

草地资源与新农村建设

鲍文^{1,2}, 陈国阶¹ (1. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川成都610041; 2. 中国科学院研究生院, 北京100049)

摘要 分析了草地资源的重要地位, 在农村建设中存在的问题, 并分析了在新农村建设中草地资源开发利用可以选择的途径, 最后进行了总结与展望。

关键词 草地资源; 新农村建设; 生态文明

中图分类号 S812 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)21-09304-02

Discussion on the Rangeland Resource and New Countryside Construction

BAO Wen et al (Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academic of Sciences and Ministry of Water Resources, Chengdu, Sichuan 610041)

Abstract In the paper the importance of rangeland resources, and the shortage of it in new countryside construction were analyzed, and some options were put forward. Finally the conclusion could be useful for your conference.

Key words Rangeland resources; New countryside construction; Ecological civilization

党的十六届五中全会提出的新农村建设以生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主为基本特征。党的十七大报告又发出了建设生态文明的号召, 提出“建设生态文明, 基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”, 这对新农村建设赋予了新的内涵。我国草地资源丰富, 不仅具有经济功能, 生态保护功能也十分明显, 因而, 如何充分利用草地资源发展潜力, 建设社会主义新农村是一个值得关注的课题。

1 草地资源的重要地位

1.1 农牧民的基本生产资料 据2007 中国畜牧业年鉴的统计, 我国是一个草地大国, 拥有各类草地总面积4.4 亿 hm^2 , 面积居世界第二位, 占国土面积的40% 以上, 是耕地面积的3 倍多, 森林面积的2.5 倍, 是广大农牧民赖以生存发展的基本生产资料。加强草地资源保护和开发建设, 对于发展生产, 提高农民生活水平, 建设社会主义和谐社会具有十分重要的意义。

1.2 生态安全的重要屏障 我国草地主要分布于干旱、半干旱区域和南方草山草坡。草地是干旱、半干旱区和山区生态相对脆弱地区的主要植被类型, 是我国防风固沙的绿色生态屏障。草地还是长江、黄河、珠江、澜沧江、怒江、雅鲁藏布江等各大水系的源头和上中游地区主要的植被类型, 黄河水量的80%、长江水量的30% 以上的水量直接源自草地。草地是我国重要的水源涵养地和水土保持区, 也是很多珍稀动植物特定生存地区。可以说, 草地资源关乎国家生态安全和中华民族的可持续发展。

1.3 民族稳定与扶贫开发的重要依托资源 我国草地面积广大的内蒙古、新疆、甘肃、西藏、青海、四川、黑龙江、云南、贵州、广西等大多分布在祖国边疆, 是我国少数民族的聚居地。这些地区经济社会发展相对落后, 贫困人口比较集中。改善草地生态环境和发展草地畜牧业, 繁荣山区、牧区经济, 是促进边疆少数民族地区安定、团结、和谐、稳定的重要基础和前提, 也是扶贫开发的重要依托资源。

2 草地资源在新农村建设中存在的问题

2.1 “厌草”情结 传统的华夏农耕文化, 强调“以粮为纲”, 培养出一种“厌草”情结^[1], 以至于出现了在不适宜农耕的西部广大干旱、半干旱地区, 中东部坡度大于25°的广大山区进行了历史悠久的垦荒历史, 使我国的荒漠化、石漠化、水土流失、物种消失等生态环境问题十分严重, 黄河成为世界上含沙量最高的河流, 中国成为世界上受沙漠化危害最为严重的国家之一。农耕生产和农耕文化所导致的粮食观和“以粮为纲”的格局, 对中国的土地资源和社会发展造成巨大负面影响^[2]。

