



塔里木河流域近期综合治理系列丛书

塔里木河流域 水资源统一管理与调度实践

覃新闻 托乎提·艾合买提 吾买尔江·吾布力 黄小宁 袁著春 编著

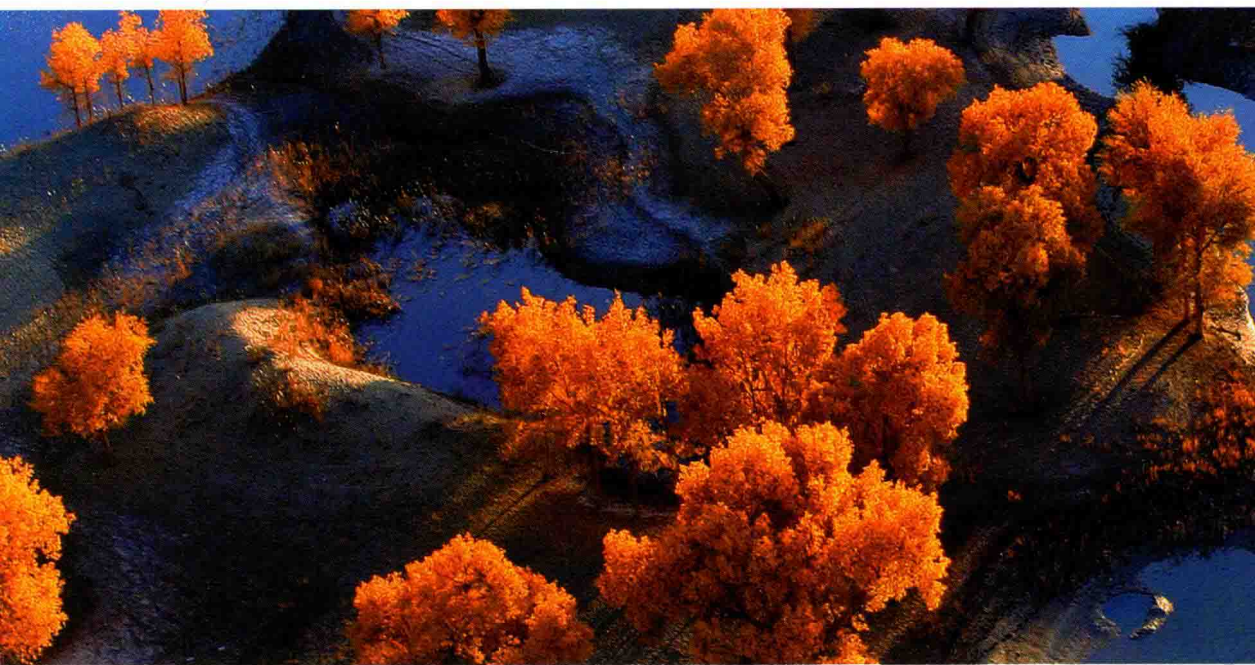


中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

塔里木河流域近期综合治理系列丛书

塔里木河流域 水资源统一管理与调度实践

覃新闻 托乎提·艾合买提 吾买尔江·吾布力 黄小宁 袁著春 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是“塔里木河流域近期综合治理系列丛书”之一，由参与塔里木河流域近期综合治理工程建设的有关单位和专家从工程管理和工程技术角度出发，对塔里木河流域近期综合治理工程建设过程中采取的管理方式、施工技术进行了系统的总结，主要介绍了建设管理模式、质量管理、监理管理、设计管理、施工工艺等内容。本书图、文、表、照片并茂，内容丰富，语言平实，着重于工程纪实。

本书可供水利水电行业技术人员阅读使用，也可供相关专业的研究人员和相近专业的技术人员参考。

图书在版编目（C I P）数据

塔里木河流域水资源统一管理与调度实践 / 覃新闻
等编著. — 北京：中国水利水电出版社，2014. 10
（塔里木河流域近期综合治理系列丛书）
ISBN 978-7-5170-2610-5

I. ①塔… II. ①覃… III. ①塔里木河—流域—水资源管理—研究 IV. ①TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第236409号

书 名	塔里木河流域近期综合治理系列丛书 塔里木河流域水资源统一管理与调度实践
作 者	覃新闻 托乎提·艾合买提 吾买尔江·吾布力 黄小宇 袁著春 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京博图彩色印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 8印张 190千字
版 次	2014年10月第1版 2014年10月第1次印刷
印 数	0001—1000册
定 价	39.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《塔里木河流域水资源统一管理与调度实践》

编 写 组

组 长：覃新闻

副组长：托乎提·艾合买提 石 泉 吾买尔江·吾布力
王新平 何 宇 王永琴

主要撰写人员：黄小宁 袁著春 卓 锐 段远斌



前言

塔里木河流域是中国最大的内陆河流域，是九大水系的 144 条河流的总称，流域总面积 102 万 km^2 ，其中沙漠面积占 33%，平原区只占 20%，生态环境十分脆弱，塔里木河干流下游长期断流。塔里木河流域近期综合治理项目是拯救塔里木河干流下游生态的一项系统工程，水量调度管理措施是近期综合治理重要手段之一，是实现近期综合治理目标，恢复下游生态的重要手段。项目实施以来，塔里木河流域综合治理和生态环境保护建设取得了阶段性成效，流域水资源统一管理也不断加强。

