

# 新疆盘羊(*Ovis ammon*)的地理分布特征\*

余玉群<sup>1</sup> 史军<sup>2</sup> 刘楚光<sup>1</sup> 罗宁<sup>3</sup> 顾正勤<sup>4</sup> 初红军<sup>5</sup>

1(西北濒危动物研究所, 西安 710032)

2(新疆林业厅自然保护区管理办公室, 乌鲁木齐 830000)

3(中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所, 乌鲁木齐 830000)

4(新疆巴音郭楞州林业局自然保护区管理办公室, 库尔勒 841000)

5(新疆阿勒泰地区林业局自然保护区管理办公室, 阿勒泰 836500)

**摘要** 新疆盘羊(*Ovis ammon*)分布可划分为三个阶段:10 000~5000年前为石器时代分布,5000~50年前为历史分布,50年前至今为现代分布。新疆盘羊分布非常广泛,从南边的昆仑—阿尔金山至最北的阿尔泰山,从东天山到准噶尔界山,甚至罗布泊和帕米尔都有分布。在昆仑—阿尔金山、中天山、巴尔鲁克山和玛依勒山,盘羊为连续分布;其它地区为成片分布、零星分布和季节性分布。盘羊栖息的海拔高度可从920~4600 m,垂直分布由于高程—纬度效应,从南到北一般随着纬度升高而降低。在水源缺乏的地区,其垂直分布还受地表水和泉水分布的制约。

**关键词** 盘羊(*Ovis ammon*),地理分布,新疆

**Geographical distribution of argali (*Ovis ammon*) in Xinjiang/YU Yu-Qun<sup>1</sup>, SHI Jun<sup>2</sup>, LIU Chu-Guang<sup>1</sup>, LUO Ning<sup>3</sup>, GU Zheng-Qin<sup>4</sup>, CHU Hong-Jun<sup>5</sup>**

**Abstract** Based on rock carving, historical records and field investigation, the distribution of argali (*Ovis ammon*) can be divided into three stages, i. e. Stone Age (10 000~5000 years ago), 5000~50 years ago, and current distribution. At present, argali is widespread in Xinjiang, even in Lop Lake and Pamirs. The continuous distributions are in the middle Tianshan Mountains, south Altun and Kunlun Mountains, as well as the west part of Junggar, while the others are fragmentary or seasonal distributions. Argali are distributed at the elevation of 920~4600 meters. As the latitude increases, it's vertical distribution becomes low. In arid areas, the distribution of argali depends on springs and surface water, not correlated with latitude.

**Key words** argali (*Ovis ammon*), geographical distribution, Xinjiang

**Author's address** 1) Northwest Institute of Endangered Animal Species, Xi'an 710032

2) Nature Reserve Management Office, Xinjiang Province Forestry Department, Urumqi 830000

3) Xinjiang Institute of Biology, Pedology and Psammology Research, The Chinese Academy of Sciences, Urumqi 830000

4) Nature Reserve Management Office, Forestry Bureau of Bayingolin Autonomous Prefecture, Korla County 841000

5) Nature Reserve Management Office, Forestry Bureau of Altay Prefecture, Altay County 836500

从新疆盘羊5次定名的过程可以知道早年盘羊的分布。它们包括 *Ovis dalailamae* Prze-walski, 1888 (阿尔金山, 38°N、89°E), *O. sairensis* Lydekker, 1898 (准噶尔), *O. s. littledalei* Lydekker, 1902 (伊犁), *O. a. humei* Lydekker, 1913 (喀什) 和 *O. polli adametzi* Kowarzik, 1913 (罗布泊)。50年代, Clark 提到在红其拉甫达坂中国一侧见到雄盘羊群<sup>[1]</sup>; 80年代记录