2.2 草地生态呈现恶化趋势 由于气候、人为和历史等原因, 我国草原生态恶化趋势还未根本扭转, 不仅严重制约着牧区经济社会的可持续发展, 而且对我国生态安全也构成严重威胁。农业部2005 年组织近百位草业、农业、生态等方面的专家, 开展了中国草业可持续发展战略研究, 形成的研究成果《中国草业可持续发展战略》表明, 草地生态局部改善, 但总体恶化, 全国90% 以上的可利用天然草地不同程度地退化、沙化、盐渍化、石漠化。由于我国草地生态十分脆弱, 植物生长周期短, 自身调节能力弱, 自然修复能力差且恢复周期长, 生态系统一旦遭到破坏很难恢复。

2.3 草地质量持续下降, 草地超载现象严重^[3] 我国草地在总面积减少的同时, 草地质量也在不断下降, 表现在草地等级下降、优良牧草的组成比例和生物量减少、不可食草与毒草比例和数量增加等方面。由于草地质量不断下降, 草地承载力大多持续下降, 如内蒙古、新疆、甘肃的草地承载力显著下降(表1)。

在草地承载力显著下降的同时, 草地负载的牲畜数量不但没有相应下降, 反而增加, 因此各地草地超载情况越来越严重, 其中新疆、内蒙古和宁夏超载率较高, 分别达到184%、165% 和172%(如表2 所示)。以内蒙古为例, 每只羊拥有的草场面积从20 世纪50 年代的3.3 hm^2 , 减少到20 世纪80 年代的0.87 hm^2 , 20 世纪90 年代末仅为0.42 hm^2 。

2.4 狭隘的“粮食观” 联合国的“食物与农业组织”(Food and Agricultural Organization, FAO), 被中国化为“粮农组织”, 表现了我国对食物的偏见。我国单一植物性农业系统把粮食混同于谷物, 又把谷物混同于食物。经过这样一番不经意

基金项目 中国科学院成都山地灾害与环境研究所知识创新项目“中国山区发展报告”资助。

作者简介 鲍文(1976-), 男, 河南泌阳人, 博士, 讲师, 从事区域经济与生态经济研究。

收稿日期 2008-04-18

地历史形成的概念偷换,于是演变为食物=谷物=粮食^[4]。食物系统在生态系统内部是能流的特殊形态。对人的食物构成来说,则包含矿物性食物、植物性食物和动物性食物3大类。其中植物产品有谷类、蔬菜、藻类、果品等;动物产品有肉类、奶类、蛋类、水产类、昆虫类及其制品;矿物有食盐和人类需要的某些矿物元素^[5](图1)。将食物只局限于可以作为“粮食”的谷物也是农耕文化的重要标志之一。

表1 西部4省区草地理论承载力变化

Table 1 Theoretical carrying capacity changes in the four provinces of western China 万只羊 hm²

地区 Area	理论载畜量 Theoretical grazing capacity	
	1986 年	1999 年
陕西 Shaanxi	2 141.0	1 958.2
内蒙古 Inner Mongolia	4 215.0	3 068.4
甘肃 Gansu	1 380.0	1 035.0
新疆 Xinjiang	3 224.9	2 789.0

表2 1999年西部主要省区草地超载状况

Table 2 Rangeland overloaded condition in some western provinces in 1999 万只羊 hm²

地区 Area	理论载畜量	实际载畜量
	Theoretical grazing capacity	Actual grazing capacity
宁夏 Ningxia	365.0	628
西藏 Tibet	3 385.0	3 538
陕西 Shaanxi	1 958.0	1 592
内蒙古 Inner Mongolia	3 068.0	5 077
甘肃 Gansu	1 035.0	1 354
新疆 Xinjiang	2 789.0	5 153

