

中国科学院新疆綜合考察队
苏联专家报告和谈话记录集

(初步整理 1958 年)

第一部份

(内部資料)

中国科学院新疆綜合考察队編印

前 言

1958年我队各位苏联专家在南疆三个月（7月中旬—10月中旬）考察期间先后在各地作了不少的报告和谈话。这些报告和谈话的内容极其通俗，所涉及的范围非常广泛：包括对南疆自然条件规律性的描述、生产上的实际建议，及进行考察工作和科学研究的方法。所以它们不但对开发和建设新疆有直接意义，而且对一般科学研究工作者也具有理论和实际的指导意义。

这些报告和谈话是根据在每次会议上和平常谈话时的记录整理出的，大部分是没有底稿，由于时间仓促，也没有经过专家本人校阅和检查。因此难免有与原意相出入的地方。为了及时供大家参考和吸取各方面的意见，我们仅以初稿方式刊印，希望同志们指正。

1958年12月

新2-3

風4 阿爾

垂直分區

風柳16-18

目次

塔里木河遶流

黃土城圖

烏三一四

烏昌拔克

棉區

一、前言

二、報告

1、波斯騰湖的植被調查總結報告..... 1

A、A、尤納托夫

2、地下水的利用及其對土壤改良的作用..... 1 3

B、H、庫 寧

3、庫車沖積扇及庫車區坎井開發遠景..... 2 1

B、H、庫 寧

4、風成地形形成的地帶性..... 2 5

B、A、費多羅維奇

5、烏茲別克斯坦植棉區的土壤..... 4 5

B、B、戈爾布諾夫

6、塔里木河的遶流..... 5 5

H、T、庫茲涅佐夫

三、談話

1、新疆的地植物學分區..... 6 3

A、A、尤納托夫

2、尤爾都斯植被調查總結報告..... 3 7

A、A、尤納托夫

3、岩性綜合體圖的編制原則及方法..... 7 1

H、B、羅果夫斯卡婭

4、灌區水文地質介紹..... 7 9

H、B、羅果夫斯卡婭

5、在新疆地区建立地下水观测网的建议.....	83
B、H、庫 宁	
6、“新疆水文地理”工作提纲(草稿).....	87
H、T、庫茲涅佐夫	
7、水文区划基础.....	91
H、T、庫茲涅佐夫	
8、关于“河流分类”的报告.....	97
H、T、庫茲涅佐夫	
9、几个盆地的水量平衡研究.....	100
H、T、庫茲涅佐夫	
10、关于1958年夏季非常供水的材料.....	119
H、T、庫茲涅佐夫	

波斯騰湖盆地植被調查總結報告

7月30日于焉耆

在波斯騰湖盆地工作五天，有些問題看得很清楚，有些問題須進一步考慮才能得到正確答案，特別關於植被分類完整的劃分是比較困難的，有些群叢屬於那一類型很清楚，有些類型特別是鹽土群叢屬於那一類型很困難，要了解波斯騰湖周圍的基本情況，首先要了解其周圍環境如何，一個植物學家若不分析外界環境與植被的關係，則作分類時容易搞錯。

首先分析波斯騰湖低地的影響環境，要利用地貌，土壤，水文的資料。

一、自然條件

整個波斯騰湖是被東天山包圍的窪地，其整個歷史很複雜，但對目前影響不大，可以不談它，我們感到興趣的是它的現代的地質作用，波斯騰湖是比較年輕，在開都河却發現一些古老的河，這些河過去都流入孔雀河只是在湖的周圍有些湖堤。由航空照片上見到在干山與湖之間有幾個草湖堤，是過去湖岸。過去開都河流入孔雀河，後來水流入湖中，使湖水漸漸增高。湖水又流入到孔雀河，則湖水減少，使湖面縮小，在孔雀河上游水位很慢，下段水位很快中間有所阻礙。

開都河入湖以後一部份，蒸發掉其中及及和蘆葦的蒸發比湖面蒸發還要大，波斯騰湖每年蒸發水份達一米，可以做出方案使水流入孔雀河以灌溉農地。

整個窪地分為幾個部份：

1. 周圍的山區：是荒漠植被：

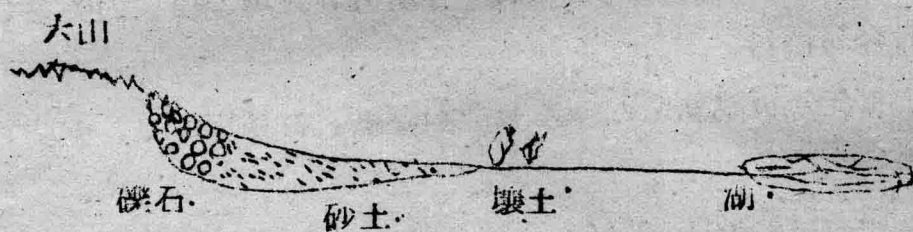
2. 洪積扇區即戈壁，地貌上可以分為幾個類型，荒漠性強的 *Ephedra Nitaria* 植被荒漠。

