

# 陕西省太白珍稀水生动物自然保护区

## 综合考察报告

陕西省水利厅  
中国水产科学研究院

一九九九年四月

## 1 前言

保护生物多样性是人类生存环境的保护、改善和持续利用的一个最为重要的方面，是未来工农业持续、稳定发展的基础。生物多样性的保护和持续利用，已成为当今国际社会普遍关注的中心之一。1992年，在巴西里约召开的联合国环境与发展大会上，生物多样性成为各国首脑关注的中心议题，并签署了《生物多样性公约》；李鹏总理代表中国签署了该公约，使我国成为该公约的缔约国。

中国的生物多样性保护与持续利用工作起步较晚，基础薄弱。但我国政府非常重视这一工作。并采取了一系列的措施，以改善日益恶化的生态环境，保护生物多样性，其中最主要的一个措施，就是建立各种专业类型或综合性的自然保护区，以减少人类活动对生物物种，尤其是珍稀濒危物种的影响和危害。据报道，目前我国建立的各类保护区总面积已占我国国土面积的7.8%；这些保护区在保护我国生物物种尤其是各种珍稀物种及其生境方面起到了重要作用。

大鲵 *Andrias davidianus* (Blanchard)、细鳞鲑 *Brachymystax lenok* 和 贝氏哲罗鲑 *Hucho bleekeri* (Kimura) 均为我国珍稀特有物种；大鲵是两栖类，营水陆两栖生活，但以水栖生活为主要生存方式；后二种为鱼类，营水栖生活。近年来，由于酷渔滥捕、水质污染、生态环境变劣等多种因素的共同影响，它们的种群资源现存量正逐年衰退，其分布和栖息区域也已逐渐缩小。为保护这些珍贵物种，一九八八年，我国政府将它们列入《国家重点保护野生动物名录》，定为二级保护动物；为保护这些珍稀特有物种提供了法律依据。

上述三种动物在我国的分布有其自身特点。大鲵在我国分布较广，全国有十七省区（河北、河南、陕西、山西、甘肃、青海、四川、贵州、湖北、湖南、安徽、江苏、浙江、江西、福建、广东和广西）曾有分布记载；但其主要分布区则在长江、黄河和珠江流域的中上游支流地区。目前，其主要分布区域在陕西、四川、湖南和湖北等省范围内或交界处的武陵山区、大巴山区、神农架和秦岭南部的汉水上游区。

两种鱼类在我国的分布呈点状。其中贝氏哲罗鲑（川陕哲罗鲑、虎嘉鱼）（*Hucho bleekeri* Kimura）主要分布在岷江上游、大渡河、嘉陵江上游、青衣江、汉江及其支流。细鳞鲑（*Brachymystax lenok* Pallas）作为细鳞鲑属（*Brachymystax*）在我国的1种，主要分布于黑龙江、松花江、鸭绿江、图们江、辽河、海河、黄河、长江及额尔齐斯河等水系。

陕西秦岭地区由于其独特的地理位置和气候条件，形成了各种不尽相同的生态环境，使得该地区具有非常丰富的生物物种资源。仅

就动物种类而言，就有大熊猫、金丝猴、羚牛、豹、林麝、青羊等多种保护动物。国家二级保护的水生野生动物大鲵、细鳞鲑、哲罗鲑在此地区均有分布。不仅如此，位于秦岭中部的太白县更是这三种珍稀水生动物的集中分布区，历史上曾有较大产量，至今仍是我国大鲵和细鳞鲑资源量最丰富的地区之一。两种鲑科鱼类在该地区的分布，是鲑科鱼类在北纬 40°以南地区的唯一分布区。因此，保护好该地区的细鳞鲑和哲罗鲑，对研究我国鲑科鱼类的迁移规律和地质变迁，都具有非常重要的意义。同时，在胥水河水域还栖息着我国非常珍贵的多种动物，包括秦巴小鲵、水獭及其他一些稀有鱼类，在该地区划出一定区域设立水生野生动物自然保护区，可以起到一区多保的作用，不仅非常必要，而且切实可行。

## 2. 自然保护区基本情况

### 2.1 自然状况

#### 2.1.1 地理地貌

陕西太白珍稀水生动物自然保护区拟建在太白县境内胥水河流域。太白县位于陕西省宝鸡市南部山区，其地理位置在秦岭主峰—太白山（海拔3767.2米）以西，地处东经107°03′ - 107°46′，北纬33°33′-34°09′之间的秦岭高山地带，秦岭主脊太白山由东向西横贯，形成了东高西低，中间高、南北低的地势。全县海拔高度一般在1100-2000米，最高山峰太白山海拔3767.2米，最低处为734米（鸚鵡火烧滩河道）；县境内沟壑纵横，河谷密布形成了川、山、沟、壑复杂的地貌形态。地质岩性以花岗岩、片麻岩、石灰岩等为主。

受秦岭走向的支配，境内共有五大河流，它们分属黄河和长江两大水系。东北部的石头河属黄河流域渭河水系，西部和南部约占西分之三的面积属长江水系，包括黄牛河、红崖河、太白河和胥水河，它们都是长江水系汉水支流。这些河流一般河谷深切，狭窄弯曲，比降大，流水急，流量季节变化大，河水常暴涨暴落。