了北塔山盘羊密度低<sup>[2]</sup>,塔什库尔干盘羊在原分布区域的大部分地区已消失<sup>[3]</sup>,阿尔金山阿其克湖还有盘羊<sup>[4]</sup>;90年代,一些作者曾在新疆东天山、若羌、托里、巴音布鲁克和木垒进行盘羊调查<sup>[5~8]</sup>。为了进一步了解新疆盘羊资源状况,并为该物种的保护和合理利用提供科学依据,我们对新疆盘羊的分布进行了调查,并开展了系统研究。

## 1 调查地区和方法

1986年6~7月,我们对哈密地区进行了调查;1990年7月,对阿克苏地区拜城盘羊狩猎场进行规划;1993~1996年,对伊犁地区作了考察;1998年5~11月,又对北塔山、阿尔泰山、科克森套山、巴尔鲁克山、玛依勒山、天山、帕米尔、昆仑山、阿尔金山和罗布泊等地进行了考察。考察过程中发现,在野外,盘羊和北山羊雌性群不易判断。借助望远镜观察,北山羊尾黑,雌性群中的雄性亚成体角很明显;而盘羊雌性群中雄性亚成体角与成体雌性几乎一致。我们还观察了动物岩画(石器时代的产物),并以盘羊尸骸、足迹、粪便和栖息地来确定分布点。然后,依据地形、地物将调查路线和盘羊分布点标在十万分之一的地形图上。

## 2 结果

### 2.1 石器时代的盘羊分布

新疆一些岩画距今至少已有10 000~5000年历史,有些可能还要久远一些。动物岩画是前人记录历史的一种形式,它自然地表现野生动物。1986年我们在尉犁县兴地山,1994年在且末县莫勒切河都找到了盘羊的岩画。

根据苏北海<sup>[9]</sup>的研究,富蕴、阿尔泰、哈巴河、吉木乃、裕民、托里等县市都有盘羊岩画。周簪葆<sup>[10]</sup>记载,奇台、木垒、呼图壁、托里等县的岩画中均有盘羊,博尔塔拉州苏鲁北津等,伊犁的尼勒克、新源、哈密、托克逊、阿克苏地区温宿等县市及阿尔泰山地区等地岩画均记录有盘羊。李吟屏<sup>[11]</sup>认为,和田地区的岩画全部集中在皮山县南部和西南的昆仑山中,其中乌其拉的桑株和诺阿巴特乡的康阿孜岩画中均有大头羊。

由此可见,新疆岩画分布最多的地区是天山以北直至阿尔泰山的辽阔山区和草原。天山以南至昆仑山、喀拉昆仑山的广大地区也有岩画。从这些分布推测,石器时代盘羊比现今有更广阔的分布范围。

### 2.2 历史分布

阿勒泰地区青河县除了现有的盘羊分布点外,在地名志还记载大头羊的分布或使用与大头羊有关的地名。铁热克提阿尔格勒塔依(Terekti Argiltai),蒙语,以杨树和大头羊得名。胡勒加克孜勒(Kuljakizil)位于青河和富蕴两县交界处,系哈语红色大头羊之意。加勒格孜库勒加(Jalgizkulja)位于阿热勒托别乡,系哈语一只大头羊之意。在史书记载中阿热勒托别乡的喀旦逊套山(Kadansun Taw Shan),木萨拜登套山(Musabayding Taw Shan);萨尔托海乡的查布尔特,阿依拉希登克孜勒阿德尔(Ayraxding Kiziladiri),墩古鲁特(Dunōulti);阿尕什熬包乡的喀布什克套山(Kabxik Taw Shan),喀木斯特套山(Kamisti Taw Shan),赛如安套山(Seruan Taw Shan),桑德克喀拉能套山(Sandikkaraning Taw Shan)曾生息有大头羊。从历史分布推测,盘羊不仅分布广,而且为连续分布。

