

# 草 原 调 查

哲里木畜牧学院草原系

兴安盟科右前旗草原站

一九八三·六



# 目 录

序..... 5

## 第一讲 草原类型

一、草原类型和草原分类..... 9

二、草原分类原则的探讨.....11

三、植物地形学分类法.....15

    (一) 草原分类的理论依据.....15

    (二) 草原分类原则的三条基本要求.....18

    (三) 分类系统、分类单位和各级分类指标.....19

    (四) 中国各类草原的描述.....25

四、哲里木草场分类系统.....39

    (一) 影响草场类型的自然地理条件.....40

    (二) 草场分类系统.....42

    (三) 各类草场的分布、特征、评价及利用.....45

## 第二讲 草场资源和分布

一、草场资源的来历和涵义.....51

二、草场资源的基本特征.....53

三、我国的草原资源.....57

四、我国草原类型分布规律.....60

    (一) 草原具有特定的地理分布规律.....60

(二) 用植物地形学分类法看草原类型的分布规律.....	64
------------------------------	----

### 第三讲 草原生产能力的评定

一、草原生产流程及草原生产能力.....	70
二、牧草产量指标法.....	73
三、牧草可利用营养物质产量指标法.....	80
四、载牧量指标法.....	83
五、畜产品单位指标法.....	91
六、草原分级(草原分等分级).....	96
七、提高我国草原生产能力的途径.....	99

### 第四讲 草场资源调查

第一节 草原调查概述.....	111
一、草原调查的目的.....	111
二、草原调查的任务.....	112
三、草原调查的基本内容.....	112
四、草原调查的基本方法.....	115
五、草原调查的指导思想和应注意的问题.....	117
六、草原调查的精度要求和成果要求.....	118
七、草原调查的工作程序.....	120
第二节 草原调查的准备工作.....	120
一、组织领导机构和调查队伍的组成.....	121
二、拟定草场资源调查方案或工作计划.....	121
三、建立工作制度.....	121

四、技术和后勤物质准备·····	122
五、有关资料的收集、分析和研究·····	128
第三节 草场资源调查的野外工作·····	132
一、调查区域的划分和调查路线的选择·····	132
二、沿线调查过程和调查路线上的工作内容·····	134
三、草场类型调查及野外各项表格的填写·····	136
(一) 样地的数量·····	136
(二) 样地的选择和样方的设置·····	137
(三) 样地与样方的观察与记载·····	138
1、草场类型调查登记表·····	138
2、草本半灌木层样方记载表·····	144
3、草本半灌木层产量的测定·····	148
4、记名样方表的填写·····	150
5、灌木及高大草本小样地登记表·····	151
6、灌木及高大丛生草本产草量的测定·····	153
7、土壤剖面记载表的填写·····	154
四、草原牧草饲用价值的调查·····	164
五、草原利用现状调查·····	167
(一) 季节牧场(营地)专题调查·····	168
(二) 草场退化专题调查·····	169
(三) 割草场专题调查·····	182
(四) 人工草场和饲料地的专题调查·····	182
(五) 牧草资源专题调查·····	184
(六) 草原鼠、虫害专题调查·····	185
(七) 草原畜牧业经济专题调查·····	188

六、外业小结.....	188
第四节 草场资源调查的内业工作.....	189
一、内业工作的意义.....	189
二、内业工作阶段的基本方法.....	189
三、内业工作阶段的主要任务.....	190
(一)原始调查材料的检查和整理.....	190
(二)草场生产力资料的室内整理.....	190
(三)综合分析各种调查资料.....	193
(四)编绘草场各种图.....	195
(五)草场资源的量算和统计.....	202
(六)草场资源调查报告的编写.....	213
四、草场资源调查工作总结.....	215