#### 2.1.2 气候特征

秦岭主脉横贯东西，将太白县分割成岭南岭北两部分；气候资源受秦岭山地影响，水平分布差异大，垂直分带明显，形成了暖温带与亚热带过渡的山地气候特点。全县年平均气温为7.6℃，极端最高温度32.8℃，最低温度-25.5℃；0以上积温为3140，10以上积温为2428；多年平均日照时数为2133.8小时，日照率为48%，年际最大日照差683.7小时，年光能辐射量平均为13.42千卡/平方厘米；无霜期在25-190天，平均为158天，南部较长，差异较大；自然降水量在630-1000毫米间，多年平均降水量826.2毫米，降雨多集中在六、七、

八、九月份；以西北部和秦岭南部降水较多。

### 2.1.3 胥水河水域特点和水质状况

胥水河位于秦岭以南，太白县南部，是太白县5大主要河流之一，属长江汉江水系的一级支流，发源于周至县后珍子乡。该河从偏桥子流入太白县境内，沿途纳入西太白河、红水河、大箭沟、小箭沟，猫耳沟、观音峡、石板沟、地淤河、牛尾河等支流，于铁厂处流入洋县境内。

胥水河在太白境内流经黄柏塬、二郎坝两乡全境；在出境处以上集流面积为1019.38平方公里，其中太白县境内为882.8平方公里。胥水河发源高程为1510米，出境高程为902米；出境处距源头60.6公里，在太白县境内为45.6公里。平均坡降为13.7%。

胥水河及其主要支流常年流水，且水质清新，为典型的山区溪流型水系。河流水质状况见表1，基本符合渔业水质标准。且因本地区厂矿企业较少，河水水质基本无污染。

表1 胥水河及其支流水质状况（1997年7月）

采样点		高程 (M)	水温 (℃)	溶氧量 (Mg/L)	酸碱度	硬度 (度)	总碱度 (度)
胥水河	核桃坪	1462.3	13	8.10	6.5	2.46	0.84
	中游	1297.9	16	7.50	6.5	2.98	0.90
	田坝	1029.0	20	7.55	6.7	4.39	1.45
二郎坝石塔河		1023.6	20	7.19	5.8	3.53	1.26
大箭沟		1569.0	16	7.60	6.8	2.85	1.02
东沟		2343.0	14	7.55	6.0	1.04	0.45
红水河红崖村		1388.0	20	7.48	5.8	1.30	0.47

## 2.2 社会经济概况

### 2.2.1 行政区划

太白县境内东西长66.7公里，南北宽53.4公里，全县总土地面积2780平方公里；其中黄河流域676.02平方公里，长江流域2103.98平方公里。在总土地面积中，农耕地8万亩，林地90万亩，牧草地0.78万亩。

太白县共辖10个乡镇89个村，总人口51902人；其中农业人口39467人，占76%，总户数14853户。全县人口密度约18人/平方公里。其中保护区所在两个乡的基本情况为：黄柏塬乡土地总面积490平方

公里，人口837人；二郎坝乡土地总面积405平方公里，人口1267人。

### 2.2.2 工农业生产情况

至1997年，全县工农业总产值27597万元，财政收入1336万元。其中农业总产值7786万元，工业总产值19811万元，分别占工农业总产值的28.2%和71.8%。粮食总产量18505吨，人均364公斤，油料总产201吨，粮食作物主要以小麦、玉米、水稻、豆类为主。近年来该县工业生产有较快发展，现有工业企业379个，以小型集体企业和乡村集体及个体企业为主，但总的规模仍然较小。

## 2.3 生物资源状况

### 2.3.1 生物资源特点

气候类型的多种多样，配合地貌结构的不同变化，形成了明显的自然条件的地域差异和山间小气候的异常变化，使太白县形成了一个比较复杂的自然生态系统；而在局部地区便形成了各种类型的生态结构；从而使该地区生物物种异常丰富，是我国生物多样性极佳的几个地区之一。该地区不仅陆生植物和动物种类丰富，而且其水生动物组成也极具特点，在胥水河流域水体中，现栖息有多种国家二级保护动物及其他珍稀物种如水獭、秦巴小鲵等。

### 2.3.2 胥水河水生生物特点

胥水河及其支流常年流水，水质清瘦，浮游生物种类和数量都较少。初步调查结果如下：

浮游生物定量用1升采水瓶及颠倒采水器采集，定性用25号生物网采集，用鲁哥氏液和38.40%甲醛固定，用计数框计数。由于参数不全，没有对浮游动物进行生物量换算。

#### (1) 浮游植物定性

通过定性分析，共鉴定38属，分属于7个门。详情如下：

浮游植物定性分析表

蓝藻门	胶球藻 <i>Gloeocapsa</i>	胶鞘藻 <i>Phormidium</i>
	平裂藻 <i>Merismopedia</i>	
绿藻门	水绵 <i>Spirogyra</i>	鼓藻 <i>Cosmarium</i>
	小星藻 <i>Micrasterias</i>	棘接藻 <i>Onychonema</i>
	四角藻 <i>Tetraedron</i>	绿球藻 <i>Chloroococcum</i>
	角顶鼓藻 <i>Triploceras</i>	盘星藻 <i>Pediastrum</i>
	四棘藻 <i>Treubaria</i>	棘球藻 <i>Echinosphaerella</i>
裸藻门	裸藻 <i>Euglena</i>	
金藻门	钟罩藻 <i>Dinobryon</i>	赫球藻 <i>Ochromonas</i>
	金藻 <i>Cromulina</i>	
黄藻门	黄丝藻 <i>Tribonema</i>	黄球藻 <i>Gloeocystis</i>
硅藻门	针杆藻 <i>Synedra</i>	曲壳藻 <i>Achnanthes</i>