### 2.3 现代分布(图1)

**2.3.1 阿勒泰、塔城、昌吉地区盘羊分布** 在阿尔泰、塔城和昌吉,盘羊既有零星分布,也有成

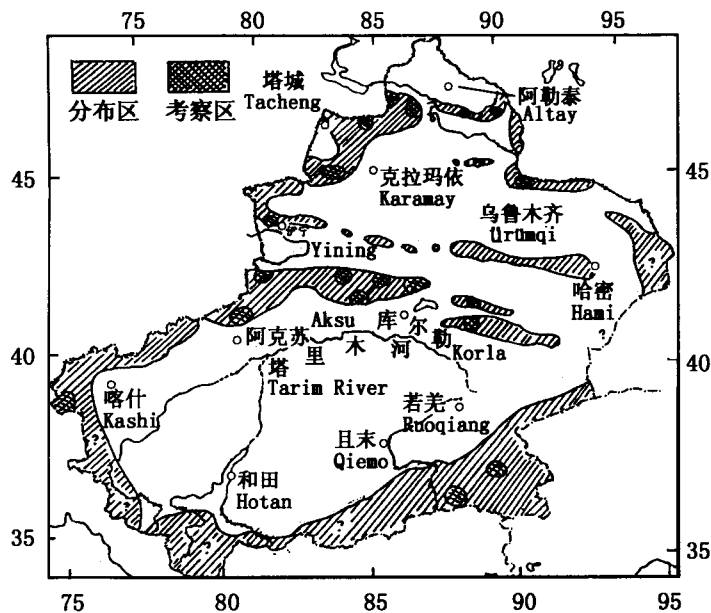


图1 新疆盘羊的分布

Fig.1 The distribution of *Ovis ammon* in Xinjiang

和中断。丘尔贡过去有盘羊分布,崩布特山曾见许多盘羊角,布尔根附近的阿比金拾到过盘羊头骨,证明也有盘羊分布。1998年2月中旬至3月上旬,青河县林业局调查了4个点,见到盘羊31只。在阿热勒托别乡喀拉森格至萨尔巴斯陶,盘羊残留有1个小种群,作者之一在1998年3~4月曾见到4只雄性亚成体盘羊,同时在萨仁托海见到3雄、2雌盘羊。1998年7月28日,在特克斯别克见到6只盘羊。1998年9月,我们在乌鲁肯喀拉苏至科克布哈见到7只盘羊。

富蕴县北部有一个盘羊小种群,由于放牧强度过大,盘羊被压迫在前山一个很小的区域。如加强该地盘羊的保护,降低牧业压力,几年后种群将得到恢复。富蕴县南部的顶山还有一个孤独的盘羊种群。在布尔津县,科克森套山盘羊较为丰富,无论从戈壁荒漠到山地荒漠均有盘羊。吉木乃县盘羊分布于冰山乌拉斯特一带,数量较少。

塔城地区盘羊为连续分布,该区盘羊数量较多,主要分布于玛依勒山和巴布鲁克山。

昌吉州盘羊为成片分布,位于该州南部的天山山地荒漠草原、山前丘陵及北部的北塔山和大、小哈甫提克,木垒为昌吉州盘羊的主要分布区。该区位于天山山脉东段北麓,大石头南部黑山头一带的山地荒漠草原。有的作者认为,昌吉州盘羊的栖息生境为高山和亚高山,分布包括木垒、奇台、吉木萨尔、米泉、昌吉、阜康、呼图壁和玛纳斯等县<sup>[8]</sup>。关于该州高山、亚高山生境是否有盘羊分布尚待证实。

**2.3.2 伊犁地区、博尔塔拉州盘羊分布** 伊犁地区盘羊为零星分布。自Lydekker将伊犁河东南部的盘羊定名为 *Ovis sairensis littledalei* 后,有关伊犁盘羊的资料很少。1993~1995年,我们在伊犁地区八县一市陆栖脊椎动物调查中,发现该地盘羊从天山南坡向北坡扩散,并在哈尔克山北麓昭苏县木札特沟(或天山沟)和界沟之间残留一个小的盘羊种群。另外,我们见到在婆罗科努山南坡尼勒克县的清真寺上放着一个盘羊头骨。有的作者认为天山北麓中段的盘羊种群已绝灭<sup>[6]</sup>。我们认为,天山北麓中段仍残留有盘羊小种群,至少已非常脆弱,若不加以保护,将很快灭绝。

