

文章编号: 1000-0690(2000)01-0078-05

桂林市区域人粮关系及其协调研究

周生路¹, 朱凤武¹, 彭补拙¹, 赵其国²

(1. 南京大学城市与资源学系, 江苏 南京 210093; 2. 中国科学院南京土壤研究所, 江苏 南京 210008)

摘要: 采用粮食趋势产量与资源潜力产量结合、从食物消费结构探求粮食消费数量等方法, 对桂林市未来区域人粮关系及其协调对策进行了研究。结果表明, 未来该市人粮关系矛盾依然严峻, 并有加重趋势; 但在加大投入、提高粮食单产, 加强计划生育、严格控制人口增长、大力开发周边旅游资源、分流外来游客、充分利用草山草坡资源、走节粮型畜禽发展道路等前提下, 人粮关系矛盾有望得到解决。

关键词: 人粮关系; 生产潜力; 食物结构; 桂林市

中图分类号: K909 文献标识码: A

粮食作为人类生存之本, 是土地人口承载量的第一限制, 从根本上决定着封闭区域系统土地人口的可能供养规模, 并可作为人口与土地或土地生产力之间平衡发展的判断依据, 它是当今世界人地关系和区域持续发展的核心问题^[1]。因此, 在目前的历史背景条件下, 尤其对我国这样一个人口大国而言, 以粮食为主题进行区域人地关系研究具有重要意义^[2]。

桂林市地处中亚热带, 是世界闻名的风景旅游区, 1996年全市总人口128.2万人, 面积4282 km²。境内中低山、丘陵、平地纵横交错, 为典型的亚热带喀斯特地貌。由于喀斯特地貌对水利设施建设的不利影响, 以及降雨的季节分配不均衡, 该市粮食生产发展面临严重问题。加之近年来外来游客增长迅速, 从而导致人粮矛盾不断加剧。1996年全市粮食产量34 123 10⁴ kg, 人均占有仅266 kg, 市外调入18 750 10⁴ kg, 亦即粮食人口承载率仅为64.5%, 超载55.0%, 人粮矛盾已严重影响区域自然、社会经济、旅游业的可持续发展。为此, 本文拟对未来桂林市人粮关系的发展及其协调进行研究。

1 粮食产量预测

本文采用趋势产量和资源潜力产量两种方法, 对研究区未来粮食产量进行预测。

1.1 趋势产量

趋势产量据该市1985~1996年粮食产量数据, 采用相除法GM(1, 1)模型^[3]预测。方程为:

$$y(t) = 28\,227.492 \exp[0.020\,591(t - 1984)] \quad (1)$$

式中 t 为预测年份; $y(t)$ 为 t 年份粮食总产量。

据此方程, 可得2010年、2020年桂林市粮食总产量分别为48 214 10⁴ kg和59 238 10⁴ kg。

1.2 资源潜力产量

资源潜力产量, 从作物光合作用与环境要素关系原理出发, 根据该市未来粮食生产低、中、高3种可能的投入增长水平, 在对光、温、水、土等资源要素进行逐项订正得到粮食作物经济潜力基础上预测。由于该市稻谷占粮食总产量90%以上, 因此粮食资源潜力产量主要针对稻谷进行预测。步骤和方法如下:

1) 光合及光温生产潜力计算 光合生产潜力 $q(Q)$ 和光温生产潜力 $q(Q, T)$, 采用农业生态区域(AEZ)法测算。但该方法的许多参数具有较强时间和地区性, 我国目前所用参数是据80年代中期高产作物特性修正得到, 而优良品种更替往往使作物产量得到普遍提高, 因此需对原参数所得结果进行新品种效应订正。据研究, 我国粮食新品种更替周期为5~8年, 产量增幅为3%~8%, 并与生产管理水

收稿日期: 1998-09-28; 修订日期: 1999-06-16

基金项目: 本研究区为原桂林市范围, 行政上包括象山、七星、叠彩、秀峰4城区, 以及郊区和临桂、阳朔两县。

作者简介: 周生路(1968-), 男, 博士, 副教授, 主要从事土地科学、区域资源环境等研究。E-mail: zhousl@nj.uj.edu.cn

平成正比^[4]。根据桂林市粮食生产管理水平, 取其新品种效应订正系数为 0.007 5/a, 即新品种使用使粮食产量年均增长 0.75%。

2) 气候生产潜力计算 公式为:

$$q(Q, T, W) = [1 - K_y * (1 - ETa/ETm)] * q(Q, T) \tag{2}$$

式中 $q(Q, T, W)$ 气候生产潜力, 单位 kg/hm^2 ; K_y 作物(水稻)水分产量反映系数; ETm 最大蒸发蒸腾量, 本文采用辐射法^[5]计算; ETa 实际蒸发蒸腾量; $q(Q, T)$ 光温生产潜力。

3) 经济生产潜力计算 公式为:

$$q(Q, T, W, I) = [a * q(Q, T) + (1 - a) * q(Q, T, W)] * k * \{[g(F) + g(C) + g(M)]/3\} \tag{3}$$