	舟形藻 <i>Navicula</i>	羽纹藻 <i>Pinnularia</i>
	月形藻 <i>Amphors</i>	异端藻 <i>Gomphonema</i>
	菱形藻 <i>Nitzschia</i>	辐节藻 <i>Stauroneis</i>
	棒杆藻 <i>Rhopalodia</i>	双逢藻 <i>Gyrosigma</i>
	棍形藻 <i>Bacillaria</i>	脆杆藻 <i>Fragilaria</i>
	平板藻 <i>Tabellaria</i>	
甲藻门	裸甲藻 <i>Gymnodinium</i>	多甲藻 <i>Peridinium</i>
	角藻 <i>Ceratium</i>	隐藻 <i>Cryptomonas</i>
	光甲藻 <i>Glenodinium</i>	

胥水河流域以硅藻门的舟形藻、羽纹藻和甲藻门的角甲藻组成优势种类。随着水温的升高，蓝、绿藻的比例有增加的趋势。

### (2) 浮游植物定量

浮游植物定量分析统计表

测点	数量 (万个/升)	生物量 (毫克/升)
核桃坪	10.1206	1.5015
西太白河	3.9975	0.4607
黄柏堰	5.4236	0.5265
红水河	6.3846	1.6029
大箭沟	2.3133	0.3601
菲菜园	7.8032	0.6925
田坝	1.9573	0.2056
土桥	2.6854	0.6162
二郎坝	1.6487	0.1943
平均	4.7037	0.6845

浮游植物最高值10.1206万个/升，最高生物量1.6029毫克/升；最低值1.6487万个/升，最低生物量0.1943毫克/升。平均值4.7037万个/升，平均生物量0.6845毫克/升。总趋势为从上游到下游逐渐减少。

### (3) 浮游动物定性

通过定性分析，共鉴定26属。分属于原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类，见下表：

浮游动物定性分析统计表

原生动物	急游虫 <i>Strombidium</i>	突口虫 <i>Condyllostoma</i>
	铃壳虫 <i>Tintinnopsis</i>	喇叭虫 <i>Stentor</i>
	沙壳虫 <i>Diffflugia</i>	匣壳虫 <i>Centropyxis</i>
	变形虫 <i>Amoeba</i>	游仆虫 <i>Euplotes</i>
	表壳虫 <i>Arcelle</i>	前口虫 <i>Frontonia</i>
	半眉虫 <i>Hemiphrys</i>	
轮虫	臂尾轮虫 <i>Brachionus</i>	多肢轮虫 <i>Polyarthra</i>
	椎轮虫 <i>Notommata</i>	轮虫 <i>Rotaria</i>

	腹尾轮虫 <i>Gastropus</i>	胶鞘轮虫 <i>Collotheca</i>
	三肢轮虫 <i>Filinia</i>	皱甲轮虫 <i>Ploesoma</i>
	彩胃轮虫 <i>Chromogaster</i>	
枝角类	秀体蚤 <i>Diaphanosoma</i>	盪肠蚤 <i>Graptoleberis</i>
	仙达蚤 <i>Sida</i>	笔纹蚤
<i>Graptoleberis</i>		
桡足类	温剑水蚤 <i>Thermocyclops</i>	剑水蚤 <i>Cyclops</i>

原生动物共鉴定11属，其中铃壳虫、沙壳虫和游仆虫分布较广；轮虫共鉴定9属，其中多肢轮虫和三肢轮虫为优势种，臂尾轮虫次之；枝角类的秀体蚤、仙达蚤和桡足类剑水蚤有一定数量，但不如原生动物和轮虫分布那样普遍。

#### (4) 浮游动物定量

浮游动物定量分析统计表

站 点	单 位	个/升
	数 量	
核桃坪	4230	
西太白河	1463	
黄柏堰	3279	
红水河	4051	
大箭沟	4860	
菲菜园	4587	
田 坝	463	
土 桥	1368	
二郎坝	795	
平均值	2788	

浮游动物最高值4860个/升，最低值463个/升，平均值2788个/升。中、上游浮游动物比下游多。

胥水河的底栖生物种类较少，但在部分河段有一定生物量。

底栖生物共鉴定26属，分属软体动物、甲壳动物、环节动物和水栖昆虫。

底栖生物定性分析统计表

软体动物	旋螺 <i>Gyraulus</i>	无齿蚌 <i>Ahodonta</i>
	土蜗 <i>Galba</i>	
甲壳动物	丰年虫 <i>Chirocephalus</i>	
环节动物	仙女虫 <i>Nais</i>	带丝蚓 <i>Lumbriculus</i>
	毛腹虫 <i>Chaetogaster</i>	
水栖昆虫	蜉蝣 <i>Ephemera</i>	小裳蜉 <i>Leptopblebia</i>

石蚕 <i>Phryganea</i>	蜉蝣 <i>Aeschna</i>
箭蜓 <i>Gomphus</i>	马大头 <i>Anax</i>
绿石蝇 <i>Chloroperla</i>	小突摇蚊 <i>Micropsetra</i>
粗腹摇蚊 <i>Pelopia</i>	摇蚊 <i>Tendipus</i>
细腰蚊 <i>Ptyohoptera</i>	短尾石蝇 <i>Nemoura</i>
纹石蚕 <i>Hydroptilasyche</i>	低头石蚕 <i>Neureclipsis</i>
小石蚕 <i>Hydroptila</i>	细蚊 <i>Dixa</i>
水龟 <i>Gerris</i>	瓢龙虱 <i>Agabus</i>