片分布,还有连续分布。70年代末调查认为北塔山盘羊较少,密度低<sup>[2]</sup>。在卡拉麦里山,50~60年代盘羊尚属常见种群,1983年调查只发现一小群共7只,估计该地区的盘羊可能已全部绝迹<sup>[5]</sup>。本次调查认为,北塔山盘羊的数量较80年代有所增加,为成片分布。卡拉麦里山过去有盘羊分布,本次调查只见痕迹,可能仅有残留的盘羊在克里温都、卡玛斯特和克拉玛依勒。

青河县盘羊呈零星分布。据边防部队介绍,过去在查干郭勒,盘羊经常通过三台海子在中蒙边界来回活动,1997年我国在边界树立了铁丝网,使这种交流减少

对博尔塔拉州盘羊的研究较少,过去仅少量盘羊分布于阿拉套山东部的前山地带。1993年,高行宜先生等曾在婆罗科努山北坡的精河县拾到一个盘羊头骨,目前该州的盘羊分布不清楚,即便有盘羊,数量也很少。

**2.3.3 乌鲁木齐、哈密和吐鲁番地区盘羊分布** 本区主要位于新疆东部,盘羊为成片分布,种群密度一般。80年代中期,乌鲁木齐东边和北山还见到盘羊头骨<sup>[12]</sup>。哈密盘羊分布于天山北麓,以东天山为主,包括哈密市七角井乡,巴里坤县萨尔乔克乡等地。伊吾县的盐池,早年原中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所曾采到一标本。1987年, Schaller 仅在北面的大黑山见到陈旧的盘羊角。1991年,西北濒危动物研究所郭方正调查认为,伊吾县北部戈壁直至中蒙边界的大黑山(夏季)有盘羊分布。有关甘肃和新疆交界的星星峡、伊吾县库吐尔伊与甘肃省交界处是否有盘羊分布,尚不能确定。吐鲁番盘羊分布于天山南麓托克逊县和鄯善县的南部,包括辛格尔以东的库鲁克塔格山脉。

**2.3.4 阿克苏、喀什、克孜勒苏和和田地州盘羊分布** 阿克苏盘羊主要分布于丘陵地带,该区系指乌喀公路以北和天山之间买祖克塔格的丘陵地区,以黑鹰山和拜城老虎台一带较多见。此区气候比较干燥,植物覆盖率较低,拜城盘羊分布于从老虎台至雅马卡特一带山地温带荒漠草原。1990年7月我们在拜城老虎台调查,所见盘羊数量较少。1996年5月,西北濒危动物研究所何化民在同一地考察,见到了较多的盘羊。我们认为经过多年的保护,该地盘羊种群逐渐恢复,数量有所增加。在天山托木尔峰南麓的拱拜孜山(海拔2080 m),60年代初就很少发现盘羊,80年代则完全销声匿迹,其残留种群已外迁或绝灭,因而盘羊在这一地区已不复存在<sup>[5]</sup>。

克孜勒苏州和喀什地区盘羊为成片分布,目前尚有一定的种群数量。克州盘羊主要分布于阿克陶县的布伦克、木吉和沙尔哈朗草场以及乌恰县的吉革、阿图什县的哈拉峻、阿克奇县的哈拉奇和哈拉布拉克等地。