3 新农村建设中草地资源开发利用的途径

3.1 发展草地畜牧业 合理利用草地资源,发展草地畜牧业,可以极大提高农村生产力水平。植物生产层所生产的产品,无论谷类作物、油料作物还是纤维作物,为人所直接利用的部分不会超过25%(一般只有12%左右),而其余75%以上都要通过草食动物,尤其是反刍动物转化为动物产品。这一部分发生的产值将等于或大于植物产品的产值。我国传统的农业系统,在“以粮为纲”基础上建立了“粮-猪”系统。“粮-猪”系统是不符合我国国情的。我国是贫粮国,养了4.6亿头猪,生产全世界50%的猪肉,而美国是富粮国,只养了9600万头猪,生产全世界9%的猪肉。如果美国也舍弃草地畜牧业而走“粮-猪”系统,也养5亿头猪,他们的农业结构是什么状况将不堪想象。中国是个多山国家,适宜农耕的地区不足12%,丰富的草地资源至今弃置不用。如果我国以牛羊取代1/3的猪,估计可节约谷物0.67亿t,节约耕地846.67万hm²。总之,不论从生态健康来看,还是从生产效益来看,现代化农业中应有比重不少于50%的畜牧业,而畜牧业又应该以草食动物为主。充分发挥我国草地资源优势,以“牧草-反刍家畜”系统取代“粮-猪”系统,不但我国的粮食缺口不复存在,饲料蛋白质缺乏的难题也将迎刃而解,举国忧虑的“三农”问题也将大为缓解^[6]。如上所述,以草地资源促进生产发展,将是新农村建设的“新”的亮点和突破点,也为农民生活宽裕提供更为现实的选择。

3.2 发展草地农业 草地农业就是将牧草或其他饲料作物的生产、利用引入农业生产体系,通过粮、草、畜有机结合,建立起“土地-植物性食物资源-动物性食物资源”生产链条,最大限度地生产植物产品和动物产品的农业生产形式。草地农业有效地弥补了以谷物生产为主体的传统农业生产的缺失环节,有利于提高农业生产效益。草地农业与传统农业并不矛盾,草地农业的核心是以草促农、寓粮于草。草地农业并不是新生事物,从世界范围来看,草地农业是农业的主体形式,其经济产值和生产面积均超过单纯的粮食种植业。草地农业具有沃土增粮作用、草畜节粮作用、畜产品替粮作用、可持续发展作用。因此,草地农业既是生态型、循环型农业,同时也具有很大的增粮和节粮潜力,在国家高度重视粮食安全的大背景下,发展草地农业是新农村建设中可以有所作为的一个选择。