软体动物中的旋螺、土蜗分布普遍，数量也大；水栖昆虫中的石蚕、小突摇蚊、粗腹摇蚊和细腰蚊在水域中相当丰富。

### 2·3·3 鱼类区系特点及渔获物组成

胥水河及其支流水域的鱼类以山涧溪流型冷水鱼类为主。因水体生态环境较为单一，故鱼类区系组成简单。目前查明仅有鲑形目鲑科的细鳞鲑、贝氏哲罗鲑，鲤形目鲤亚科的多鳞铲颌鱼 (*Varicorhinus macrolepis* Bleeker)，雅罗鱼亚科的拉氏鲃 (*Phoxinus lagowskii* Osbowski)，鮡亚科蛇鮡属的蛇鮡 (*Saurogobio dabryi* Bleeker)，长蛇鮡 (*Saurogobiodumerili* Bleeker)，颌须鮡属的嘉陵颌须鮡 (*Gnathopogon herzensteini*)、片唇鮡属的片唇鮡 (*Platysmacheilus exiguus*) 以及似鮡属的似鮡 (*Pseudogobio vailanti* Sauvage)，鳅亚科鳅属的宜昌鳅 (*Gobiobotia ichangensis* Fang)，条鳅亚科后平鳅属的峨眉后平鳅 (*Metahomaloptera oneiensis* Chang)、高原鳅属的汉水高原鳅 (*Triplophysa* sp) 以及暇虎鱼科节暇虎鱼属的普节暇虎鱼 (*Ctenogobius giurinus*)。

胥水河及其支流鱼类的分布特点是，除拉氏岁是全面分布外，其它各品种均有不同的分布区域，主要与河流所处的海拔高度和水温有关。细鳞鲑主要分布在海拔较高、水温较低的地区，在红水河、西太白河、大箭沟、胥水河主河道的中上游河段（太白县境内部分面言）均有分布。多鳞铲颌鱼主要分布在胥水河主河道，而鳅类和鮡类的分布除胥水河主河道以外，在一些海拔较低、水温较高的支流中也有分布。

胥水河及其支流的渔获物组成以细鳞鲑、多鳞铲颌鱼和拉氏岁为主，这三种鱼占渔获总重量的99.8%。渔获物组成以尾数计算时，以拉氏岁所占比例较大，为60.1%；细鳞鲑和多鳞铲颌鱼分别占24.4%和12.7%；其它鱼类占2.8%。而当以重量计算渔获物组成比例时，则以细鳞鲑所占比重最大，为57.0%；其次为多鳞铲颌鱼，占36.5%；拉氏岁所占比例仅占6.3%；另有其它鱼类0.2%。



### 3. 几种主要保护动物的生物学及资源现状

#### 3.1 大鲵

大鲵又名娃娃鱼、鲵鱼、碚鱼，属两栖纲、隐鳃鲵科、大鲵属；本属共两种，除我国大鲵外，另一种产于日本，所以是世界上稀有珍贵的两栖动物。

大鲵栖息于海拔300-1500米的山涧溪流中，要求水温凉爽，4-11月份水温11-22℃，适温10-28℃。通常匿居在石灰岩广布，山体高耸挺拔、被河流深切、水量充沛、水流不断、水质清澈、多砂石、深潭、有回流水的岩穴河段、泉洞及阴沟中。大鲵性孤独，成体喜独居一洞；惧光喜暗，白天隐匿，夜晚活动及觅食。

大鲵为大型两栖动物，通常体长为30-40厘米，体重1-1.5公斤，大者体长可达2米，体重20-25公斤。初次性成熟年龄一般4龄，性成熟最小型，雌性体长40厘米，体重0.35公斤；雄性体长32.2厘米，体重0.3公斤。繁殖季节根据其分布区域不同分别在5-10月，繁殖盛期一般为7-9月。大鲵繁殖的最适温度为14-18℃。在一个产卵季节，雌鲵的平均产卵量约每公斤体重100-150枚；一尾雌鲵最多可产卵达1500枚。大鲵卵呈椭圆形，卵径6-7毫米，卵粒由胶质卵带连结成链珠状。卵在静水中为沉性，而在流水中为浮性。水温14-25℃时，孵化期为38-40天。

大鲵为肉食性动物；成鲵的主要食物种类包括蟹类、鱼虾类、蛙类、蛭、水生昆虫、小鳖、鸟、鼠类及弱小同类，而其中又以蟹类和蛙类为主。幼鲵以浮游动物、小蜈蚣、水生昆虫、小型虾、蟹类为食。大鲵具有食量大、消化力强、耐饥饿的特点，饱食一顿后常可数月不食；大鲵的全年摄食节律以夏季最强，冬季最低。