3 湖窪地区。盐生植被：

4 开都河三角洲。植被主要是荒漠草甸及草叢和蘆葦沼澤。

整个植被分为四个景观区。

山区的主要特征：上部与下部不同湿度也有差異，但却比較潮濕。上部2000m以上，下部1500—2000m因此高度有很大區別，現对它的情况还不了解。



洪积扇上部水都不滲，地下水深。比較干燥，接近山的部份沉積物較大是漂石，下部多細土，前端是壤土，地下水出露，在洪积扇的邊緣有胡楊林，这里也可以認為是波斯騰湖盆地本身的邊緣，洪积扇上也有些榆樹這只說明这里比較潮濕。榆樹及地表水份有关。

湖低地較平坦地下水流慢，盐化比較重，开都河三角洲，中部較高成冲积錐。上部土壤較疏松，下部較后，地下水在三角洲的上部，中部及下部也处于不同状态地下水流愈快蒸发也愈快，流得快即排水条件好，否則不如，因此三角洲不同于其他部份。地下水都是淡水，只稍高外稍鹹些，若地下水是鹹的則植被更加貧乏可垦地更少。

开都河在老三角洲和孔雀河与新三角洲之間地下水是鹹的，是盐生植被，有几个群叢，向新三角洲則水漸变淡，变为及草叢。

沙丘主要分佈盆地的东面，一部份在南面，一部份在西面地理学者認為这些沙丘是当地形成的，东面是上部河流小河流帶來的，粉砂物質，物質不断帶來增多，又受風蝕，于是聚成許多小沙丘，这些沙丘形成主要来

源于吐鲁番盆地的东北风，成金字塔形丘。西面沙丘离开都河下游带来的沙。

三角洲本身很固实，不会形成砂丘，戈壁上也不可能形成砂丘，只在洪积扇边缘形成个别的小砂丘。

二、各部份的植被情况：

△山区：荒漠的山区：

a、山的石质坡，主要讲荒漠部份的山有黑岩山植物，如
Egophyllum anthorylon

b、洪积扇：植被稀疏 *Iljinia Eegophyllum eargana*
在图上划出来只有山区荒漠部份是非常稀疏的旱生植被。

Ⅱ、洪积扇区：

a、洪积扇：植被及生活环境都不一样，高度也不一样，在大石坎处主要是 *Ephedra przewalskii* 下部物质较细，砂土带有细土，主要是 *Nitraria sphaerocarpus* 细土多而带有石膏的地方可以看到 *Iljinia Regellii* 这里主要是靠大气降水，地下水较深，*Nitraria* 是在较远处雨后可积水较多，但不影响整个却是产生植被。

由图示中可知下列群系与基岩和盐渍化的关系：

Ephedra przewalskii 群系礫石，盐渍化。

Iljinia Regellii 群系细土更多。

Nitraria sphaerocarpus 群系细土较多，盐化较弱。

Ephedra 和 *Nitraria* 混在一起则单独分出。

Ulmus pumila 细土较粗，盐渍化较 *Ephedra* 强。

可看到 *Tamarix Calligonum* 与其他植物混生，但抵在目前情况可以不划。

看到许多栽培植物，做图时绿洲大则划出来，一般的与 *Ulmus*

punila 划在一起。

洪积扇的植被：

1. *Ephedra przewalski* 群系
2. *Nitraria sphaerocarpus* 群系
3. *Iljinia Regelii* 群系
4. *Ephedra przewalski* + *nitraria sphaerocarpus* 群叢組
5. *Ulmus punila* 群系

有时 *Nitraria* 和 *Iljinia* 混在一起成为群叢組，目前我们还未看到这种情况。

碱黄群系分佈洪积扇上部和粗糙的礫石物质上。

6、沙丘植被：

东部沙丘分为两个单位：

1. 由砂蒿所組成的分佈在半固定的沙丘的植被中。

2. 不固定的沙丘或沙嶺具有个别的植被 *Ephedra confertifolia*

对部份的经济評價：洪积扇是不好的放牧場，产草量很低，可吃物质的價值也很低，对于其远景很难說，可建立防风林帶，如所利用还不甚清楚，这里水不夠用，土壤不好，栽培小麦不行，若洪积扇与绿洲相近可利用山水洪积較細物质慢慢想法利用，若这层現象 200 cm 厚就可以利用，水下渗不会发生盐渍化因此利用非常好。