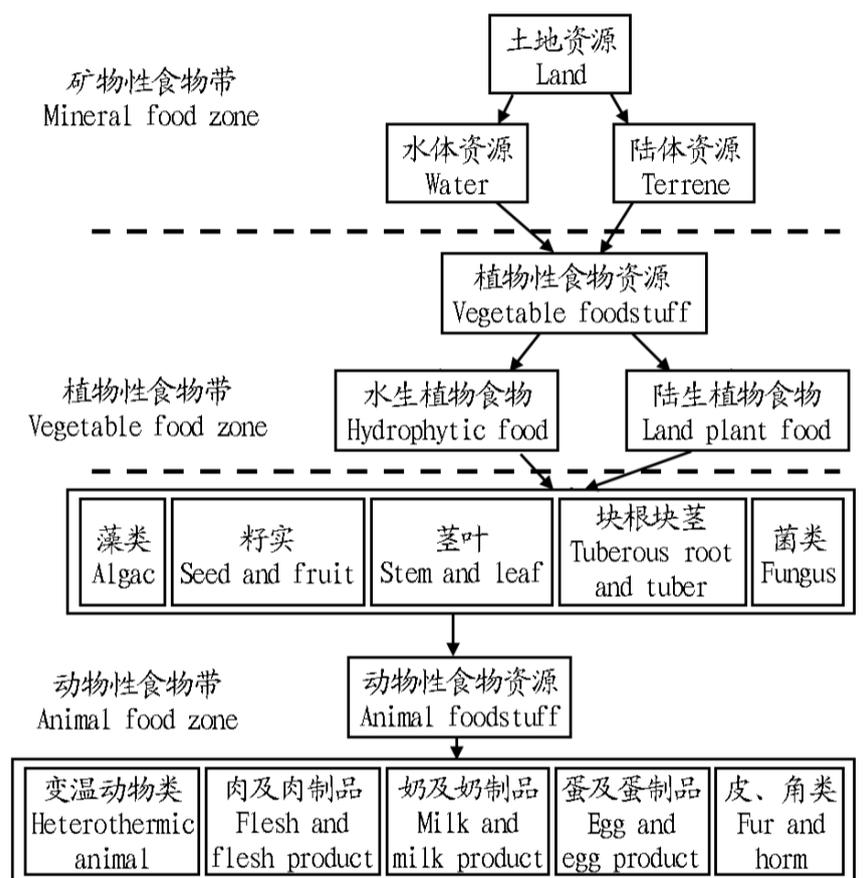


图1 人类食物构成^[5]

Fig.1 Food structure of human

3.3 草业产业化 草业产业化就是把草地农业系统的几个生产层(种植业、饲养业、加工流通业)加以结合,发挥系统耦合的潜势。西方发达国家充分利用这种优势,发展以豆科牧草为必要成分的人工草地和改良草地,饲养良种草食家畜,辅之以先进的农业技术和管理措施,形成了以牧草为基础的十分发达的牛肉、羊肉、羊毛、乳品等产业。西方发达国家经验证明,其经济和生态效益远远高于农耕生产。草食家畜不但可以将人类自身不能利用的饲草转化为可食用的肉蛋奶食品,而且在农牧混合生产系统中,草食性家畜能够控制作物病害。而作物和草地的轮作由于可扰乱害虫、真菌、杂草的生命周期,因此又可减少对除草剂和杀虫剂的使用。

4 结论

草地资源是农村可利用的一种珍贵的资源,尤其是在我国人均耕地十分有限的情况下更是如此。新农村建设并不是纸上谈兵,它关乎数亿中国农民的切身利益,仅仅依靠一些项目示范是不够的,它必须结合农村的资源特点,具有推广和实践价值,而利用草地资源发展潜力建设新农村就具备这些条件。

(下转第9336页)

快些即可,选择过小的采样周期反而不好。试验选择的是与系统响应时间相当的采样周期,约0.3~0.5 s。HD 参数的选择不是唯一的,但一定要选择好关键参数^[7]。在此则应仔