大鲵在我国分布较广，黄河、长江和珠江中上游支流的17个省区均有分布，尤以陕西、江西、湖南、湖北、四川、贵州省为多。但近十多年来，我国大鲵资源量呈逐年下降趋势；目前，拥有一定种群数量和规模的集中产区已较少。大鲵资源衰退的具体表现为：(1)原有分布区域缩小或消失。如湖南省湘西自治州过去十个县市均产大鲵，现在有5个县已绝迹。(2)大鲵产量尤其是原主产区的大鲵产量明显下降。如湘西州60年代收购量为1.5万公斤，70年代仅3000公斤，目前的产量则更少；江而靖安县70年代产量4000公斤左右，目前只有500公斤。(3)群体结构小型化。据湖南省桑植县统计，70年代大鲵体重多在5公斤左右，80年代统计400余尾，平均体重1公斤以下，1987年统计320余尾，平均尾重0.6公斤。90年代以来，天然产区的大鲵则以尾重0.5公斤以下的个体为主。

陕西省太白县历来是我国大鲵的主要产区之一，全县各主要河流基本上都有大鲵分布；而胥水河流域更是大鲵的集中分布区。目

前，尽管该地的大鲵资源也如其它产区一样，有不同程度的破坏和衰退，但与其它产区相比，破坏程度相对较低，这主要得益于本地的相对偏远和较好的大鲵栖息环境。1997年6-8月期间，中国水产科学研究院对胥水河的大鲵资源现存量进行了调查，据调查结果初步估计，胥水河流域目前约有大鲵 6976尾，其 95% 置信区间为6,627 - 7,325尾。大鲵资源现存量7,296公斤，其 95%置信区间为6,931-7,661公斤。

大鲵资源衰退的原因是多方面的。但人为的过度捕杀是其资源大幅下降的主要原因；同时，森林资源破坏、采矿、冶炼等工业污染对大鲵栖息生态环境的影响，以及大鲵自然增殖率较低等也是大鲵资源下降的因素之一。

### 3.2 细鳞鲑

细鳞鲑又名花鱼、细鳞鱼。属鱼纲、鲑形目、鲑科 *Salmonidae*、细鳞鲑属 *Brachymystax*。本属产于日本、朝鲜和我国，已知有 2 种。我国只细鳞鲑 (*Brachymystax lenok*) 一种。一般认为，秦岭地区所产细鳞鲑为一亚种。

细鳞鲑为冷水性鱼类，通常栖息于海拔1,000米以上的山涧溪流及深潭中，水底多为大型砾石。秋末，在深潭或河道深槽中越冬。水质清新、低温、高氧及砂砾质的产卵基质是必须的环境生态条件。

据1997年6-8月调查结果，胥水河所产细鳞鲑体长96-303毫米，体重14-500克；而据报道，细鳞鲑的最小性成熟年龄为3-5龄。成熟雄鱼精巢为淡红色，卵巢为淡黄色，绝对怀卵量为2,670-4,510粒。在秦岭胥水河流域，细鳞鲑的产卵时间大略是每年的2-3月；细鳞鲑一般产卵于溪流浅水多砂砾处，产卵前有逆水溯游现象。

生活于秦岭胥水河流域的细鳞鲑主要以水体底栖生物为食，所摄食的种类主要有沙蚕、各种水蚯蚓、摇蚊幼虫和甲壳类。细鳞鲑非常贪食，调查时所捕获的细鳞鲑渔获物中，胃充塞度较高的个体所占比例相当大，且少有空胃的个体出现。

据报道，细鳞鲑的生活最适水温为0-12℃，至多15℃。水温高于15℃时细鳞鲑即游往深水或上游林区生活。细鳞鲑对水体酸碱度的适应范围为5.75~7.8，致死上下限为8.5及4.3。

细鳞鲑的分布呈点状，最初发现于秦岭北麓渭河南侧支流黑水河口以上（海拔770~2000米）及眉县石头河斜峪关以上河段，冬季潼关可偶见；大约1940年引种到秦岭南麓汉水上游的胥水河。以后又见于陕西陇县妍河，甘肃渭河上游的岷县、漳县、渭源、甘谷及张家川，河北白河上游丰宁县汤河上游，滦河上游围场的小滦河和闪电河及内蒙的吐力根河（属多伦旗），辽宁辽河东侧清源县的浑河上游与本溪的太子河上游。

细鳞鲑在胥水河流域的分布与海拔高度和水温有关。最新调查结

果表明,在胥水河主河道的小箭沟以上河段、支流红崖河、大箭沟(含支流小南河)以及西太白河(含支流欠块营河)均有细鳞鲑分布。而在小箭沟(含小箭沟)以下的胥水河主河道及其支流观音峡、牛尾河、黑峡子等水域没有发现细鳞鲑的分布。

细鳞鲑过去在原分布区很常见,因滥捕及生态环境的破坏,其资源量已锐减,分布区也大大缩小。如河北省汤河上游已近绝迹,在小滦河上游到闪电河也仅在原分布区东北1/4处尚可见到。而渭河上游也已锐减。细鳞鲑曾是陕西省太白县的主要经济鱼类,也是胥水河以前的主要渔获物,但据1997年6-8月实地调查结果粗略估算结果显示,目前该水系的细鳞鲑资源现存量约42,319尾(不包括幼鱼及小鱼种),其95%置信区间为40203-44435尾,其资源状况也不容乐观。

### 3.3 贝氏哲罗鲑

贝氏哲罗鲑又名条鱼、川陕哲罗鲑、四川虎嘉鱼、四川哲罗鲑等,属鲑形目鲑科、哲罗鲑属(*Hucho* Gunther, 1866)。本属共有4种,我国产3种,分别是哲罗鲑(*Hucho taimen* Pallas)、石川哲罗鲑(*Hucho ishikawai* Mori)和贝氏哲罗鲑(*Hucho bleekeri* Kimura)。