流域涉及地方的五个地、州和兵团的四个师，地方与兵团管理区域相互交叉，用水关系协调难度大；四条源流各自相对独立又各有特点，塔河干流不产流，水量全由源流供给，但干流又是生态保护的重点。自 2001 年来，在塔里木河流域管理局的精心组织下，开始实施流域水资源统一管理和水量调度工作，通过十几年的调度管理与实践，总结出了一套适应于流域水资源统一管理与水量调度的经验，为今后流域水资源统一管理提供了宝贵经验。

为使从事流域管理工作的同行们，能较好的参考和借鉴塔里木河流域近期综合治理水资源统一管理和水量调度的经验，塔里木河流域管理局组织参与水资源统一管理和水量调度的专业技术人员编写了塔里木河流域近期综合治理系列丛书《塔里木河流域水资源统一管理与调度实践》。参加编写的人员有：第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 7 章由新疆塔里木河流域管理局袁著春编写；第 6 章由新疆塔里木河流域管理局信息中心卓锐编写；新疆塔里木河流域管理局卓锐还参与第 7 章的部分章节的编写；新疆塔里木河流域管理局黄小宁、袁著春对本书编写进行了统稿；卓锐、段远斌参与了本书的照片编辑和整理。

本书在编写出版过程中，得到了有关领导和专业技术人员的关心和指导，中国水利水电出版社给予了大力支持，在此，一并表示衷心的感谢。

塔里木河流域近期综合治理系列丛书编写组

2014 年 3 月

目 录

前言

1 塔里木河流域基本概况	1
1.1 流域的基本情况	1
1.2 流域社会经济概况	7
1.3 流域“四源一干”水资源状况	9
1.4 水资源供需矛盾凸显	11
2 理论基础	15
2.1 背景及必要性	15
2.2 流域水资源统一管理的概念	16
2.3 水资源管理的内容及含义	19
2.4 水资源管理的基本要素	22
2.5 水资源管理的手段	24
2.6 水资源管理的有效措施	26
2.7 水资源管理的目标及原则	27
2.8 国外水资源管理情况	29
2.9 国内外水资源管理体制情况	31
2.10 我国目前水资源管理要求	33
3 统一管理体制和运行机制的建立	35
3.1 背景和必要性	35
3.2 管理体制和运行机制建立	39
3.3 统一调度管理的运行机制	50
3.4 管理体制与运行存在的问题	54
3.5 区域管理和流域管理体制运行效果	56
4 法规制度的建设	59
4.1 法规制度的制定	59
4.2 取水许可制度的实施	62
4.3 执法工作和队伍建设	67
5 流域水量统一调度	71
5.1 统一调度的依据	71