砂丘：

半固定砂丘是贫乏放牧場：除砂丘开列 *phragmites Communis* 可以割草場，只能勉强作为家畜踏蹄的牧場：

沙蒿，沙蓬等一年生植物，晚秋生長很好，过渡放牧場使之变成光秃，沙丘就不好了。

裸露砂丘，是不能利用地区，可以提出一些固定砂植物，以固定

砂丘。

II、开都河三角洲：

首先就是现代三角洲，三角洲特别是在荒漠地区变化多的地表径流，地下水，岩石机械组成变化，植被更是多样化，要求详细研究植被情况必须有很多长时间，植被经常变化，详细研究它们没有更大效益，详细研究其效果也不大，在中亚这种情况也很多。

河流带来很多物质，不断沉积，使三角洲不断增大，可以认为上部较古老向下逐渐年轻。

三角洲植被可分二个群系。

1. *Lasiagrostis splendens* 群系

2. *Phragmites communis* 群系

第一个群系也多种多样，在三角洲地下水渐低盐渍化渐渐加强，排水条件土壤质地和盐渍化由上部向下部逐渐变差，在荒漠性很强的三角洲上要找到中生的禾本科植物很困难，因此看到很好的草甸，主要看到 *Lasiagrostis splendens*，其特点是地表比较盐渍化，比较干旱，其根可到地下水，整个看来是荒漠草甸，主要部份大而稠茂草群包括几个群丛组：

1. 分佈于排水条件较好盐渍化较轻的地方。

Lasiagrostis splendens + *Elgus* 分佈于轻土壤弱的盐渍化土壤上。

2. *Lasiagrostis splendens* + *sophora alspecroides*
glycyrrhiza inflata

生产条件较差，排水条件较差，盐渍化较差和土壤质地较重些在较湿的是生长 *glycyrrhiza inflata*。

3. *Lasiagrostis splendens* + *Halostachys caspica* +
Halocnemum + *Calidium* + *Karelinia*

在圖上分這些也就夠了，再仔細分在圖上也表示不出來如昨天到五團農場由戈壁過來，*Lasiagrostis splendens* + *sophora* + *glycyrrhiza* 和 *Lasiagrostis splendens* + 絲毛草 類呈小斑狀出現，在圖上可不劃 *phragmites communis* 群系，包括下列群系組：

1. *Phragmites communis* --

2. *Phragmites communis* 一鹽生蘆葦生長很低矮，及及草叢中有一片，鹽生的蘆葦認為過去逐漸變化而成的，歷史因素很重要，目前所見及及草過去是 *phragmites communis* 若是在一個剖面可以在泥炭層中見到有 *phragmites communis* 的痕跡。

及及草叢周圍有許多鹽生植物和鹽生蘆葦，若面積小時在圖上不會表示出來。

經濟評價：

及及草群系有三個群系組可以開墾為農地，目前存在不同的困難，第三個要開墾必須進行排水洗鹽，飼料方面可做為放牧場，利用價值中等，全市可以利用，最好在晚秋及冬季，或者早春及及草與地下水聯系，較干旱處生長和產草是都較好，若飼料不夠時可利用作為飼料，燒火利用最好，在潮濕地火燒後的平地上可以栽培其他禾本科植物，更重要的方法是開發及及草，種些苜蓿。

鹽漬化較強和濕地方蘆葦生長不夠了，鹽化不強處可做為放牧場。

IV、湖的低地：

目前水很多水中有些水生植物 *potamogeton Myricaria* 我們研究湖周圍的植物。

湖周圍的特點是地下水位高，或多或少，有些鹽漬化，這些物質來源不同，是上面帶來的沖積物及湖積物，植物主要是多種汁的狗毛

藜类植物，分几个群系及与二相适应的生态环境，盐碱化为第一个因素植物也是多样化的我们简单分出来，为了避免错误先划出大的单位，盐碱化最大和最潮湿的先划出来。

Salicornia herbacea 群系，最潮湿，盐化最高，多年生植物，不能生长在光溪的盐土上。

Halocnemum strobilaceum 群系潮湿度和盐化度稍次于 *salicornia* 分佈于低湿地。

Halostachys caspica 群系：湿度和盐化中等分佈最广在较湿地方及较干地方皆有分佈，也多样化，我们不知 *tamarix* 有多少种要知道几个种时可以再分几个组。

Populus diversifolia 较 *tamarix* 盐化弱，地下水与 *populus diversifolia* 的生长有关，经常长在土壤表面有些盐碱化的地方比较困难。