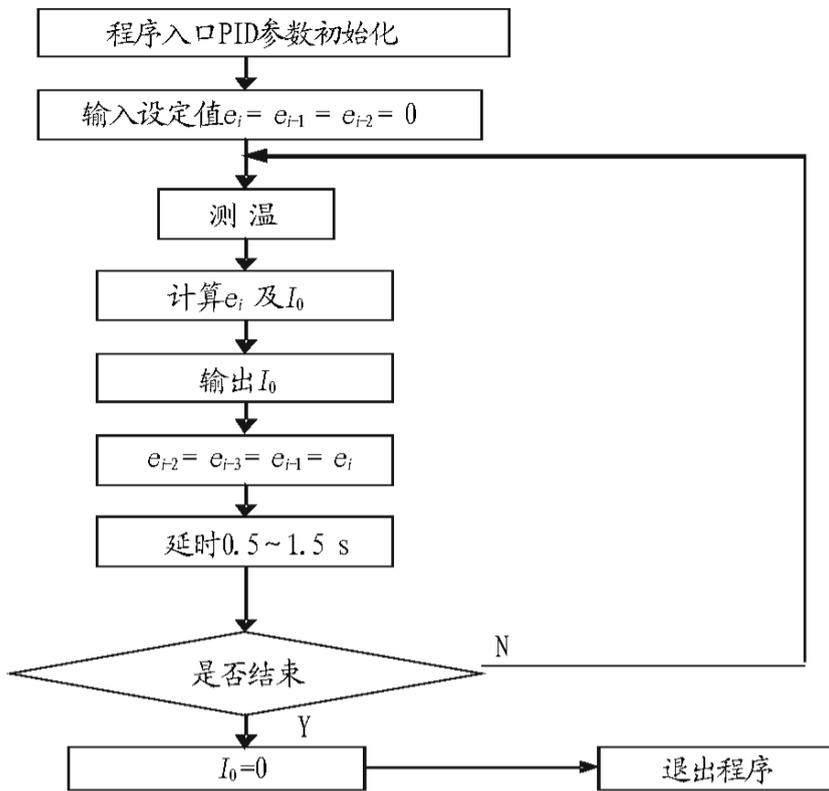


图2 程序流程框

Fig.2 Programflow

细选择 K_p , 然后再选择其他参数。只要一组PID 参数能够较好地用于控制系统,并且控制效果也是较好的,则说明这样一组参数是合适的。HD 参数选择: $K_p = -1.0$, $T_i = 2$, $T_d = 1.5$, $T = 0.3$, HD 参数可以达到良好的控制效果。

4 试验结果

为了验证控制器的工作情况,我们设计了一种模拟试验条件,电路如图3 所示。通过改变 R_2 的阻值,便可相应地改变稳压器LM317 消耗的功率,即其自身的温度会相应地改变。在环境温度为24 时,不进行控制时其温度可达约70 ;后采用该控制器对其进行温度控制,测得的结果如图4 所示,可见精度达到了 ± 0.2 ,控制效果是很好的。

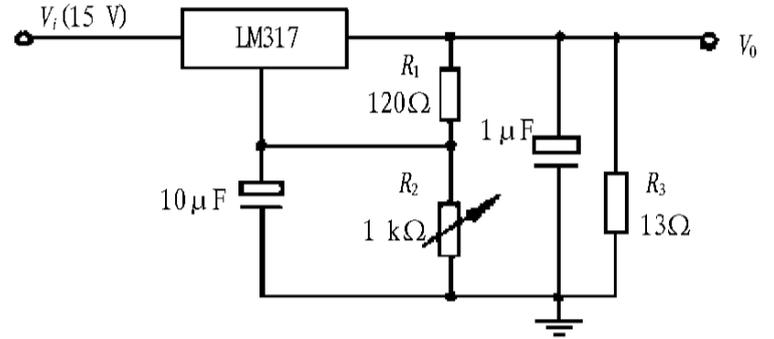


图3 测试电路

Fig.3 The test circuit

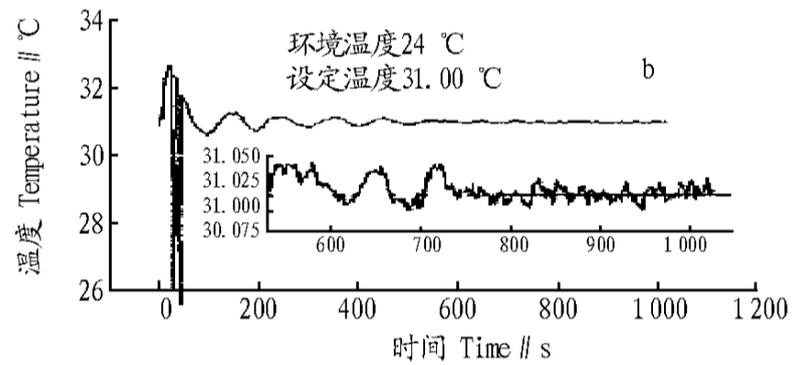
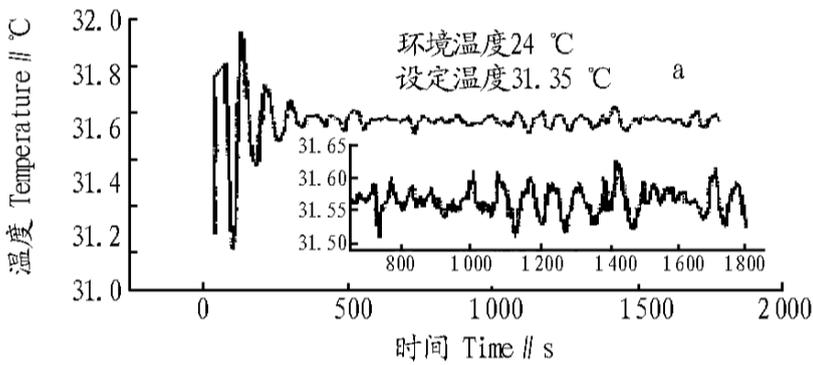