5.2 基本原则..... 71

5.3 目的和目标..... 74

5.4 手段和方法..... 79

5.5 实施效果..... 84

5.6 水量统一调度实施的意义..... 87

5.7 应急调度方案的实施..... 89

5.8 水量统一调度努力方向..... 91

6 远程监测与监控系统..... 93

6.1 水情监测站网建设..... 94

6.2 控制性工程监控站网建设..... 98

6.3 生态环境监测系统 103

6.4 纳污监测网点建设 106

6.5 信息化平台建设 107

6.6 监测监控系统的运行维护 111

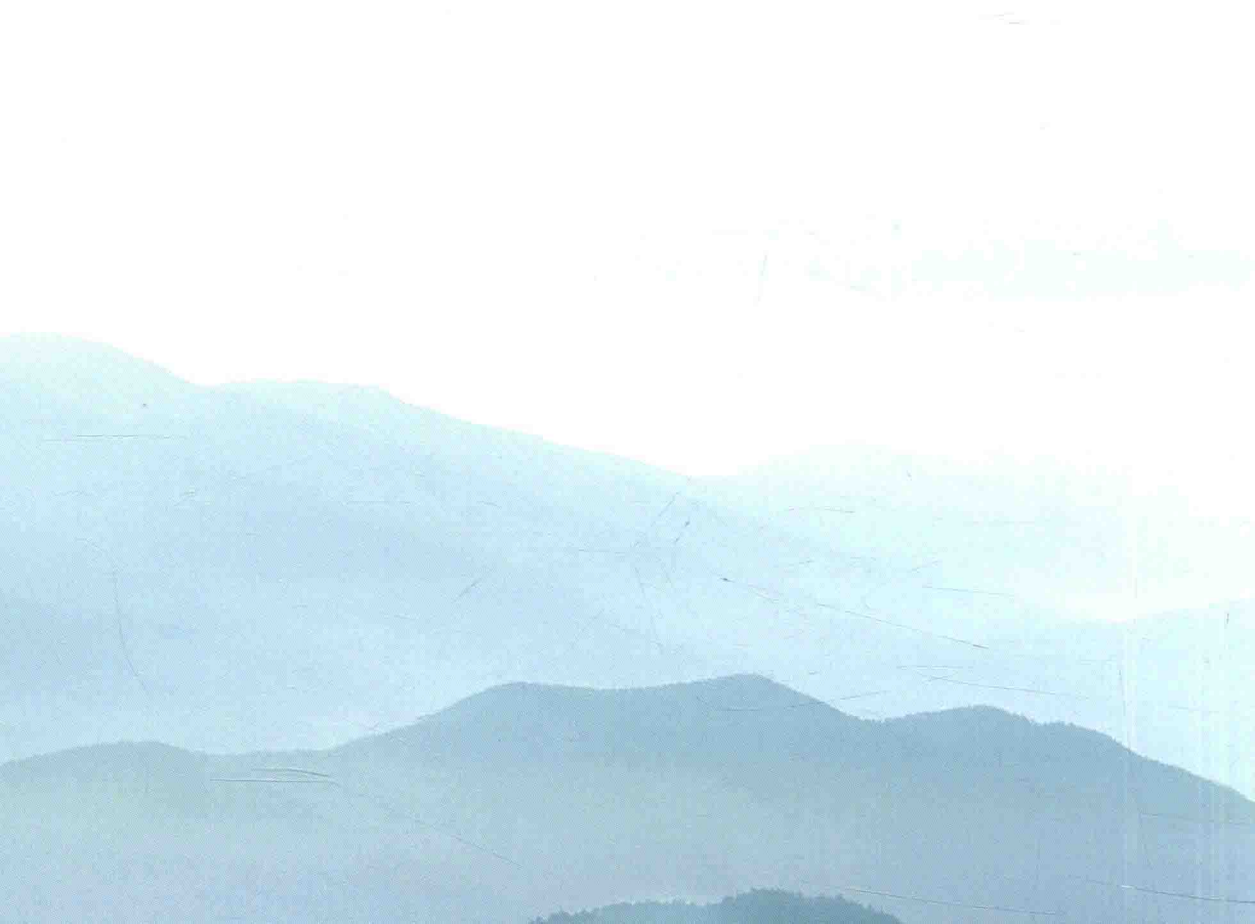
7 有关问题的探讨 113

7.1 建立流域水权分配市场的设想 113

7.2 水权交易市场的构建 116

7.3 塔里木河流域水权市场建立的构想 118

7.4 建设数字化流域的设想 119



塔里木河流域基本概况

1.1 流域的基本情况

1.1.1 基本情况

塔里木河是我国最大的内陆河，其流域位于新疆维吾尔自治区南部的塔里木盆地，处于东经 $73^{\circ}10' \sim 94^{\circ}05'$ ，北纬 $34^{\circ}55' \sim 43^{\circ}08'$ 之间，流域总面积 102.70 万 km^2 。其中山地占 47%，平原区占 22%，沙漠面积占 31%。流域地处欧亚大陆腹地，由发源于塔里木盆地周边天山山脉、帕米尔高原、喀喇昆仑山、昆仑山、阿尔金山等山脉的阿克苏河、喀什噶尔河、叶尔羌河、和田河、开都河—孔雀河、迪那河、渭干河—库车河、克里雅河和车尔臣河等九大水系和塔里木河干流、塔克拉玛干沙漠及东部荒漠三大区组成。

流域环塔里木盆地的整个南疆地区，涵盖南疆阿克苏地区、喀什地区、和田地区、克孜勒苏柯尔克孜州和巴音郭楞蒙古自治州等五地州行政区域，是新疆境内跨地（州、县、市）最多的流域。1998 年总人口 825.7 万人，其中少数民族占流域总人口的 85%，是以维吾尔族为主体的少数民族聚居区。流域内现有耕地 2044 万亩，国内生产总值 350 亿元。流域多年平均天然径流量 398.3 亿 m^3 ，主要以冰川融雪补给为主，不重复地下水资源量为 30.7 亿 m^3 ，流域水资源总量为 429 亿 m^3 。

塔里木河干流全长 1321km，自身不产流，历史上塔里木河流域的九大水系均有水汇入塔里木河干流。由于人类活动与气候变化等影响，20 世纪 40 年代以前，车尔臣河、克里雅河、迪那河相继与干流失去地表水联系，40 年代以后喀什噶尔河、开都河—孔雀河、渭干河也逐渐脱离干流。目前与塔里木河干流有地表水联系的只有和田河、叶尔羌河和阿克苏河三条源流，孔雀河通过扬水站从博斯腾湖抽水经库塔干渠向塔里木河下游灌区输水，形成“四源一干”的格局，塔里木河流域水系见图 1.1。由于“四源一干”流域面积占流域总面积的 25.4%，多年平均年径流量占流域年径流总量的 64.4%，对塔里木河的形成、发展与演变起着决定性的作用。

20 世纪 50 年代以来，由于人类活动与气候变化等影响，加之水资源没有实行流域统一管理，现有的管理体制和机制，不能对流域水资源实施有效的统一调度和合理配置，源流进入干流的水量不断减少，最终导致多条源流相继脱离干流（断流的河道见图 1.2），生态环境不断恶化（枯死的胡杨见图 1.3）。