喀什地区盘羊主要分布于萨雷阔彦岭,包括塔什库尔干的明铁盖、红其拉甫、苏巴什达坂、柯克亚和塔合曼等地。Schaller 认为塔什库尔干自然保护区盘羊数量很少<sup>[3]</sup>。根据戴志诚提供的资料,1997年6月在塔合曼曾活捕1只盘羊;1997年10月在明铁盖见到6只盘羊;1998年3月在红其拉甫导航站附近见到十多只盘羊;1997年11月18日始,吐逊江在塔什库尔干考察5天,见到盘羊9只;作者之一也在明铁盖见到雌性盘羊12只。我们亦在苏巴什达坂一带见到盘羊活动的踪迹。我们认为喀什地区盘羊由于种种原因数量减少,但冬季在边界仍然有分布,且有一定的资源量。

有关和田地区盘羊的分布和资源现状所知甚少。据解放军汽车三十团战士多次反映,70年代,在新藏公路昆仑山段经常见到盘羊。和田地区草原站年天军认为盘羊分布于和田境内昆仑山草甸带及峻峭山地。1997年11月,叶城县林业局在昆仑山考察未见盘羊。据和田地区林业局林业派出所介绍:1992年冬,在处理野生动物乱捕滥猎案件中,牧民曾反映皮山县桑株乡、科什塔格乡昆仑山有盘羊分布,仅数只至十几只的小群,以秋季易见。另外,当地牧民也反映皮山县塔吉克乡、康克尔乡可能有盘羊。结合岩画资料,可见皮山县盘羊曾经有较大范围的分布。但迄今我们在和田地区昆仑山境内未见盘羊的头骨及活动踪迹。

**2.3.5 巴音郭楞州盘羊的分布** 巴州是新疆也是全国盘羊资源最丰富的地区之一。本区有两个连续分布区:中天山和昆仑—阿尔金山。中天山盘羊分布于和静县天山境内,包括依连哈比尔尕山、那拉提山、艾尔宾山和霍拉山等地。1986年5月, Schaller 在呼任达板山(Horendaban Shan)见到63只盘羊<sup>[12]</sup>。在天山,盘羊还分布于轮台县霍拉山与天山主脉汇合处,塔拉

克乡北部山地。1988年,作者之一曾在焉耆县霍拉山北麓的霍拉沟见到盘羊。库尔勒市西北部库鲁克塔格山哈满沟的盘羊,为低山干旱荒漠类型,该沟与轮台霍拉山相连。和硕县北部中天山支脉哈依都他乌山西段的克尔台冰川南坡,海拔3500 m的高山草甸带,包括尼茨肯沟、冬都塔西哈沟、扎合塔西哈沟、乌斯通古沟的顶部以及祖日本台沟北侧有盘羊分布。1997年6月底,当地牧民还见到十几只的雄性盘羊群。1995年调查表明,在天山布龙沟有盘羊分布,该沟与和静县古尔古提沟、阿拉沟相连。

在昆仑—阿尔金山,盘羊分布于若羌县和且末县,且数量较多。1998年,若羌县的英吉里克、库鲁克萨依两地区观察到150多只盘羊;1984年和1985年在东昆仑山东阿尔卡塔格山、祁漫塔格山均见到盘羊的活动痕迹;1986年,Schaller在东昆仑山粪便分析中认为,雪豹的食物含有盘羊<sup>[12]</sup>。在且末县古尔嘎,阿尔金山西段与昆仑山相接处,于1990年和1998年均见到许多盘羊;车尔臣河上游乌鲁克苏河边亦见到盘羊头骨。

该州的另一个盘羊分布区——罗布泊,非常干旱,该地的盘羊群体小。盘羊主要分布于罗布泊的库鲁克塔格山和克孜勒塔格山。克孜勒塔格域内山体小,山势复杂,山峰众多,坡度适中,我们于1993年3月和7月均在此见到盘羊;1998年3月,在克孜勒塔格的雷达山调查时也见到盘羊,同期,在西大山也发现盘羊;1993年12月和1998年1月,我们在库鲁克塔格山的北部托伦呼都格的奇可松沟和盘羊沟均见到盘羊;1998年5~6月,我们分别在克孜勒塔格和库鲁克塔格见到盘羊;1998年秋,在库鲁克塔格的库都拉克见到盘羊;1993年3月和1996年在库鲁克塔格山南坡的尉犁县兴地山,都见到过盘羊。另外,尉犁县西尼尔村北山可能有盘羊分布,1998年当地牧民曾见两群雄性盘羊,分别为12只和7只。

