于黄河供水产业经济的发展壮大,更是保证黄河流域国民经济和社会持续稳定发展的重要途径,是在新形势下以科学的发展观来解决黄河水资源问题的一种前瞻性的方法。

水权以及水市场研究已成为水资源管理研究发展的必然趋势,而对黄河流域进行水权初始分配和水权交易的研究尤为迫切。黄河是我国第二长河,但是水量较小,所流经的地区既是我国的农业主产区之一,又是工业经济比较发达的地区,



并且干旱缺水状况十分严重。引入水权制度后,有助于建立水资源合理利用的机制,有助于沿黄群众树立正确的节水意识,有助于工业企业改进工艺流程,发展节水设备,进而推动沿黄经济的高效可持续发展。此外,水资源产权制度的建立对于保护黄河的生态平衡、减少污染以及加大水管建设的投入都会产生深远的影响。

随着市场化改革的深入推进,地方利益主体地位日益增强,上级监督地方政府的难度越来越大,行政命令越来越难以得到有效落实。有些地方单纯地为了发展经济,大量引入廉价的黄河水,并且把未经处理的污水排入黄河,既造成了水资源的浪费,又加重了黄河的污染,破坏黄河的水量平衡和生态平衡。引入水权制度后,在流域管理机构的监督下以市场化的运作分配水资源,实现了水资源的合理利用,运用经济和行政杠杆,遏止了地方政府的地方保护主义,同时随着水费的升高,地方政府和企业为了自身的经济效益,会加大污染治理的投入力度,建设污水处理厂和污水处理站,实现中水的回用,节约水资源,减少对黄河的污水排放,维持黄河的健康生命。

从经济学的角度看,水权是指水资源的所有权,包括开发权、使用权和经营权,本书所研究的水权仅指水资源的使用权。书中对黄河流域水资源的特点、管理体制以及流域内水权制度的历史变迁进行了梳理和总结。随着新《水法》、《取水许可制度实施办法》等法规的实施,流域管理与行政区域管理相结合的管理体制逐渐理顺,黄河水资源管理的分工进一步细化,取得了很大的进步。但是,还存在着诸如取水许可审批总量难以掌握、计划用水管理不到位、节水督促措施力度不足等方面的问题。因此,本书在借鉴国内国外已有的水权制度的基础上,对现有的流域初始水权分配方案和区域初始水权分配方案进行评价,通过分析相关因素和建立科学模型提出一套更为科学的分配方案。

目前,水权交易还处于初步实践的阶段,具体做法是允许优先占有水权者在市场上出售富余水量。除了水权交易最早出现的美国西部地区以及后来实施水权交易制度的智利和墨西哥以外,中东一些缺水国家也在讨论并准备实行水权交易制度。可以说,水权交易制度的发展体现了世界水资源管理的新趋势。而水权交易的基础是其价格的确定,书中对此也进行了较为详细的探讨,并以案例分析相结合的形式对黄河流域水权交易制度的设计提出了一套较为完整的方案。

水权制度改革是黄河可持续发展的必由之路,是维持黄河健康生命的基础。本书由水利部经济调节司、水利部黄河水利委员会和河海大学的研究人员共同参与完成,历时两年之久,做了大量的实地调查研究和图书资料查阅工作,并将最终



的研究成果凝结在该书中。郑通汉、许长新、徐乘、黄秋洪、张建华、刘鹏鸿、吴凤平、李文民、章恒全、杨惠杰、黄德春、陈洁、王水娟、周密、陈红艳、王伟、周慧、周晓艳、谢绍荣为该研究的主要参与人员。

当然,由于水资源的特性,水权交易在实施的过程中还会遇到各方面的问题,而对这一问题的研究还将逐渐深入下去,在我国国情背景下形成完善可行的水权交易制度。可以预见,黄河流域经济的发展必将带来水权制度的改革,这已经成为黄河水利乃至全国水利部门面对的新课题。希望本书的研究能够起到抛砖引玉的作用,从而促进黄河水权制度研究的进一步深化。

编著者

2006年3月





目 录

1	绪论	1
1.1	研究背景	1
1.2	研究框架	15
1.3	基本预设	15
2	水权的理论基础	18
2.1	水权与产权	18
2.2	水权的分类	21
2.3	水权的分配	22
2.4	河流水权体系	26
2.5	水权制度的经济学基础	32
2.6	水权制度的法学基础	36
3	国内外水权制度述评及对黄河流域水权管理的 借鉴	41
3.1	中国水权制度述评	41
3.2	国外水权制度述评	48
3.3	国内外水权制度对黄河流域水权管理的借鉴	55
4	黄河流域现有流域初始水权分配方案及评价	59
4.1	黄河流域现有流域初始水权分配方案形成的 背景和历史沿革	59