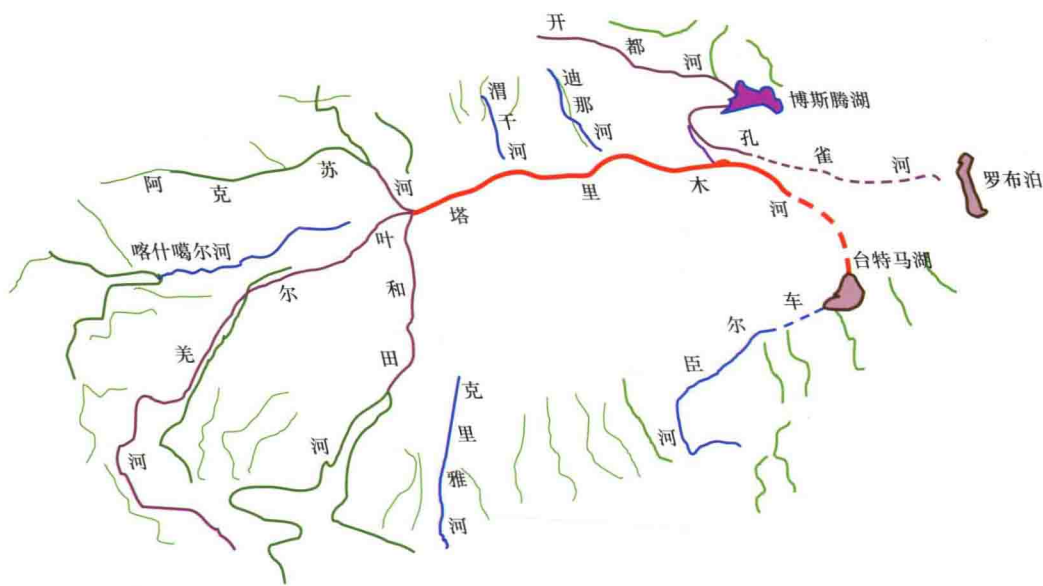


图 1.1 塔里木河流域水系图



图 1.2 断流的河道



图 1.3 枯死的胡杨

1.1.2 流域“四源一干”自然地理特征概况

塔里木河流域北倚天山，西临帕米尔高原，南凭昆仑山、阿尔金山，三面高山耸立，地处天山地槽与塔里木地台之间的山前凹陷区。由于塔里木河流域涵盖了塔里木盆地内 86.6% 的面积，因此，其地形地貌主要表现出塔里木盆地的地貌特征。其总的地貌呈环状结构，地势为西高东低、北高南低，平均海拔为 1000.00m 左右。除东部较低外，其他各山系海拔均在 4000.00m 以上。天山西部、帕米尔高原、喀喇昆仑山和昆仑山有许多海拔在 6000.00m 以上的高峰，其中位于喀喇昆仑山的乔戈里峰，海拔为 8611.00m，是世界第二高峰。盆地和平原地势起伏和缓，盆地边缘绿洲海拔为 1200.00m，盆地中心海拔为 900.00m 左右，最低处为罗布泊，海拔为 762.00m。塔里木河流域四周高山环列，流域内高山、盆地相间，来自昆仑山、天山的河流搬运大量泥沙，堆积在山麓和平原区，形成

广阔的冲、洪积平原及三角洲平原，以塔里木河干流最大。根据其成因、物质组成，山区分为下列地貌带。

山麓砾漠带：为河流出口形成的冲洪积扇，主要为卵砾质沉积物，在昆仑山北麓分布高度 1000~2000m，宽 30~40km；天山南麓高度 1300~1000m，宽 10~15km。地下水位较深，地面干燥，植被稀疏。

冲洪积平原绿洲带：位于山麓砾漠带与沙漠之间，由冲洪积扇下部及扇缘溢出带、河流中、下游及三角洲组成。因受水源的制约，绿洲呈不连续分布。昆仑山北麓分布在 1500~2000m，宽 5~120km 不等；天山南麓分布在 920~1200m，宽度较大；坡降平缓，水源充足，引水便利，是流域的农牧业分布区。

塔克拉玛干沙漠区：以流动沙丘为主，沙丘高大，形态复杂，主要有沙垄、新月型沙丘链、金字塔沙山等。塔克拉玛干沙漠见图 1.4。

塔里木河流域远离海洋，地处中纬度欧亚大陆腹地，四周高山环绕，东部是塔克拉玛干大沙漠，形成了干旱环境中典型的大陆性气候。其特点是：降水稀少、蒸发强烈，四季气候悬殊，温差大，多风沙、浮尘天气，日照时间长，光热资源丰富等。气温年较差和日较差都很大，年平均日较差 14~16℃，年最大日较差一般在 25℃ 以上。年平均气温除高寒山区外多在 3.3~12℃ 之间。夏热冬寒是大陆性气候的显著特征，夏季 7 月平均气温为 20~30℃，冬季 1 月平均气温为 -10~-20℃。