图4 温度控制曲线

Fig.4 The temperature control curves

5 结语

HD 控制原理的优点在于能够在控制过程中根据预先设定好的控制规律不停地自动调节控制量以使被控系统朝着设定的平衡状态过度,最后达到控制范围精度内的稳定的动态平衡状态。PID 最佳整定参数确定后,并不能说明它永远都是最佳的,当外界扰动而发生需要调整,这是保证HD 控制有效的重要环节。使用好PID 控制原理的关键在于根据实际情况确定HD 的各种参数,这项工作虽然费时,但做好了,将会提高控制器的使用效果,达到较高的控制精度,是温度控制发展的趋势。

(上接第9305 页)

在国家经济快速发展的今天,食品涨价已经越来越多地让普通老百姓感受到生活的压力,这似乎是一个悖论,这需要多角度地看待这个问题,一方面国家在越来越重视农业和畜牧业,开始由索取转向反哺,另一方面,国家在追求可持续发展的同时,逐渐更加重视最大的生态类型——草地。新农村建设需要充分利用草地资源,尤其是在牧区和山区,只有可持续发展的、生活富裕的、既生态又文明的农村才有吸引力,才算得上新农村,这既需要充分、合理利用农村各种资源,也需要国家的更多关注和投入。

参考文献

- [1] 朱伟兴,毛罕平,李萍萍,等. 智能温室群集控制系统设计研究[J]. 农业工程学报,1999,15(4):163-166.
- [2] 陈汝全,林永生,夏利. 实用微机与单片机控制技术[M]. 成都:电子科技大学出版社,1993:10-15.
- [3] 杨劲松,张涛. 计算机工业控制[M]. 北京:中国电力出版社,2003:30-39.
- [4] 邓璐娟,冯巧玲,李淑君,等. 智能温室环境控制的研究现状与发展方向[J]. 郑州轻工业学院学报,2003(4):20-23.
- [5] 彭小奇. 一种简易模糊HD 控制器的优化设计[J]. 兵工自动化,1988(2):4-7.
- [6] 林敏. 计算机控制技术与系统[M]. 北京:中国轻工业出版社,1999:149-151.
- [7] 陈镒. 提高温度控制系统精度的方法[J]. 福州大学学报:自然科学版,1993(6):43-48.

参考文献

- [1] 任继周. 摒弃“厌草”情结,培养“有草文化”[J]. 草业科学,2004,21(4):52-53.
- [2] 任继周,张自和. 华夏农耕文化探源——兼论以粮为纲[J]. 世界科技研究与发展,2003,25(2):21-26.
- [3] 国家环境保护总局. 全国生态现状调查与评估·综合卷[M]. 北京:中国环境科学出版社,2005:21-23.
- [4] 任继周,南志标,林慧龙. 以食物系统保证食物(含粮食)安全——实行草地农业,全面发展食物系统生产潜力[J]. 草业学报,2005,14(3):1-10.
- [5] 任继周,侯扶江. 改变粮食观,试行食物当量[J]. 草业学报,1999(专集):55-75.
- [6] 任继周. 节粮型草地畜牧业大有可为[J]. 草业科学,2005,22(7):44-48.