Contents



4.2	黄河流域现有流域初始水权分配方案及取水现状	63
4.3	其他流域初始水权分配方案及借鉴	73
4.4	黄河流域与其他流域取水许可制度的比较分析	85
5	黄河流域的流域初始水权分配方案设计	90
5.1	黄河流域的流域初始水权分配的指导思想与基本原则	90
5.2	黄河流域的流域初始水权分配的一般模式	92
5.3	黄河流域的流域初始水权分配方案	97
6	流域初始水权分配方案在黄河流域的应用	108
6.1	黄河流域用水现状及需水分析	108
6.2	黄河流域的流域初始水权分配模型中各指标值的确定	115
6.3	黄河流域的流域初始水权分配模型中各指标权重的确定	124
6.4	黄河流域的流域初始水权分配方案	129
6.5	黄河流域的流域初始水权分配的配套保障措施	133
7	黄河流域区域初始水权分配方案设计	136
7.1	黄河流域的区域初始水权分配的界定	136
7.2	黄河流域区域初始水权分配的指导思想与目标	138
7.3	黄河流域区域初始水权分配的原则与方式	139



7.4	黄河流域区域初始水权分配的意义	141
7.5	黄河流域区域初始水权分配的影响因素分析	142
7.6	黄河流域区域初始水权分配方案	144
8	区域初始水权分配方案在宁夏的应用	152
8.1	宁夏水资源及其利用概况	152
8.2	宁夏生活用水与生态用水的确定	154
8.3	宁夏区域初始水权分配各指标分水量的确定	156
8.4	宁夏区域初始水权分配方案	159
9	水权交易与水权市场	165
9.1	水权交易	165
9.2	水权市场	169
10	水权价格的确定	177
10.1	水权价格的概念	177
10.2	水权价格构成要素分析	177
10.3	水权价格影响因素分析	178
10.4	水权价格的确定	180
10.5	水权价格的管制和确认	184
11	我国水权交易案例分析	187
11.1	浙江省东阳义乌水权转让案例分析	187
11.2	宁夏内蒙古水权转换案例分析	190
12	黄河流域水权交易制度设计	197
12.1	黄河流域水权交易制度建立的基本条件	197
12.2	黄河流域水权交易的组织机构、主体与方式	199



12.3	黄河流域水权交易原则与范围	203
12.4	黄河流域水权交易形式	206
12.5	黄河流域水权交易程序	207
13	水权交易的法律保障	210
13.1	现有水权政策法规的不足	210
13.2	完善水权交易法律保障体系的必要性	212
13.3	建立水权交易法律保障体系的原则	213
13.4	水权交易的法律条件	215
13.5	水权交易环节中各制度的建立	216
13.6	水权交易的监管机制需要法律加以保障	220
附录	区域分水公平度问卷表	222
参考文献		223



1

绪 论

1.1

研究背景

1.1.1 黄河流域概况

黄河是中国的第二大河流,发源于青藏高原巴颜喀拉山北麓海拔 4 500 m 的约古宗列盆地,流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东九省(区),在山东省垦利县注入渤海。干流全长 5 464 km,流域面积 79.5 万 km^2 ,其中大部分为山区和丘陵,分别占总面积的 37% 和 32%,平原较少,仅占总面积的 20%,集中分布于上游宁蒙河套平原、中游汾渭盆地、下游黄淮海平原。

1.1.1.1 黄河流域水系分布

黄河属太平洋水系,干流多弯曲,素有“九曲黄河”之称,河道实际流程为河源至河口直线距离的 2.64 倍。黄河支流众多,从河源的玛曲曲果至入海口,沿途直接流入黄河,流域面积大于 100 km^2 的支流共 220 条,组成黄河水系。支流中面积大于 1 000 km^2 的有 76 条,流域面积达 58 万 km^2 ,占全河集流面积的 77%;大于 1 万 km^2 的支流有 11 条,流域面积达 37 万 km^2 ,占全河集流面积的 50%。由此可知,较大支流是构成黄河流域面积的主体。