图 1.4 塔克拉玛干沙漠



冲洪积平原及塔里木盆地不小于 10℃ 积温，多在 4000℃ 以上，持续 180~200d，在山区，不小于 10℃ 积温少于 2000℃；一般纬度北移一度，不小于 10℃ 积温约减少 100℃，持续天数缩短 4d。按热量划分，塔里木河流域属于干旱暖温带。年日照时数在 2550~3500h，平均年太阳总辐射量为 1740kW·h/(m²·a)，无霜期 190~220d。

在远离海洋和高山环列的综合影响下，全流域降水稀少，降水量地区分布差异很大。广大平原一般无降水径流发生，盆地中部存在大面积荒漠无流区。降水量的地区分布，总的趋势是北部多于南部，西部多于东部；山地多于平原；山地一般为 200~500mm，盆地边缘 50~80mm，东南缘 20~30mm，盆地中心约 10mm 左右。全流域多年平均年降水量为 116.8mm，受水汽条件和地理位置的影响，“四源一干”多年平均年降水量为 236.7mm，是降水量较多的区域。蒸发能力很强，一般山区为 800~1200mm，平原盆地 1600~2200mm（以折算 E-601 型蒸发器的蒸发量计算）。干旱指数的分布具有明显的地带性规律，一般高寒山区小，在 2~5 之间，戈壁平原大，达 20 以上，绿洲平原次之，在 5~20 之间。自北向南、自西向东有增大的趋势（见图 1.5）。

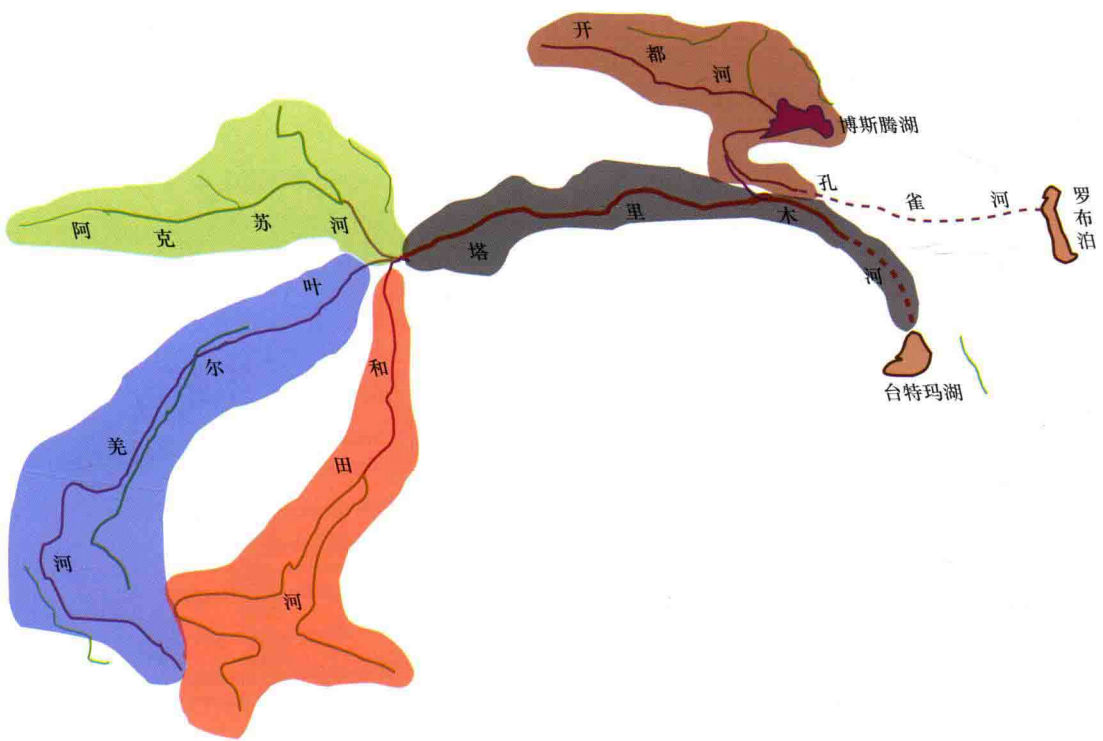


图 1.5 塔里木河流域“四源一干”水系图

(1) 四源流的自然地理特征。阿克苏河流域、叶尔羌河流域、和田河流域、开都河—孔雀河流域总面积为 24.10 万 km²，其中山区流域面积为 17.11 万 km²，平原区流域面积 6.99 万 km²。四源流流域多年平均降水量 252.4mm，主要集中在山区，在 3000~4000m 以上年降水量可达 400mm 以上，是主要产流区；平原区降水量一般只有 40~

70mm，产流很少。干旱指数山区为 2~8；平原区为 13~25，属干旱地区。塔里木河流域塔里木河流域“四源一干”河流概况见表 1.1。

表 1.1 塔里木河流域塔里木河流域“四源一干”河流概况表

河流名称	河流长度/km	流域面积/万 km ²		
		全流域	山区	平原区
塔里木河干流区	1321	1.76		1.76
开都河—孔雀河流域	560	4.96	3.30	1.66
阿克苏河流域	588	6.23	4.32	1.91
叶尔羌河流域	1165	7.98	5.69	2.29
和田河流域	1127	4.93	3.80	1.13
合 计	4761	25.86	17.11	8.75