# 序

## 一、草场资源调查的目的和意义

畜牧业现代化是农业现代化的重要组成部份。草场不仅是一种农业自然资源，而且是发展畜牧业的物质基础。充分、合理地开发和利用草场资源是加速发展畜牧业生产、实现农业现代化的先决条件之一。草场资源调查是国民经济建设的一项十分重要的基础工作。通过草场资源调查，为充分、合理地开发、利用和保护草场资源，因地制宜地区划、规划和指导草原建设及草原畜牧业生产提供科学依据，这对于当前和长远均具有非常重要的意义。通过草场资源调查，探求草场形成和发展与周围环境诸因素的生态关系，进一步了解并掌握草场的自然经济特性，促进草原生态系统、草原分类、草原分区、草原资源、草原生产能力等基础理论的发展。草场资源调查将加速我国草原科学和草原畜牧业生产的现代化进程。

## 二、草原的概念

草原是我们所熟悉的。就是说都认识草原：草原是个生物资源，在它里面栖居着多种动物、植物和微生物；草原是个生产资料，人类通过它获得畜产品；草原是个综合的自然体，草（研究、利用的对象）、土（环境条件之一）、畜（产品）构成的相互联系、相互作用的综合自然体。并且我们还能够说明草原：草原是受四项因素（大气因素、土地因素、生物因素、人类生产劳动因素）影响下的生物资

源、生产资料、综合自然体。这四项因素间的关系是大气因素（包括水、热、温度、光、风等）为基本因素，土地因素（包括地形、土壤、基质等）为立地条件，生物因素处于核心地位，人类生产劳动因素居于重要因素的位置，因为它不断干预草原，使草原发生着深刻变化。

那么到底什么是草原？说法不一，至今还没有一个恰当的定义。一般地讲生长草的地方叫草地。在我国有几种不同的解释：

草原——大面积的天然植物群落所着生的陆地部份，这些地区所产生的饲用植物，可以直接用来放牧或刈割后饲养家畜。这是任继洲教授对草原的定义。

贾慎修教授认为：草地是至少包括草被、土地、家畜三个因素所构成的相互联系、综合起作用的综合自然体。

刘德福先生给草场下的定义是：草被及其生长地的总称。

以上草原、草地、草场的叫法不同，但都是从应用科学的角度出发对草原的解释，是同意语。与自然科学中的草原（Steppe）是不同的。Steppe是地植物学中的一个植被类型，即凡是由耐寒的旱生多年生草本植物为主（有时为旱生小、半灌木）组成的植物群落叫草原。

在国际上对草原的叫法和解释也不一致。比如美国和英国，草原（grassland）是以草本植物为代表的植被和其赖以生存的土地。平时都叫草地，但指的是高草草地。在日本有草地、草原之分；天然的、未被利用的叫做草原。被当做家畜放牧地或采草地利用的叫做草地。在苏联，把草原叫天然放牧地。第八届国际草地会议又这样下了个定义：草地应该是包括各种类型的牧场，它的特点是将草、包括禾本科草、豆科草和其他的草结合起来，



供家畜放牧利用。因此在这个范围以内，草地是指环境，草是指反刍类家畜生存所用的牧草。

### 三、草原生产、草原生产的性质和范围

#### 1、农业栽培学的观点认为：

草原生产是农业生产的一部份，以草原为对象保证畜牧业能够得到数量足够、品质优良的青草和干草。其草原生产性质和范围是以牧草生产为主，采取农业技术措施，以提高牧草的产量和质量为生产目的或产品。这一观点以苏联为代表。

#### 2、草原畜牧业经营学的观点认为：

草原生产是运用草原生态系统的理论，通过以草地与家畜为主体所构成的能量流动和物质循环过程，也就是从植物性生产到动物性生产的全过程，最终达到获得更多的净第二性生产量(畜产品)。其草原生产的性质和范围是把草原当做生产资料，把提高畜产品的数量和质量做为最终的生产目的或产品，这是草原生产的实质。这一观点以英国等西欧一些国家为代表。

这两种观点对我国都有一定影响，近些年来后一个观点的影响已超过前一个观点。

从草原畜牧业经营学的观点看，草原生产的核心是研究能量和物质的转化规律，提高转化效率，获得更多数量的畜产品而不破坏草原的生态平衡，保护并发展草场资源，周而复始地提供财富。