黄河干流上最窄的峡谷叫野狐峡,位于青海省同德、贵南县境内。左岸为高四五十米的石梁,右岸为高达数百米的峭壁,河宽仅十余米,从峡底仰视,仅见一线青



黄河流域初始水权分配及水权交易制度研究

天。黄河河道最宽的河段为河南省孟津县白鹤镇至山东省东明县高村河段,两岸堤距宽 5 ~ 20 km。最宽处为河南长坦县大车集,两岸相距 20 km。

(1) 上游

自河源至内蒙古的托克托为黄河上游,沿途有白河、黑河、挑河、湟水、祖厉河、清水河、大黑河等支流加入。

黄河的河源地区主要为高寒草原,平均海拔 4 000 ~ 4 500 m,年平均气温 - 4.3℃,年平均降水量 300 ~ 400 mm。这一地区的主要经济活动是畜牧业,20 世纪 50 年代以前,除了逐水草而居的游牧民,没有固定的居民,现在这里已建起了黄河上游第一城——玛多县城。青海省玛多县多石峡以上地区为黄河河源区,面积为 2.28 万 km²,是青海高原的一部分,属湖盆宽谷带,海拔在 4 200 m 以上。盆地四周,山势雄浑,西有雅拉达泽山,东有阿尼玛卿山,北有布尔汗布达山,南以巴颜喀拉山与长江流域为界。湖盆西端的约古宗列,是黄河的发源地。

内蒙古托克托县河口镇以上为黄河上游,汇入的较大支流(流域面积 1 000 km² 以上)有 43 条,径流量占全河的 60%。龙羊峡至宁夏下河沿的干流河段是黄河水力资源的“富矿”区,也是全国重点开发建设的水电基地之一。下河沿至河口镇的黄河两岸为宁蒙灌区,是黄河流域重要的农业基地。由于该地区降水少、蒸发大,加上灌溉引水和河道渗漏损失,致使黄河水量沿程减少。沿河平原不同程度地存在洪水和凌汛灾害。

(2) 中游

河口镇至河南郑州的桃花峪(以花园口水文站为代表)为黄河中游,是黄河洪水和泥沙的主要来源区,沿途有窟野河、无定河、汾河、渭河、泾河、北洛河、洛河、沁河等支流汇入。

河口镇至禹门口是黄河干流上最长的一段连续峡谷,河段内支流绝大部分流经水土流失严重的黄土丘陵沟壑区,是黄河泥沙特别是粗泥沙的主要来源,全河多年年平均输沙量 16 亿 t,其中 9 亿 t 来源于此区间。尤其是黄河河口镇至潼关这一河段,黄河在穿越这一段黄土高原的过程中,众多支流汇入,把黄河“染成”了黄色。该河段水力资源也很丰富,是黄河上第二大水电基地,峡谷下段有著名的壶口瀑布。禹门口至三门峡区间,黄河流经汾渭地堑,河谷展宽,其中禹门口至潼关,河长 132.5 km,河道宽浅散乱,冲淤变化剧烈,河段内有汾河、渭河两大支流相继汇入,是黄河下游泥沙主要来源区之一,多年年平均来沙量 5.5 亿 t。三门峡至桃花峪区间,小浪底以上是黄河的最后一段峡谷,出峡谷后逐步进入平原地区。



(3) 下游

黄河干流自桃花峪以下为黄河下游。下游河道为地上悬河,支流很少。目前黄河下游河床已高出大堤背河地面 3~5 m,比两岸平原高出更多。除南岸东平湖至济南区间为低山丘陵外,其余全靠堤防挡水。历史上决口泛滥频繁,给中华民族带来了沉重的灾难。黄河入海口因泥沙淤积,不断延伸、摆动,近 40 年间,黄河年平均输送到河口地区的泥沙约 10 亿 t,年平均净造陆面积 25~30 km²。黄河下游冲积平原,是我国的第二大平原——华北平原的重要组成部分。它包括豫东、豫北、鲁西、鲁北、冀南、冀北、皖北、苏北等地区,面积达 25 万 km²。冲积扇的顶部,位于沁河口一带,海拔 100 m 左右。平原地势大体以黄河大堤为分水岭,地面坡降平缓,微向海洋倾斜。大堤以北为黄河平原,属海河流域;大堤以南为黄淮平原,属淮河流域。

(4) 黄河内流区和下游引黄灌区

黄河流域以外,与黄河水资源关系密切的地区还有黄河内流区和下游引黄灌区。

① 黄河内流区。位于上游宁夏、内蒙古、陕西二省(区)交界处,因干旱少雨、土地沙化,降水径流难达黄河,从而形成内流区。该区土地辽阔,煤藏丰富,牧业开发潜力很大,均需黄河供水。