## 2.4 垂直分布

对279群盘羊分布的海拔高程进行了统计分析(图2),其中除26群没有高程记录外,在阿尔金山盘羊分布于海拔4200~4410 m,在帕米尔为海拔4120~4600 m,这里的植被为高寒草甸草原;在天山和静巴伦台为海拔2800~3750 m,在赛楞木为海拔2800~3900 m,伊犁昭苏县盘羊分布于海拔2430~2600 m,这些地区的植被为高山、亚高山草甸草原;在阿勒泰为海拔1100~2400 m,在塔城为海拔1130~1750 m,其植被属低山丘陵干旱荒漠草原。

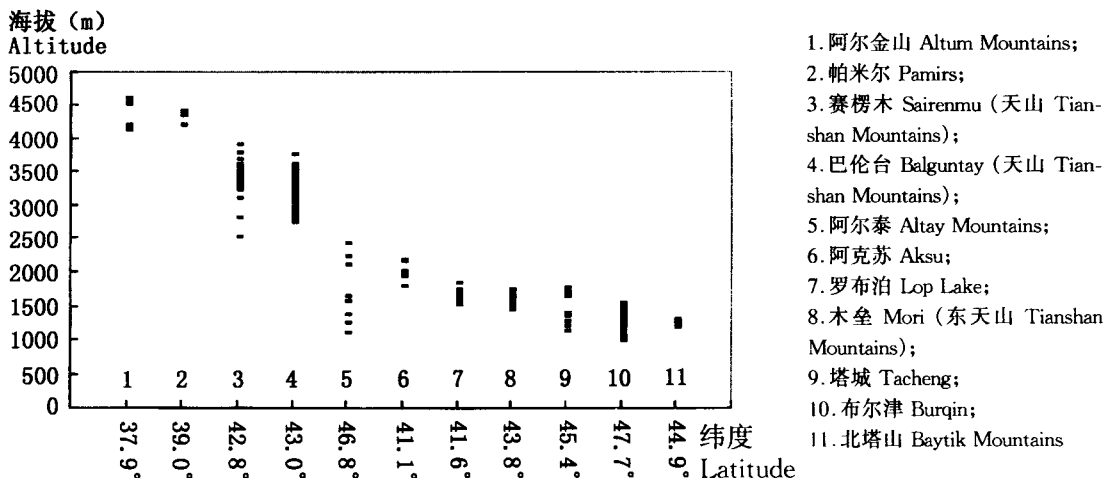


图2 新疆盘羊的垂直分布

Fig. 2 The vertical distribution of *Ovis ammon* in Xinjiang

在一些极其干旱地区,盘羊分布高程低。如阿克苏拜城县盘羊分布于海拔 1780~2200 m;罗布泊地区海拔为 1520~1850 m;木垒县盘羊分布于海拔 1450~1750 m;北塔山为海拔 1168~1300 m;布尔津为海拔 920~1540 m。本次查明新疆盘羊垂直分布范围为海拔 920~4600 m,作者之一春秋季节曾在托里海拔 400~500 m 见到盘羊。当冬季积雪很深,盘羊一般分布下移,在干旱地区,积雪带来水份,盘羊可以不受水源分布影响而活动,在罗布泊冬季盘羊分布可上升到奇可松沟海拔 1755~1830 m,盘羊沟海拔 1725~2020 m。也有人认为昆仑山—阿尔金山盘羊分布于海拔 3000~5000 m,在若羌考察区,盘羊集中分布在海拔 3430~4000 m,盘羊最低分布点在阿尔泰山的海拔 700 m 处<sup>[6]</sup>。