Nitraria sibirica 目前还不稳定，分佈在洪积扇周围和地方较干旱盐碱化地方。盐碱化很重和较湿地方，就经常和 *Halostachys caspica* 在一起。

毛茛类植被：

1. *Salicornia herbacea* 群系

2. *Halocnemum strobilaceum* 群系

Kalidium foliatum, 分佈面积不大

3. *Halostachys caspica* 群系包括下列群系组。

a. *Halostachys caspica* 群系组，比较纯，盐土上

这分佈面积并不大，但盐碱化最严重，较潮湿地方。

b. *Halostachys caspica* + *carex linia caspica* + *Apocynum hendersonii* + *phragmites communis* 比较潮湿过渡。

2. *Halostachys caspica* + *glycyrrhiza inflata* + *phragmites communis* + *tamaris* 比較干燥。

F. *Halostachys caspica* + *Alhagi* + *phragmites communis*

盐渍化比較弱較干燥。

4. *Tamarix* 群系

Tamarix - *Halostachys caspica* + *glycyrrhiza*

是上者的过渡类型，不单独划分。

a. *Tamarix-phragmites communis* + *Apocynum hendersonii* 群系組。

比較潮湿。

6. *Tamarix-Lycium ruthenica-glycyrrhiza inflata* 群系組比較干旱

B. *Tamarix-glycyrrhiza inflata-Lasiagrostis splendens* 群系組最干旱，盐渍化較重，分佈于低地的最頂部

5. *Populus diversifolia* 群系

分为二个群系組，湿度差不多，有时盐渍化重些，或者弱些，由于分佈不多所以不再分的仔細。

a. *Populus versifolia* - *Alhagi* + *phragmites communis* 盐渍化較弱。

Populus - *tamarix* - *Halostachys caspica* +

b. *phragmites communis*

这二个在圖上都表示不出来。

4. *Nitraria sibirica* 群系

a. *Nitraria* + *Lasiagrostis splendens*.

盐渍化較弱

b. *Nitraria sibirica* + *Halostachys caspica*.

盐渍化較重。

所有这些是波斯灣湖周圍能划出的可以分佈更仔細的，現在只把主要的分出来，划分 *Halostachys caspica* 群系最困难，注意

它們的分佈再做補充。

經濟評價

這些都是鹽土，在蘇聯是認為不可開垦的，但在新疆情況即不同了，首先開垦排水條件較好的群系，鹽化較輕易開垦的群系，若開垦低窪地下水位高的地方，灌水後又成為鹽土，其地下水是死水，表層積鹽，灌水後地下水不流動鹽份又上升，*Halocnemum strabila-*
群系是不能開垦的，鹽化較重，*salicornia herba-*
cea 也是這樣情況，*Halostachys caspica*，鹽土較重，開垦也較困難，
a--o 個群叢組開垦更困難些，算是不可開垦地，個別情況下開垦後
會發生次生鹽化，*九* 二 四 個群叢組地下水位較深一般可以開垦利用。

Tamarix 群系一般可不開垦利用，虽有鹽化但地下水位較深。

a、群叢組地下水較高開發較困難，其他地下水較深達 4 m，可
開垦利用。

Populus diversifolia 群系可開垦，排水條件較好。

Nitraria sibirica 群系分佈不廣，*Nitraria sibirica* +
Halostachys caspica
鹽重難開垦，*Nitraria sibirica* + *lasia grostis* 群叢組，
splendens

可開垦與 *Tamarix* 相似，所有這些都只能做為牧場，不能作為割草
場。

Halocnemum salicornia 是半等飼料，*Halostachys* 是
中等大部份是壞的牧場（1：2）其中若混生豆科植物則是較好牧場。
主要是駱駝料，小家畜牧場。

Tamarix 是不好牧場，可食部份很少。

Populus diversifolia 下面是 *Tamarix* 是不好
牧場小家畜只吃 *populus diversifolia* 的葉子。

Nitraria sibirica 最壞牧場是駱駝料，放牧場。

今天談到首先談植被周圍的環境，後談到植被的生態環境，再談

到植被本身的特征。这是阐述植被特征的一种方法观点。我们今天谈了主要的植被同时也可以直接谈到植被本身的问题。如平原上的沙丘上植被，这样我们可以分下列几种。

I、森林：

1. *Ulmus-ulmeta*
2. *Populus diversifolia*

II、灌木叢（河岸灌木叢）

3. *Tamarix*

III、荒漠

4. *Ephedra*
5. *Nitraria sphaerocarpus.*
6. *Iljinia*
7. *Artemisia arenaria*

IV、~~絲~~毛茛类植被：

8. *Halostachys caspica.*
9. *Halocnemum strabiacum*
10. *Salicornia herbacea.*

V、草甸

11. *Lasiagrostis splendens.*
 12. *Elymus* sp
- } 荒漠草甸

VI、沼澤

13. *Phragmites communis*

今天提出这种方法是指出我们以后地植物学研究方法。在苏联多用第二种方法在苏联有人赞成这种或那种方法。把沙丘和戈壁上的荒漠植被同划为荒漠类型也不恰当。用第一种方法则较清楚。