从这里我们发现了草原生产的特殊性。从内容上看是草、畜结合的生产过程，从经营手段上看是农、牧结合的生产过程，草原生产不是单纯的植物性生产，不属于种植业范畴。它是畜牧业生产的一部份，但它又不能代替畜牧业生产。因此，具有不同于农业生产(种

植业生产)又不同于畜牧业生产的独特性质。应该叫做草原畜牧业生产。

草原科学和草原畜牧业生产探讨的实质正是动物与植物之间的矛盾,即家畜与牧草的关系,处理好家畜与牧草的三个关系(时间关系——牧草生产的鲜明季节性与家畜常年所需营养物质相当稳定性的关系叫做时间关系;空间关系——在一定的草原面积上,适当的家畜数量与适当的牧草数量相结合,才能获得最大的草原生产能力,这种关系叫空间关系;种间关系——植物种群与动物种群在地理分布上的协调性,这种相互结合的关系叫做种间关系),解决好草原生产流程中能量和物质转化的一系列规律问题,才能最大限度地发挥草原生产能力和生产潜力。

# 第一讲 草原类型

在认识了草原，能够说明草原，并了解了草原学和草原生产所探讨的实质问题的基础上，再进一步地去研究草原。由于草原面积庞大，类型纷繁，以上的认识是概括的、总体的、初步的，与其他事物一样，要真正地、深刻地、细致地认识它，说明它，就要对草原给予解剖，分门别类。一个类型一个类型的去研究，去分析。揭开草原的内幕，到底具有什么特性。这样才能充分地认识并说明各式各样的草原，以便利用它，改造它。这就是草原类型学所要解决的问题。

## 一、草原类型和草原分类

### （一）草原类型和草原分类的概念

1、草原类型：是指生境一致、植被一致的草场所有地段的组合（植物地形学的观点）。

从定义上看草原类型指的是草场型一级，但实际上是草场类、草场组、草场型的统称，只不过是生境和植被两项指标所包括的范围大小或内容不同而已。因此，草场类型是按某一分类系统划分出来的或大或小的单位。每一个单位都称为一个草原类型。草原类型是草原特征（自然特征和经济特征）的高度抽象和概括。

草原类型是草原科学中一个理论问题。草原类型的理论是：在草原发生与发展规律指导下，根据草原的自然特性和经济特性，加以抽象类比，按其实质的区别与联系，探讨草原这一生产资料所包含的各

类草地的发生学关系，确定其发生的系列，从而更深刻、更全面、更正确和动态地认识和反映草原这一生产资料的科学，是合理开发利用草原的理论基础。这也是草原类型学的基本内容。例如，草原类从东到西为：草甸草原→干草原→荒漠草原→草原化荒漠→干荒漠。再如，一个草原类中从高级单位到低级单位的草原类型为：草甸草原草场类→冲积平原黑钙土、壤质、根茎禾草草场组→羊草草场型。

2、草原分类：是指草原类型的划分方法。草原分类是草原类型理论的具体体现，是认识草原的方法或手段。草原类型是草原本身固有的客观存在的集中反映，草原分类则是人为的把客观存在的草原识别开来。草原类型离不开草原分类，二者关系极为密切。因为划分方法的不同，划分出来的草原类型叫法也各不相同。

由于世界各国各自所处的自然条件、生产力发展水平和科学技术条件的限制以及来自不同专业，世界各地的草原学家，国内的草原专家、教授对草原类型的划分各有不同的分类方法和分类系统。这些分类方法大致有六种：地植物学分类法，土壤——植物学分类法，气候——植物学分类法，农业经营分类法，气候——土地——植被综合顺序分类法，植物地形学分类法（我们着重研究该分类法）。

## （二）草原类型和草原分类的意义

1、有助于我们了解和研究草原的自然特性和经济特性。草场本身的植被特征取决于生育地的条件，生育地的条件不同，草场类型也各不相同，同时受人类活动的反映也不一样。为了发挥它的生产效能，首先要了解和研究它的自然经济特性，而对草场进行分门别类。