### 3 讨论

#### 3.1 地理分布隔离

尽管盘羊见于新疆各地、州,并沿边境各大山脉向毗邻区域延伸,但在很多地方仍然形成地理隔离。由于准噶尔盆地、古尔班通古特沙漠、塔里木盆地和塔克拉玛干沙漠等地严酷的自然条件,给盘羊等动物的分布造成自然隔离。另外,不适宜的生境,如连续的森林、河湖沼泽等也会形成生境隔离。

我国境内的阿尔泰山森林连续分布,盘羊仅见于南麓的山前丘陵地带。卡拉麦里山和阿尔泰山相距逾百公里,中间又有乌古伦河,无论过去或现在两地盘羊种群都无法交流。卡拉麦里山是通过北塔山与蒙古的戈壁阿尔泰相连,其间在红柳沟有一条约 20 km 的干旱草原带,数十年前盘羊可以随意来往,现在随着交通发达和牧业的发展,卡拉麦里和顶山的盘羊只残留有孤立的小群体。阿尔泰山在阿勒泰市和乌古伦湖一带将阿尔泰盘羊分布区分隔为东西两部分,阿勒泰市以西的盘羊,北部以额尔齐斯河为界,向西延伸分布至哈萨克斯坦。

在中天山和西天山北麓,海拔 1600~2900 m 为连续的云杉林带,将北疆与南疆的盘羊种群隔离开来。除了东天山外,盘羊沿天山南麓高山、亚高山草原和山前丘陵分布。在西天山南部,向南延伸至萨雷阔彦岭;在中天山,从霍拉山向东南延伸分布至库尔鲁克塔格山脉。

帕米尔盘羊主要分部于萨雷阔彦岭、兴都库什山脉一带,其东北部有一支脉,该山也有盘羊分布,与天山南麓则以戈壁相隔离。罗布泊盘羊的生境非常干旱,西边有塔克拉玛干沙漠,向东为罗布泊湖盆,北面为戈顺戈壁阻隔,这是一个分布非常特殊的种群。

昆仑—阿尔金山盘羊主要分布于阿尔金山南部与昆仑山交界处,阿尔金山南、北部盘羊之间的联系不得而知,但甘肃省阿克赛盘羊与新疆若羌、且末的盘羊在形态上有明显的差别。阿尔金山与其东边柴达木及南面昆仑山的盘羊种群相邻。对昆仑山西部的盘羊分布了解很少,70 年代,新藏线从库底至三十里营还有盘羊分布。1997 年叶城林业局为开展国际狩猎进行过调查,未见有盘羊。有关西昆仑山的盘羊,其形态是与阿尔金山盘羊还是与帕米尔盘羊相近,由于未获得标本,至今尚不清楚。

#### 3.2 连续分布和间断分布

从化石分布看,盘羊曾出现在我国东北、华北、西北和青藏高原的地层中,比现今有更广阔的分布范围。在阿尔泰地区,从盘羊岩画分布和现代种群分布上看,盘羊几乎分布于各县,呈连续分布的态势。就布尔津县科克森套山独立分布的盘羊种群看,尽管该山与阿尔泰山脉的距离超过 30 km,其间为戈壁和荒漠隔离,但在历史时期它们并不能形成隔离。因此无论卡拉麦里山与北塔山,西天山北坡与阿拉套山,或阿拉套山与巴尔鲁克山之间,在历史时期盘羊是连续分布的,至于产生隔离的时间以及多大的距离盘羊才能形成地理隔离尚无法确定。目前