阿克苏河由库玛拉克河和托什干河两大支流组成，河流全长 588km，经依栏河闸汇入塔里木河干流。流域面积 6.23 万 km²，其中山区流域面积 4.32 万 km²，平原区流域面积 1.91 万 km²。

和田河发源于昆仑山和喀喇昆仑山北坡，有玉龙喀什河与喀拉喀什河两条支流，流域面积 4.93 万 km²，其中山区流域面积 3.8 万 km²，平原区流域面积 1.13 万 km²，和田河由南向北穿越塔克拉玛干大沙漠，长度达 1127km，汇入塔里木河干流。

叶尔羌河发源于喀喇昆仑山北坡，由主流克勒青河和塔什库尔干河、提兹那甫河、柯克亚河和乌鲁克河等支流组成，河流全长 1165km，国内流域面积 7.98 万 km²，其中山区流域面积 5.69 万 km²，平原区流域面积 2.29 万 km²。叶尔羌河在流出流域灌区后，流经 200km 的沙漠到达塔里木河。

开都河—孔雀河流域面积 4.96 万 km²，其中山区流域面积 3.30 万 km²，平原区流域面积 1.66 万 km²。开都河发源于天山中部，注入博斯腾湖，全长 560km，博斯腾湖面面积为 1000km²，容积为 81.5 亿 m³，是我国最大的内陆淡水湖，它既是开都河的尾间，又是孔雀河的发源地。但随着入湖水量的减少，湖水位逐年下降，博斯腾湖水出流不能满足孔雀河灌区农业生产需要，同时，为加强博湖水循环，改善博斯腾湖水质，1982 年修建了博斯腾湖抽水泵站及输水干渠，每年可向孔雀河供水约 10 亿 m³，其中约 2.5 亿 m³ 水量通过库塔干渠输送到塔里木河下游灌区。塔里木河流域“四源一干”水系见图 1.5。

(2) 塔里木河干流。塔里木河干流位于盆地腹地，降水量稀少，年均降水量只有 41.1mm，本身不产生地表径流，全靠源流补给，属纯耗散型河流。蒸发能力为 1121~1636mm，干旱指数为 28~80，属极端干旱地区。

塔里木河干流从肖夹克至台特玛湖全长 1321km，流域面积 1.76 万 km²，属平原型河流。在塔里木河干流两岸分布着 882 万亩的国内外最大面积的天然胡杨林群种，塔里木河天然胡杨林见图 1.6，它与塔里木河干流两岸的天然草地一起共 2100 万亩形成了塔里木河干流的天然绿色走廊，有效和阻止了塔克拉玛干和库姆塔格两大流动沙漠的合拢，有效地保护了新疆与内地第二大通道的畅通和两岸居民的生活和生产，至今为



图 1.6 塔里木河天然胡杨林

止塔里木河干流的生态用水量占到塔里木河干流用水量的 75% 以上，是一条典型的生态河流。

塔里木河干流是从肖夹克至英巴扎为上游，河道长 495km，河道纵坡 $1/4600$ 到 $1/6300$ ，河床下切深度 $2\sim4\text{m}$ ，河道比较顺直，很少汉河，河道水面宽一般在 $500\sim1000\text{m}$ ，河漫滩发育，阶地不明显。英巴扎至恰拉为中游，河道长 398km，河道纵坡 $1/5700\sim1/7700$ ，水面宽一般在 $200\sim500\text{m}$ ，河道弯曲，水流缓慢，土质松散，泥沙沉积严重，河床不断抬升，加之人为扒口，致使中游河段形成众多汉道。恰拉以下至台特玛湖为下游，河道长 428km。河道纵坡较中游段大，为 $1/4500\sim1/7900$ ，河床下切一般为 $3\sim5\text{m}$ ，河床宽约 100m ，比较稳定。1970 年英苏以下 266km 河道断流，台特玛湖于 1974 年干涸。塔里木河干流见图 1.7。