贝氏哲罗鲑为山林区冷水性鱼类,喜栖息于河底为石砾或砂质的流水深潭中,性格活跃,游泳力强,喜单独行动。贝氏哲罗鲑是山涧溪流中较大型的鱼类,一般个体0.5-1.5公斤,最大个体可过8.5公斤。贝氏哲罗鲑属凶猛鱼类,肉食性,常捕食同水域生活的岁鱼、条鳅及一些大型水生昆虫和两栖类。

贝氏哲罗鲑生殖期间腹部、尾柄下半部及臀鳍呈橙红色。据报道,生活在岷江支流青衣江和芦山县大川河的贝氏哲罗鲑,其产卵期在月中下旬,产卵时水温4.5-9.0℃之间。产卵场为砂砾地质,两岸多山林,水面宽约23米。繁殖时,雌雄亲鱼共同筑窝,产卵窝分两次筑成,第二次筑窝时产卵,卵窝内有一雌一雄亲鱼。产卵时间一般在夜晚及清晨。该河段成熟鱼群体雄鱼较多,产卵群体中2龄鱼占12.5%,3龄鱼占75%,4龄鱼以上占12.5%。

贝氏哲罗鲑主要分布在我国西部,包括四川省岷江上游(灌县至理县)、大渡河上游(泸定至阿坝、峨边),青海省班玛县(大渡河支流马尔柯河),陕西省太白山南麓的西太白河上游(汉水三级支流)及胥水河上游部分地区。

贝氏哲罗鲑的资源已极为稀少,在北纬40°以南地区就更为稀少。贝氏哲罗鲑在胥水河流域以前很常见,而且因其个体大,味道鲜美,是当地群众最喜食的鱼类。但在1997年进行的水产资源调查中,经过约3个月的调查,仅于1997年9月3日在胥水河支流大筒沟中段的一个深潭中发现3尾哲罗鲑,并捕获其中一尾哲罗鲑,该尾哲罗鲑体重为870克,身体全长为380毫米。由此可见,胥水河的哲罗鲑资源已

极为稀少，种群数量的严重衰退已是不容争议的事实，加强保护工作已刻不容缓。

### 3·4其他重要水生动物简况

胥水河水域还栖息着多种珍贵水生动物，如目前为陕西省重点保护的秦巴小鲵、非常珍贵的水獭以及多种山区溪流性鳅类和鲵类。仅就秦巴小鲵而言，胥水河水域的资源量就较大。在1997年的调查中，在大箭沟上游所取的一个500米样方内，即徒手捕获各种规格的秦巴小鲵58尾。

## 4·建立陕西太白山水生动物自然保护区可行性分析

### 4·1该地区是大鲵的集中分布区和适宜的繁殖栖息地

胥水河及其支流常年流水，且水质清新，基本无污染；主河道及部分支流河道曲折，岩洞、深潭、阴沟较多；水体中生活着多种鱼类、蟹及蛙类等大鲵喜食的动物种类，非常有利于大鲵栖息和摄食。胥水河的部分支流及二级支流多为山间小溪流；一般常年有水，底质为砂、卵石相间或砂、片石相间；溪流有少量水潭，生活着丰富的底栖生物和蟹类，可为幼鲵和亲鲵摄食。小溪流多位于山谷之间，两岸生长着茂密的灌木、竹林和树木，使溪流常年处于阴凉状态，是大鲵产卵繁殖的优良场所。在1997年的调查中，便发现多处小溪流有大鲵产卵繁殖的痕迹。

### 4·2胥水河及其支流是细鳞鲑和贝氏哲罗鲑的栖息和繁殖地

如前所述，胥水河及其部分支流因其海拔高、常年水温低并流水不断，而极适宜于细鳞鲑及贝氏哲罗鲑栖息和繁殖。1997年6月，在红水河、西太白河、大箭沟等支流的中上游部分均发现大量细鳞鲑鱼苗，表明这些支流都具有细鳞鲑产卵繁殖所需的生态条件和处所。同时，水体中的底栖动物可供细鳞鲑摄食。在大箭沟捕获哲罗鲑的事实表明，这些水体也适宜于贝氏哲罗鲑栖息和繁殖。

### 4·3该地区是秦巴小鲵、水獭等多种动物的适宜栖息地

胥水河及其支流不仅是上述三种珍稀水生动物的集中分布水域，同时在部分干流和支流还生活着一种陕西特有的有尾两栖动物——秦巴小鲵及珍贵动物水獭；在河流两岸的山林地中，还生活着大量珍稀植物品种和多种国家一、二级保护动物。因此，该地区是生物多样性丰富，生态结构较完善的原始森林区。

#### 4·4 一定量的种群数量是保护物种种群恢复和发展的基础

实践证明,当被保护物种的种群数量还维持在一定水平时,其种群自身的调节作用将得到发挥,以维持其种群的持续发展。胥水河及其支流是大鲵、细鳞鲑、贝氏哲罗鲑、秦巴小鲵、水獭的集中产区;目前,除贝氏哲罗鲑外,大鲵和细鳞鲑在本地区的资源状况都要优于其它分布区;关于贝氏哲罗鲑,该地区也可能是目前国内发现尚有种群存在的分布区之一;及时对这些资源进行保护,不仅可直接减缓自然资源的急剧衰退现象,而且是恢复和保护这些珍贵物种的有效办法。