② 下游引黄灌区。指花园口以下黄河沿岸以黄河为主要水源的黄淮海平原地区,北岸多属海河流域,南岸多属淮河流域(海、淮河流域面积 7.1 万 km²)。这一地区土地平坦、人口密集、经济发达、交通便利,在我国经济建设中具有重要的战略地位。

1.1.1.2 黄河流域水资源量

黄河水资源包括地表水和地下水两部分,都由大气降水补给形成。2000 年黄河属枯水年,平均降水量 381 mm,比常年少 15.1%;地表水年径流深 57 mm,比常年少 29.9%;水资源总量比常年减少 23.9%。

根据全国水资源利用分区,黄河流域共分为 8 个流域二级区,分别为:龙羊峡以上(IV-1)、龙羊峡至兰州(IV-2)、兰州至河口镇(IV-3)、河口镇至龙门(IV-4)、龙门至三门峡(IV-5)、三门峡至花园口(IV-6)、花园口以下(IV-7)、黄河内流区(IV-8)。黄河流域各区的水资源量情况见表 1-1。



黄河流域初始水权分配及水权交易制度研究

表 1-1 黄河流域分区水资源量表

分区	面积 (km ²)	年降水量		地表水资源 量 (亿 m ³)	地下水资源 量 (亿 m ³)	水资源总 量 (亿 m ³)	水资源总量 占全河 (%)
		(mm)	(亿 m ³)				
Ⅳ	798 084	381. 3	3 043. 46	456. 07	109. 78	565. 85	100
Ⅳ-1	131 659	413. 2	543. 95	179. 66	0. 44	180. 10	31. 83
Ⅳ-2	93 265	413. 5	385. 65	99. 11	1. 76	100. 87	17. 83
Ⅳ-3	161 001	195. 9	315. 36	12. 26	24. 74	37. 00	6. 54
Ⅳ-4	112 072	345. 2	386. 88	23. 64	13. 91	37. 55	6. 64
Ⅳ-5	190 247	478. 6	910. 43	74. 32	34. 90	109. 22	19. 30
Ⅳ-6	41 530	657. 1	272. 88	39. 15	11. 34	50. 49	8. 92
Ⅳ-7	22 602	681. 1	153. 95	26. 77	16. 88	43. 65	7. 71
Ⅳ-8	45 708	162. 7	74. 36	1. 16	5. 81	6. 97	1. 23

从上表可以看出,Ⅳ-1 区河源—龙羊峡的水资源量最为丰富,Ⅳ-8 区黄河内流区是水资源最贫乏的地区,各区的工农业生产受水资源条件的影响很大。其各区的水资源利用情况见表 1-2。

表 1-2 黄河流域水资源利用情况表

分区	范 围	水资源量 (亿 m ³)	人均水资源 量 (万 m ³ / 人)	亩均水资源量 (万 m ³ / 亩)	现状灌溉水 利用系数	现状缺水 量 (亿 m ³)
全河	黄河片	565. 85	0. 052	0. 023	0. 39	52. 02
Ⅳ-1	河源—龙羊峡	180. 10	2. 832	1. 209	0. 30	0. 01
Ⅳ-2	龙羊峡—兰州	100. 87	0. 114	0. 057	0. 30	0. 38
Ⅳ-3	兰州—河口镇	37. 00	0. 025	0. 007	0. 30	0. 00
Ⅳ-4	河口镇—龙门	37. 55	0. 046	0. 012	0. 48	3. 46
Ⅳ-5	龙门—三门峡	109. 22	0. 022	0. 010	0. 45	38. 82
Ⅳ-6	三门峡—花园口	50. 49	0. 039	0. 033	0. 49	4. 97
Ⅳ-7	花园口以下	43. 65	0. 033	0. 026	0. 52	4. 37
Ⅳ-8	黄河内流区	6. 97	0. 131	0. 012	0. 46	0. 01