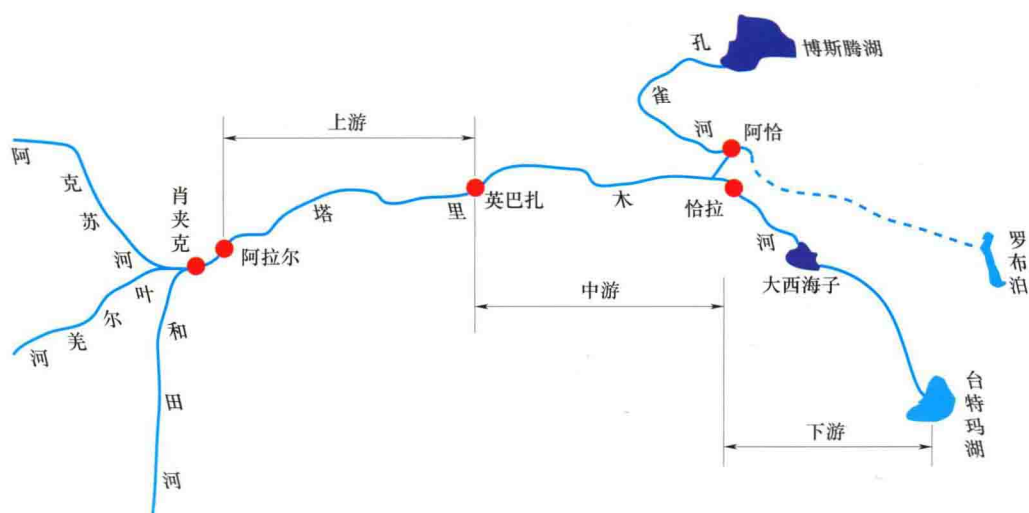


图 1.7 塔里木河干流示意图



恰拉引水枢纽

1.2 流域社会经济概况

塔里木河流域地跨巴音郭楞蒙古自治州、阿克苏河地区、喀什地区、和田地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州 5 个地（州），以及 4 个新疆生产建设兵团单位，其中阿克苏河流域涵盖了阿克苏灌区的阿克苏市、乌什县、温宿县部分（台兰河灌区除外）、阿瓦提县、柯坪县部分（启浪乡）、阿克苏监狱、克州的阿合奇县共 5 县 1 市，以及阿克苏流域垦区灌区。叶尔羌河流域涵盖了叶尔羌灌区的叶城县、莎车县、泽普县、麦盖提县、巴楚县、塔什库尔干县、岳普湖县的两个乡，叶尔羌河流域垦区灌区的前进水库垦区、小海子水库垦区等 12 个单位，以及公安司法系统的两个劳改农场等共 24 个县级以上用水单位。和田河流域涵盖了和田河灌区的和田市、和田县、墨玉县、洛浦县及和田河流域垦区灌区。开都河—孔雀河流域涵盖了巴音郭楞蒙古自治州的和静县、焉耆县、和硕县、博湖县、库尔勒市、尉犁县、轮台县、若羌县和州直 4 个国营农场，塔河干流垦区灌区的 11 个单位，以及吐鲁番地区的托克逊县、吐鲁番市。塔里木河干流流域涵盖了阿克苏灌区的阿克苏市、沙雅县、新和县、库车县，巴音郭楞蒙古自治州的轮台县、库尔勒市、尉犁县、若羌县及塔河干流垦区灌区。

塔里木河流域范围内是一个以维吾尔族为主体的多民族聚居区，共有维吾尔、汉、回、柯尔克孜、塔吉克、哈萨克、乌兹别克、藏、壮、锡伯、蒙古、朝鲜、苗、达斡尔、东乡、塔塔尔、满和土家等 18 个民族；截止 2010 年底，塔里木河流域总人口为 1009.17 万人，占全疆总人口的 46.2%。

截止 2010 年底，塔里木河流域耕地面积 2547 万亩，占南疆的 66%，人均耕地 2.8 亩。农作物总种植面积 3296.61 万亩，占全疆总种植面积的 46.2%，其中粮食播种面积 1399.61 万亩，占全疆粮食播种面积的 46.0%；粮食总产量达 601.64 万吨，占全疆粮食总产的 51.4%；经济作物播种面积 1896.99 万亩，占全疆经济作物总播种面积的 46.3%；年末牲畜总头数 2183.8 万头，占全疆年末牲畜总头数的 58.7%。全流域 2010 年 GDP 为 1739.29 亿元，占全疆 GDP 的 32.1%，其中第一产业增加值 428.34 亿元、第二产业增加

值为 858.79 亿元、第三产业增加值为 452.15 亿元，分别占全疆的 39.7%、33.8%、25.0%。

全流域人均生产总值为 17234.92 元，占全疆人均生产总值的 69%；流域内仅巴音郭楞蒙古自治州人均国民生产总值高于全疆平均水平 87.2%，其余地、州人均国民生产总值均低于全疆平均水平。目前流域总体城市化水平不高，工业发展落后，属于新疆维吾尔自治区的贫困地区。

在塔里木河流域“四源一干”中，叶尔羌河流域目前的灌溉面积所占比重较大，2010 年叶尔羌河流域总灌溉面积占塔里木河流域“四源一干”的 29.6%，而和田河流域占塔里木河流域“四源一干”总灌溉面积的 12%，具体情况，见塔里木河流域“四源一干”灌溉面积柱状见图 1.8，塔里木河干流人均占有耕地面积很大，但农业经济水平低下，因此，塔里木河流域“四源一干”经济发展水平在区域间存在较大的差异。总体上看，开都河—孔雀河流域处于相对经济发展水平较高，阿克苏河流域次之，叶尔羌河流域位于第三，和田河流域处于最落后的水平。