#### 4·5 社会环境分析

##### 4·5·1 有利社会环境

太白县属山区县,民风纯朴。全县总人口不足 5 万多,人口密度每平方公里 18 人;胥水河所在地黄柏塬乡和二郎坝乡总人口 2104 人,土地面积约 895 平方公里,人口密度每平方公里不足 3 人。人类活动较少,相应的人类对环境的破坏作用也较少,保护区所在地工矿企业少,以农业和林业为其支柱产业,工业污染源也就相应较少。山地森林覆盖率较高,有利于生态系统的自我调节和良性循环。该地区公路建设滞后,交通不便,目前尚是较为闭塞的不发达地区;虽然这增加了保护工作的难度,但客观的讲,交通不便也阻抑或减轻了人类活动对自然环境的破坏作用。

太白县水生野生动物保护站是我国成立较早的县级水生野生动物保护机构;为保护该县水生野生动物资源,该站已开展了大量工作,并形成了一套较完整的管理体系。经过完善,必将发挥更大的作用。

经过多年的宣传和教育工作,当地群众对这三种保护动物有了初步认识;群众见到不法分子偷捕大鲵、细鳞鲑等珍稀物种能制止或举报;有一个较好的保护珍稀动物的社会环境。

##### 4·5·2 不利社会环境

胥水河流域地处山区且交通不便,保护区的管理难度相应加大。

#### 4·6 综合分析评价

保护生物的自然栖息地及其繁殖处所,是保存生物物种遗传基因多样性的不可替代的手段或措施。大鲵、细鳞鲑、贝氏哲罗鲑都是我国二级保护动物,秦巴小鲵是陕西省重点保护动物,并即将增补为国家二级保护动物,为国家重要生物资源,均具有很高的经济价值和科研价值。在全球生态环境不断恶化、生物物种逐渐灭绝的形势下,对这些物种及其生境进行保护,是我们义不容辞的责任。

太白县胥水河流域是大鲵、细鳞鲑的集中分布区和产卵繁殖地;同时,该水域也是哲罗鲑、秦巴小鲵、水獭的分布区。秦岭独特的地

地理位置和气候条件更使得该地区生活着丰富的生物种类；因此，在该地区设立保护区，将起到一区多保的作用。据目前所知，细鳞鲑在秦岭的分布是迄今了解到的世界上这一属鱼类分布的最南界；而且，在世界范围内北纬 40°以南，陕西是细鳞鲑和哲罗鲑并存的唯一地区。保护好这两种鱼分布在秦岭地区的种群，不仅是生物多样性保护和持续发展的需要，而且对我国动物地理分布及古气候、古地理的研究工作具有重要意义。

保护生态系统的多样性是生物多样性保护的重要组成部分。胥水河流域地处秦岭地区，具有独特的生态系统特点，目前破坏程度较低，及早进行保护工作，可以起事半功倍的作用。

适宜的生态环境，一定规模的种群数量，是生物物种持续繁衍和发展的基本条件。对大鲵、细鳞鲑和贝氏哲罗鲑而言，胥水河流域正具备这样的条件；在这一地区划出一定范围作为自然保护区，以减少人类活动对这些珍稀物种的干扰和影响，不仅十分必要，而且可以立见成效。

太白县胥水河流域人口密度低，民风纯朴。主要产业为林业和农业；当地群众基本没有以渔为业者。在该地处设立自然保护区，是完全可行的。

## 5·自然保护区规划

### 5·1保护原则

#### 5·1·1生物物种保护和生境保护相结合

物种保护的根本目的是生物多样性保护和持续发展；各种估算表明，保护生物多样性最有效的途径莫过于防止生境的破坏或退化。生境是生物物种存在和发展的物质基础，只有将物种保护和生境保护结合起来，才能取得保护实效，这也是建立自然保护区的根本目的。

#### 5·1·2重点保护和一般保护相结合

胥水河流域地处山区，且地形复杂，交通不便，不利于保护区的管理和监测；应采取重点保护和一般保护相结合的原则，将保护区划分为核心保护区和缓冲保护区，并在核心保护区内再划定重点保护区，常年限制一切经济活动。在时间分配上，应重点保护它们的产卵繁殖和摄食活动。

#### 5·1·3自然保护和人工增殖相结合

人工增殖放流是维持生物物种生存与发展、避免近亲交配、扩大种群数量最为行之有效的手段；自然保护和人工增殖相结合，可以使生物种群增强自身调节能力，逐渐走向种群的全面恢复和良性循环。

#### 5·1·4保护与科研相结合

自然界生生不息，总是处于不断变化之中；随着生态环境的改变，生物的繁殖处所及栖息地也将随之而变化，甚至其生活习性也会作适应性调整；因此，必须加强科研与监测工作，将保护区的管理建立在研究成果基础上，这样才能做到有的放矢，事半功倍。

#### 5·1·5保护与旅游开发、宣传教育相结合

胥水河流域是典型的原始森林区，具有独特的自然景观，结合大鲵、细鳞鲑等物种所具有的趣味性和观赏性，可划出一定区域，建设标本馆、生态园，摄制一些景象片或科教片，供人们观赏。既可以筹集一些经费，又起到了宣传教育作用。

#### 5·2保护区地理位置和面积

陕而太白水生野生动物自然保护区拟建于陕西省太白县胥水河流域；具体位置在太白县的黄柏塬乡和二郎坝乡境内，也就是东经 $107^{\circ}13'$ ~ $107^{\circ}47'$ ，北纬 $33^{\circ}31'$ ~ $33^{\circ}60'$ 。保护区包括黄柏塬乡和二郎坝乡境内的水域和陆地（剔除该区域内已划为陆生野生动物保护区的陆地面积），保护区总面积约772.8平方公里。