2、有助于我们探讨各类型草原是怎么产生的，即发生学关系。确定发生系列，以便于区别和联系各类型草原。这样就有助于我们更全面、更深刻地认识和反映各类型草原。

3、划分草原类型是对草原的定性研究。所谓定性,不仅是定名,而且主要是包含各类型草原应具备什么特性。定性后有助于我们认识它,说明它,还为利用草原、改造草原提供依据,以便控制它、掌握它,促使它向人类所需要的方向发展。

4、划分草原类型是为草原生产服务的。比如,要在某地区建立一牧场,首先要弄清该地区属于哪一草原类型,大的范围属于哪一类,小的范围属于哪一类型。适合于哪种生产设计,畜产品设计。再比如,在某地要建立一个人工草场,也要先弄清该地属于哪一天然草原类型,种哪些牧草比较适合,假如再在荒漠草原上,显然种植苜蓿+无芒雀麦是很困难的。在实际的草原生产中,时时处处都离不开草原类型和草原分类。

5、草原类型理论和划分草原类型(草原分类)是草原科学和草原生产重要的理论和实践基础之一。比如,一提起荒漠草原、高寒草原、高寒草甸、干草原、草甸草原等等,在人们头脑中马上就有个反映——分布地带、种类组成、群落结构、产量动态、家畜种类、生产能力……等自然经济特性。

可见,草原类型和草原分类是非常重要的理论和方法问题。

## 二、草原分类原则的探讨

各种不同的分类观点和方法,产生各具特色的分类体系,在这些分类体系中找出共同的分类原则,显然也是不容易办到的。但为了草原科学尤其是草原类型学这一基础理论的发展,以便进而达到分类方

法的统一，应该具备的分类原则我们探讨一下。

1、草原分类应具有分类要素的完整性。

不管哪种分类方法，作为一种完整的分类体系，应该具备四项基本要素（草原分类四要素），那就是：

①要有草原分类的理论依据

地植物学分类法：依据植物群落特征（结构、种类）

土壤——植物学分类法：依据土壤特征（PH）和植被

气候——植物学分类法：依据地带性气候和植被

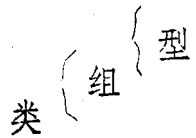
农业经营分类法：依据对草地的加工程度及农业经营价值

综合顺序分类法：依据生物气候、土地和植被

\* 植物地形学分类法：依据地带地形和植被

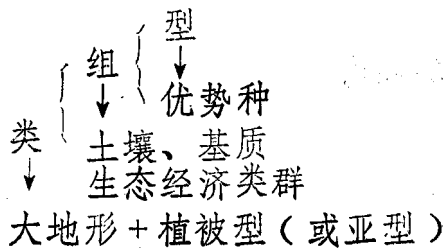
②要有草原分类的体系结构

不同的分类方法产生不同的分类系统，有的是二级分类系统，有的是三级分类系统，有的结构严整，有的结构不够严整。植物地形学分类法，其分类系统的三级结构是严整的。



③要有草原分类的不同级别的分类指标。

不论是几级的分类系统结构，某一级分类指标是什么，如植物地形学分类法



④要有草原分类的命名原则。

指的是某一级的名称，为什么是那种叫法。不论哪种分类方法，

第一级(类)的命名都是根据该分类法的分类理论依据来命名的。如：山地草原——大地形+植被型(或亚型)。

第二级第三级的命名要做到客观的鲜明的反映草原的自然、经济特性。

## 2、分类体系内涵的综合性

所谓内涵指的因素。众所周知，草原是受大气、土地、生物和生产劳动四项因素或多种因素相互影响下不断发展变化着的综合自然体。因此，作为一个草原分类体系，这些因素都要考虑，哪个因素是主要的，哪个因素是次要的，而且还要考虑各因素相互影响、相互制约的关系，这样划分出来的草原类型，人们才能全面地了解它的自然特性和经济特性。用单一因素划分草原类型，从草原生态系统理论来看显然是片面的。植物地形学分类法突出的体现了这一原则。