1.1.1.3 黄河流域水资源特点

黄河流域的水资源总量包括河川径流量和地下水资源量两部分。黄河流域面积占全国国土面积的 8%,而年径流量只占全国的 2%,水资源较为贫乏。黄河河川径流大部分来自兰州以上地区,其年径流量占全河的 55.6%,龙门至三门峡和三门峡至花园口区间的年径流量分别占全河的 19.5% 和 10.5%。兰州至河口镇区间,产流很少,河道蒸发渗漏强烈,河口镇年径流量比兰州有所减小(见表 1-3)。黄河河川径流主要集中在汛期,干流及主要支流 7~10 月的径流量一般占年径流量的 60% 以上。黄河干流各站年最大径流量为年最小径流量的 3.1~3.5 倍,支流一般达 5~12 倍。黄河自有实测资料以来,曾出现过 1922~1932 年连续 11 年和 1969~1974 年连续 6 年的枯水段,其年径流量分别为多年平均径流量的 70% 和 87%,流域内普遍出现了较为严重的灾害。

表 1-3 黄河天然年径流地区分布表
(1919~1975 年)

站名或区间名	控制面积		平均年径流量		年径流深 (mm)
	(km ²)	占全河 (%)	(亿 m ³)	占全河 (%)	
兰州	222 551	29.6	322.6	55.6	145.0
兰州至河口镇区间	163 415	21.7	- 10.0	- 1.7	/
河口镇至龙门区间	111 586	14.8	72.5	12.5	65.0
龙门至三门峡区间	190 869	25.4	113.3	19.5	59.4
三门峡至花园口区间	41 616	5.5	60.8	10.5	146.1
花园口	730 036	97.0	559.2	96.5	76.7
花园口至黄河口区间	22 407	3.0	21.0	3.6	93.7
黄河河口	752 443	100.0	580.2	100.0	77.1

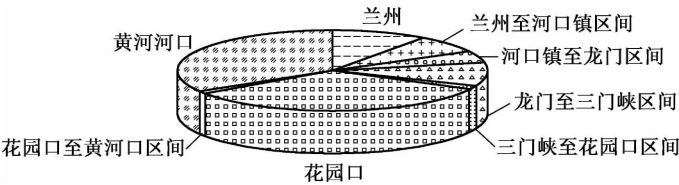


图 1-1 黄河流域各段控制面积比例



黄河流域初始水权分配及水权交易制度研究

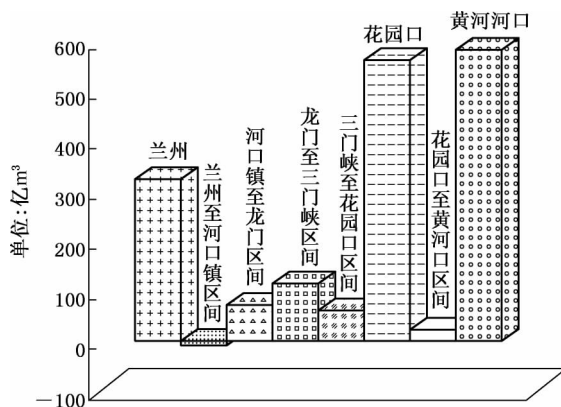


图 1-2 黄河流域各段平均年径流量

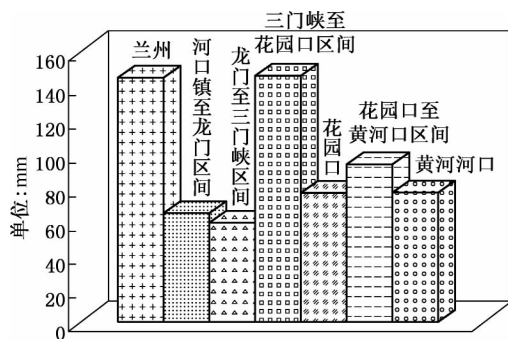


图 1-3 黄河流域各段年径流深

根据地矿部的最新研究成果,黄河流域(包括内流区)地下水资源总量 453 亿 m^3 ,其中与河川径流之间重复计算量 305 亿 m^3 。上游的宁蒙平原引黄灌区,中游的汾河谷盆地及洛河,下游的汶河、金堤河流域等,地下水资源量比较丰富。黄河流域河川径流量加上地下水资源量,并扣除二者之间的重复计算量,黄河流域水资源总量为 728 亿 m^3 。

黄河流域水资源主要具有以下四个特点。

(1) 水资源贫乏

黄河流域多年平均降水量约 3 600 亿 m^3 ,相当于降水深约 453 mm,约有 82% 左右消耗于蒸散发,只有 18% 形成河川径流,即 651 亿 m^3 ,占全国河川径流量的 2.43%,居于全国七大江河第四位。人均地表年径流量 565 m^3 ,不到全国人均年径流