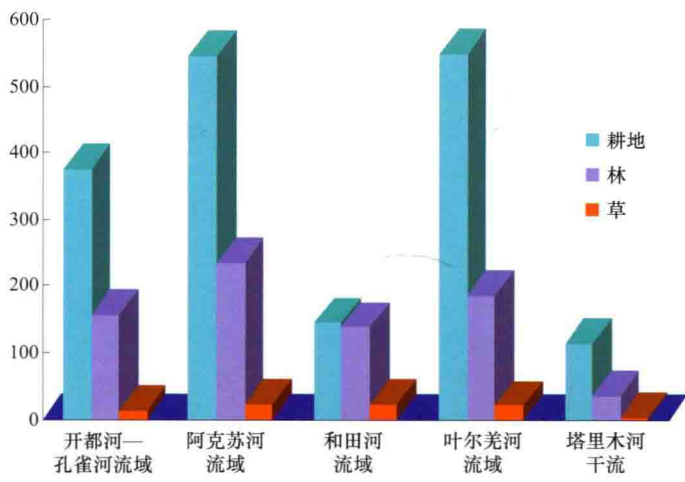


图 1.8 塔里木河流域“四源一干”灌溉面积柱状图

塔里木河干流汛期河道来水情况



1.3 流域“四源一干”水资源状况

1.3.1 “四源一干”水资源量及其特征

塔里木河流域的四源流多年平均天然径流量为 256.73 亿 m³，其中阿克苏河、叶尔羌河、和田河和开都河—孔雀河分别为 95.33 亿 m³、75.61 亿 m³、45.04 亿 m³ 和 40.75 亿 m³。地下水资源与河川径流不重复量约为 18.15 亿 m³，其中阿克苏河、叶尔羌河、和田河和开都河—孔雀河分别为 11.36 亿 m³、2.64 亿 m³、2.34 亿 m³ 和 1.81 亿 m³。水资源总量为 274.88 亿 m³，其中阿克苏河、叶尔羌河、和田河和开都河—孔雀河分别为 106.69 亿 m³、78.25 亿 m³、47.38 亿 m³ 和 42.56 亿 m³，具体情况见表 1.2。

表 1.2 四源流多年平均水资源总量统计表 单位：亿 m³

流 域	地表水资源量	地下水资源量		水资源总量
		资源量	其中不重复量	
阿克苏流域	95.33	38.12	11.36	106.69
叶尔羌河流域	75.61	45.98	2.64	78.25
和田河流域	45.04	16.11	2.34	47.38
开都河—孔雀河流域	40.75	19.97	1.81	42.56
四源流合计	256.73	120.2	18.15	274.88

塔里木河干流是典型的干旱区内陆河流，自身不产流，干流水量主要由阿克苏河、叶尔羌河、和田河三源流补给。总体而言，塔里木河流域水资源具有以下特点：

(1) 地表水资源形成于山区，消耗于平原区，冰雪直接融水占总水量的 48%，由降水直接形成占 52%，总地表径流中河川基流（地下水）占 24%，塔里木河流域地表水水资源组成见图 1.9。

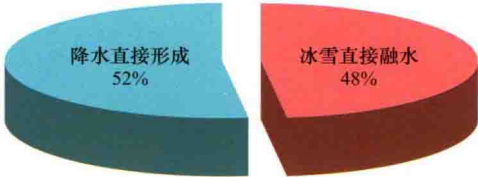


图 1.9 塔里木河流域地表水水资源组成图

(2) 地表径流的年际变化较小，四源流的最大和最小模比系数为 1.36 和 0.79，而且各河流的丰枯多数年份不同步。

(3) 河川径流年内分配不均。6~9 月来水量占到全年径流量的 70%~80%，大多为洪水，且洪峰高，起涨快，洪灾重；3~5 月灌溉季节来水量仅占全年径流量的 10%左右，极易造成春旱，汛期和非汛期来水情况见图 1.10、图 1.11。

平原区地下水资源主要来自地表水转化补给，不重复地下水补给量仅占总水量的 6.6%。



图 1.10 汛期来水情况



图 1.11 春灌非汛期来水情况

1.3.2 “四源一干”水质情况

根据 2012 年对塔里木河流域阿克苏河、叶尔羌河、和田河、开都河—孔雀河内 30 个重点河段，3 座水库和博斯腾湖部分水域进行了水质监测评价。Ⅰ类河长占评价总河长的 11.5%，Ⅱ类河长占 78.7%，Ⅲ类河长占评价总河长的 3.0%，Ⅳ类河长占评价总河长的 6.8%；丰水期评价河长 4704km，其中Ⅰ类河长占评价总河长的 19.0%，Ⅱ类河长占 79.6%，Ⅲ类河长占 1.4%；枯水期评价河长 4385km，其中Ⅰ类河长占评价总河长的 14.5%，Ⅱ类河长占 71.0%，Ⅲ类河长占 14.5%，主要河流水质状况如下：

(1) 开都河—孔雀河。开都河水质较好，大山口站断面以上全年期及丰水期水质为Ⅱ类，枯水期水质为Ⅰ类，焉耆站断面以上全年期及丰、枯水期水质为Ⅱ类；孔雀河各河段全年期及枯水期水质为Ⅱ类，丰水期水质为Ⅲ类。

博斯腾湖扬水站