三、波斯灣湖水位降低后植被可能发生变化，这方面知道得不清楚。

当湖面水降低許多植物如 *lasiaagrostis splendens*, *phragmites communis* *Halostachys caspica* 若是水繼續下降湖周圍水一定会变化，蘆葦的面积会繼續下降縮小面积若是地下水降低較慢，蘆葦慢慢被及及草叢即代替，若地下水降低很快，蘆葦会馬上都死亡，地下水不断上升，許多盐土代替了蘆葦滩，瑪納斯河下游說明这种情况，地下水降低大片蘆葦死亡長些 *Halostachys caspica* 因此很快利用土地使之不会变成盐土 *Tamarix* 样系与地下水有关系若不很好灌水洗盐也会加强盐漬化，因此要注意这里工作，湖水降低时及及草的影响不大高地的水流到这里，水的影响不大，但及及草叢的面积逐漸縮小，变成荒漠性，*Nitraria* 更多进入到及及草叢(2--3 m 地下水)

对胡楊林的影响若是地下水非常低胡楊林也要死之，若降低地下水不深胡楊林也可能生長。

周圍低地的盐生植被也会縮小，增强荒漠性戈壁会漸扩大，也会产生盐化，这都不好。

經濟意义：

若 *phragmites communis* 在各季放牧則 *phragmites communis* 死后影响放牧，对及及草叢的影响較小，頂多加强荒漠性比較干旱出現盐土，目前对經濟評價还不太清楚，关于載畜量等問題都須作具体的計算。

四、解答問題：

1. *Tamarix* + *phragmites* + *Halocnemum* 屬於盐生荒漠矮生蘆葦是属于沼澤植物，可以逐漸过渡到荒漠草甸。

2. *Phragmites communis* 应屬於沼澤类型。

3. 荒漠草甸是更干旱的草甸，及及草是干生的禾本科植物故为荒漠草甸。

4. 在平原地区植物除受了土壤水份影响下长受人为影响大。在圖上用基本植被同样的顏色和不同的符号表示出来，这解决于制圖比例尺的大小这种表示还很容易，过渡放牧产生影响再在圖上表示出来都很困难。

5. 地下水位降低后在沼泽地区可以垦作水稻，在三角洲下部排水較好也可考虑栽培水稻及其他，焉考盆地种水稻少，很奇怪，論其水份条件种水稻的条件比瑞納斯还好，但是对全体条件不太了解。

地下水的利用及其对土壤改良的作用

B. H. 庫宁

本报告所涉及到的地区主要是塔里木盆地北部的各个地区。我們利用了上述地区的資料来作为闡明本报告的例子。此外，綜合考察队尚在吐魯番盆地及哈密地区进行了工作。我們沒有参加上述两个地区的調查，无法运用这些資料。

对地下水这一問題我們是从三个方面来进行研究的：

1. 将地下水作为灌溉水源，这对新疆地区來說特別重要，因为此区春季灌溉时極感缺水。由於利用地下水而使其水位降低，因而会使得該区土壤狀況獲得极大改善。

2. 地下水作为解决土壤改良的因素之一；

3. 地下水作为供水水源（公用事业用水及其他用水）。

对地下水进行研究时应当注意調查地区的水文地质条件和类型。因为每个地区的地下水問題应就其水文地质类型的特征来解决。我們根据前述地区地下水的形成条件和可能利用两个方面將該区分为三种主要类型：山間窪地，冲积錐及其边缘地带和塔里木水系的冲积平原。

下面談談每个典型地区的水文地质特征。

A、山間窪地（谷地）——这些窪地对出自該区的河流水量具有調节作用。山間窪地可以分为两个类型：有地表集水区充分供水的窪地，如拜城及焉耆窪地；无地表集水区充分供水的窪地，如柯坪谷地，前者有质量尤良而儲量巨大的潛水；后者則充水性弱，为了取得补充水源需要进行大量勘探工作。

拜城窪地与塔里木水系之間被不透水的第五紀岩层隔开。窪地僅有一个地表水及地下水的出口，这就是“千佛洞”峡谷。新疆水利厅