在新疆仅中天山及其南麓、阿尔金山南部—昆仑山、玛依勒山和巴尔鲁克山等地的盘羊为连续分布。

盘羊分布范围随着景观和气候的变化而变动,过去这种分布区的变化是极其缓慢的。即使在冰期和间冰期持续几千年反复波动的重大气候变化时期,盘羊等野生动物也只能随着气候的变化调整分布区。人类活动改变了这种缓慢变化的模式,随着人口增加、牧业发展、开发利用的加强,盘羊的适栖生境退化或被破坏,并已日趋岛屿化,使盘羊种群的数量趋于减小。一些盘羊分布区被人类活动所分割,仅以小规模种群存在,继而导致种群的消亡。目前新疆北塔山、科克森套山、库鲁克塔格、克孜勒塔格、萨雷阔彦岭、东天山山前等地盘羊为成片分布,其中北塔山、大、小哈甫提克和萨雷阔彦岭一带,盘羊资源可观;卡拉麦里山、青河县、富蕴县、吉木乃县、民丰县和伊犁地区等地盘羊为片段分布或零星分布;塔什库尔干、伊吾县北部中蒙边界等地的盘羊为季节性分布。

### 3.3 垂直分布及其与水源的关系

盘羊的分布与生存环境息息相关,亚洲中部盘羊在长期的进化中适应于干旱高寒的气候。就新疆来看,水源状况是影响盘羊垂直分布的重要因子。图2显示,当水源不成为限制因子时,由于热量分布的高程—纬度效应,盘羊分布的高程随纬度的北移而下降。因此,从南到北,阿尔金山和帕米尔盘羊的分布最高,天山次之,准噶尔界山和阿尔泰山盘羊分布最低。盘羊分布高度在新疆由南向北逐渐降低<sup>[6]</sup>。新疆盘羊的垂直分布还有另一个特点,即天山以南一些区域盘羊分布的海拔高度远远低于天山主体。显然新疆作为内陆干旱地区,一些地区地表水和泉水状况直接影响盘羊的垂直分布。在这种情况下,它们的垂直分布受纬度的影响很小,因此造成阿克苏和拜城、库鲁克塔格山、木垒、科克森套山盘羊分布较低。水源状况不仅影响盘羊的垂直分布,也影响盘羊的群体大小。

**致谢** 本文承蒙原中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所谷景和研究员的指导,工作中得到新疆林业厅自保办的大力支持,李克长、郭松涛、杜农、吐逊江、葛炎、张云财、齐洪斌、张赋华、戴志诚和刘坪等同志参加野外调查,一并致谢。

### 参 考 文 献

- 1 Clark J L. The great arc of the wild sheep. Norman: Univ. Oklahoma Press, 1964. 247
- 2 王廷正,方荣盛,陈服官等. 新疆阿尔泰山北塔山地动物资源. 野生动物, 1983, (3): 53~55
- 3 Schaller G B, Li Hong, Talipu et al. Status of large mammals in the Taxkorgan Reserve, Xinjiang, China. *Biol. Conserv.*, 1987, 42: 54~71
- 4 Achuff P, Petocz R. Preliminary resource inventory of the Arjin Mountains Nature Reserve, Xinjiang, People's Republic of China. WWF Report, 1988.
- 5 赵疆宁,高行宜,周永恒. 中国盘羊的分布. 八一农学院学报, 1991, 14(3): 63~67
- 6 罗宁,谷景和,艾热提等. 新疆盘羊种群结构与资源现状. 自然资源学报, 1998, 13(1): 46~51
- 7 才代,马鸣,顾正勤. 天山巴音布鲁克盘羊的生物学研究. 见: 张洁主编, 中国兽类生物学研究, 北京: 中国林业出版社, 1995, 296~305
- 8 高行宜. 昌吉回族自治州动物资源考察与研究. 干旱区研究, 1997, 14(增刊): 65~66
- 9 苏北海. 新疆岩画. 乌鲁木齐: 新疆美术摄影出版社, 1994, 613
- 10 周簪葆. 丝绸之路岩画艺术. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1993, 704
- 11 李吟屏. 佛国于阗. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1991, 240
- 12 Schaller G B, Li Hong, Talipu et al. The snow leopard in Xinjiang, China, *Oryx*, 1988, 22(4): 197~204