#### 5·3保护区范围和功能分区规划

为切实可行的开展保护工作，将太白水生野生动物自然保护区划分为核心区、缓冲区和试验区。据不完全统计，胥水河及其支流（含二、三级支流）河道总长为260·5公里；其中境内胥水河河道长45·6公里，各级支流河道总长214·9公里；境内流域总而积为882·8平方公里。本规划以胥水河主河道、红水河、大箭沟、而太白河、观音峡、三观店及桐麻沟等河道及其两岸岸坡各30米为核心保护区，此核心保护区河道总长度约182·5公里，面积约27.4平方公里。试验保护区由黄柏塬乡所在地周围1公里及沿太白——黄柏塬公路北侧1公里（指黄柏塬乡境内路段）所在区域组成，总面积约0.8平方公里；其余地区为缓冲保护区，总而积约744.6平方公里。

#### 5·4保护区机构设置规划

太白水生野生动物自然保护区由陕西省水利厅渔政处主管。下设以下机构具体负责保护区管理工作。

设立陕西省太白珍稀水生野生动物自然保护区管理处；负责保护区管理工作，编制25人。建议管理处在原太白县水生野生动物保护站基础上扩编组建，管理处地址设在太白县，可在现太白县水生野生动物保护站基础上扩建。

保护区管理处下设两个水生野生动物保护站、一个增殖放流与研究中心和一个大鲵野外生态观测实验站。两个保护站分别设在黄柏

源乡和二郎坝乡，每站人员编制 4人，共8人；大鲵野外生态观测实验站建议设在黄柏源乡，人员编制 2人，可与黄柏源水生野生动物保护站共同开展工作。增殖放流与研究中心设在太白县，与太白珍稀水生动物自然保护区管理处同址，进行统一规划，统一建设；基本人员由太白珍稀水生动物自然保护区管理处人员调配组成，为一套人马，两块牌子；另外聘请部分科研人员作为客座研究人员。为协调陕西省珍稀水生动物保护与科研工作，设立陕西省珍稀水生动物救护中心，具体地点设在西安市，由陕西省水利厅渔政处调拨人员组成。

### 5.5 建设项目及经费概算

序号	建设项目	主要建设内容	投资额 (万元)
一	保护区管理处 及两个保护站 建设		小计 346.9
1	扩建征地	建房、建设大鲵蓄养设施征地30亩	90.0
2	土建项目	管理处办公生活用房1000M <sup>2</sup> (80)； 保护站征地10亩 (10)、办公生活 用房600 M <sup>2</sup> (36)；车库、围墙、 道路等 (25)	151.0
3	交通工具	越野汽车1辆 (25)；小型货车1辆 (8)；三轮摩托车4辆 (8)	41.0
4	通讯设施	电话5部 (3.5)；手持对讲机8对 (6.4)	9.9
5	辅助设施	保护区标志10件 (18)；宣传设施 及费用 (7)；案件调查设施 (5)	30.0
6	其它	勘探设计费，办公家具费，不可预 见费	25.0
二	增殖放流与研 究中心建设		小计 368.5
1	房屋建设	试验室300 M <sup>2</sup> (24)；大鲵产卵孵 化房500 M <sup>2</sup> (15)；鱼类孵化房250 M <sup>2</sup> (7.5)	46.5
2	蓄养池	新建大鲵蓄养池8000 M <sup>2</sup> (160)； 改建大鲵蓄养池2000 M <sup>2</sup> (20)； 建设高标准鱼类蓄养池1000 M <sup>2</sup> (15)	195.0



序号	建设项目	主要建设内容	投资额 (万元)
3	产卵孵化设施	大鲵产卵池200 M <sup>2</sup> (6); 孵化池200 M <sup>2</sup> (6); 鱼类产卵孵化设施200 M <sup>2</sup> (6)	18.0
4	饵料池	改造大鲵饵料鱼池15亩 (7.5)	7.5
5	给排水系统	给排水系统改造 (15); 打井 (5)	20.0
6	仪器设备	显微镜2套 (6); 解剖镜2套 (5); 水质分析仪器2套 (3.5); 照相机、摄象机各1套 (4); 微机及配套设备1套 (3); 小型仪器、器皿及试剂 (10)	31.5
7	交通设备	专家考察车1辆 (20)	20.0
8	其它	勘探设计费、实验室配套家具及不可预见费等	30.0
三	大鲵野外生态观测实验站		小计 50.0
1	土建项目	征地2亩 (2); 生活工作用房300 M <sup>2</sup> (12); 配套工程 (5)	19.0
2	大鲵蓄养池	建池600 M <sup>2</sup> (9); 水源工程 (3)	12.0
3	仪器设备	小型仪器设备、试剂等	10.0
4	通讯设备	电话1部	1.0
5	其它		8.0
四	陕西省珍稀水生动物救护中心 (西安市)		小计 138.0
1	动物救护	暂养基地建设补助费	65.0
2	保护宣传	宣传设备、交通工具购置	60.0
3	通讯	电话2部	2.0
4	其它	办公费、不可预见费等	11.0
合计			903.4

## 6·保护区效益分析

### 6·1生态效益和社会效益

太白珍稀水生动物自然保护区建立后,将最大限度地抑制人类社