## 3 分类指标的相对稳定性

虽然草原是不断发展变化的，但划分草原类型时各级分类指标大体上不变，必须是相对稳定的。尤其是类一级的分类指标，要具有基本稳定的性质，这样的分类体系才有稳定的意义。假如分类指标易变，则分类本身无法稳定，也就失去了分类的意义。当然，次一级或越到低级分类指标的稳定性也越差。比如，今年的隐子草草场，明年或过几年可能是冷蒿草场；去年的大针茅草场，今年或过几年可能演变为冷蒿、隐子草草场。而类一级的大地形+植被型(或亚型)分类指标的特征是相对不易变化的。

## 4、同级指标的可比性

任何分类科学，都是比较而产生的，在植物分类学当中我们都有切身的体会。而比较只有在同级的条件下才能进行，类与类之间的指标做比较而产生不同的类，组与组之间做比较而产生不同的组，型与

型之间做比较而产生不同的型。同级指标好比较，不同级指标不好比较，也不能比较。比如草甸草原与干草原、荒漠草原能比较，好比较，而草甸草原（类）与壤质、栗钙土丛生禾草草场（组）和针茅、隐子草草场（型）不能比较，不好比较。

### 5、特征指标的确限性

特征指标的确限性包含两重含义：①各分类级别使用的指标项目要明确，也就是说要明确每一级的分类依据。②所使用的指标概念要明确，能表示确切的界限。

### 6、草原分类体系的周延性

周延性即普遍性。在全世界草原范围内所包括的任一草地类型都能在分类系统中找到它的位置，具有普遍适用的意义。象植物分类学的界、门、纲、目、科、属、种及化学的门捷列夫元素周期表那样。目前多数分类方法都是根据某国、某一地区或某一范围内的草原制定的。这样的分类体系不能帮助我们判断彼此远离的、各国的不同草原的性质的趋同趋异程度。比如，澳大利亚的亚热带潮湿草地，英国的石灰质草地，美国的低草草地等，某一国家某一草原类型与我们哪一类草原相同或相似，其他国家的草原彼此间又如何比较？因此，我们要寻求一种全世界统一的草原分类方法。尽管如此，但现在的多数分类方法都是在某一国家或某一地区的生产实践中产生出来的，对自己的国家、对局部地区的草原畜牧业在科学上、生产上具有指导意义。

我国的综合顺序分类法正在向世界迈进，目前尚未得到广泛应用。为了这次全国草场资源调查，下面只介绍植物地形学分类法。



### 三、植物地形学分类法

#### (一) 草原分类的理论依据

##### 1、生境条件——决定着草原类型的形成。

我们在说明草原的时候有个很深刻的烙印，那就是草原在气候、土地、生物和生产劳动多种因素的综合作用下不断的发展变化，这样就导致了不同类型草原的产生。分析一下植物和草原植被形成的生境条件及相互作用。在环境条件中，气候是基本因素，气候决定着植物所需要的温度、光照、降水量和分配，能决定草原类型的基本特性。植物是土壤的反映，土壤和基质是植物支撑的基础，直接影响草类营养、发育、种类成份和草原利用的方式。而气候和土壤对植物的作用又都因地形、地势的不同发生着改变，地形地势有一个把水热条件再分配的作用过程和能力。比如，海拔高度的差异可引起气候的垂直地带性变化，山体的阴、阳坡、上下坡水热条件是不一样的。地形地势还决定着土壤和基质条件状况，比如土壤类型的垂直地带性是非常明显的，阴阳坡、上下坡土壤的PH、土层厚度、肥力、类型、基质状况是不同的。可见，地形制约着气候、土壤等生态条件，尽管地形起间接作用，通过地形地势特点，草原植被特征按着生态系列（植物按着生态条件有规律的变化）反映出来。这些自然因素又都具有区域的特点。

因此，草原类型的形成是受环境条件，特别是地形、气候、土地、生物诸因素及人为因素综合作用和影响的结果。在这些因素中地形起间接作用，气候和土地因素（土壤类型、基质）尤其是气候因素的变化是缓慢的，不是很激烈的。几万年的温度和降水量变化不很