式中 $q(Q, T, W, I)$ 经济生产潜力, 单位 kg/hm^2 ; a 灌溉保证率; k 土地质量订正系数, 据土地质量评价结果^[6], 按下式计算: $k = (a_1 * F_1 + a_2 * F_2 + a_3 * F_3) / (F_1 + F_2 + F_3)$, 其中 F_i 和 a_i 分别为各等级土地面积比率和平均质量分值^[7]; $g(F)$ 养分投入订正系数, 以养分投入的实际水平与理想水平之比衡量; $g(C)$ 优良品种使用订正系数, 以使用品种与优良品种平均产量之比衡量; $g(M)$ 农业技术和管理订正系数, 以农业技术及管理的实际水平与理想水平之比衡量; $q(Q, T)$ 、 $q(Q, T, W)$ 光温和气候生产潜力。

4) 粮食产量预测 公式如下:

$$y = [q_1(Q, T, W, I) * b_1 + q_2(Q, T, W, I) * b_2 + q_3(Q, T, W, I) * b_3] * (1/c) * S * t * d * (1 - e) \tag{4}$$

式中 y 为未来粮食的产量, 单位 kg ; $q_1(Q, T, W, I)$ 、 $q_2(Q, T, W, I)$ 、 $q_3(Q, T, W, I)$ 分别为早、中、晚稻经济生产潜力; b_1 、 b_2 、 b_3 分别为早、中、晚稻播种面积比率; c 为水稻产量占粮食总产量之比; S 为耕地总面积; t 为粮地面积系数; d 为粮地复种指数; e 为田间损耗系数。按此得低、中、高投入增长水平下的粮食资源潜力产量, 2010 年分别为 $47\,690\,10^4\,\text{kg}$, $59\,762\,10^4\,\text{kg}$ 和 $72\,429\,10^4\,\text{kg}$, 2020 年为 $53\,215\,10^4\,\text{kg}$, $66\,686\,10^4\,\text{kg}$, $81\,785\,10^4\,\text{kg}$ 。

2 人口与粮食需求预测

2.1 人口预测

人口作为人粮关系动态平衡的决定要素之一, 其内涵非常广泛, 除数量及其增长外, 还包括人口素质、结构和构成等^[8], 尤其对作为世界闻名的风景旅游区桂林而言, 外来旅游人口是区域人粮关系研究必须考虑的重要组成部分^[9]。本文据第三次、第四次人口普查及人口统计资料, 采用线性回归模型、GM(1, 1)模型和离散型中国人口模型等, 对影响粮食需求的人口因素——人口总数、城镇化率、国内和国际游客等的未来发展进行预测(表 1)。

表 1 桂林市未来人口发展预测结果

Table 1 Predicated results of Guilin City's population development in future

年份	人口总数(10 ⁴ 人)				人口城镇化率(%)				国内游客(10 ⁴ 人次)				国际游客(10 ⁴ 人次)			
	中国人口模型	线性回归模型	相除法 GM 模型	平均	线性回归模型	累加法 GM 模型	相除法 GM 模型	平均	线性回归模型	累加法 GM 模型	相除法 GM 模型	平均	线性回归模型	累加法 GM 模型	相除法 GM 模型	平均
2000	142.0	142.2	141.5	141.9	39.9	41.3	40.1	40.4	1254.9	1105.1	1215.2	1191.7	82.5	80.6	79.7	80.9
2010	157.8	159.8	163.6	160.4	44.0	46.1	45.0	45.1	1792.9	2131.7	2127.9	2017.5	116.9	138.2	137.2	130.8
2020	180.6	179.8	192.2	184.2	47.8	52.7	51.2	50.6	2330.9	4515.8	4491.1	3779.3	151.3	237.1	236.1	208.2

2.2 粮食需求预测

研究区粮食需求项目主要包括口粮、畜禽饲料粮、工业用粮、种子用粮和储备粮等。

1) 口粮、饲料粮需求预测 口粮和畜禽饲料粮是粮食日常需求的主要部分, 其数量与人的生活消费水平及食物结构紧密相关。为保证健康和活动能力, 人体需从食物中摄取足够热量和各种营养要素, 包括糖类、脂肪、蛋白质、维生素和矿物质等。其中, 热量是衡量人体食物是否充分的依据, 日需求量

约为(1 170~ 1 260) 10⁴ J; 而蛋白质是衡量食物营养是否优质的标准, 应占总热能 10%~ 15%。一般而言, 随着生活水平提高, 人体食物消费变化主要表现为质的改善, 即结构优化, 而非量的大幅提高。与此对应, 粮食消费量也主要表现为量的逐渐增加, 并与生活水平密切相关。其情形大致为: 生活水平贫困温饱时, 食物消费主要表现为量的增加, 并以口粮增长为主; 温饱小康时, 食物变化更多地是表现为质的改善, 即结构优化和营养水平提高, 口粮消费呈一

定程度下降,而畜禽品消费对应饲料粮数量则有较大增长;小康富裕时,食物结构在前一基础上进一步优化,营养标准进一步提高,口粮消费再趋下降,饲料粮消耗进一步增大。由此可见,口粮、饲料粮需求量准确预测的关键,在于科学合理地设定未来人均

食物结构及其对应粮食消费标准。

本文在考虑研究区社会经济、自然条件、农业生产、区域民俗和膳食习惯等基础上,参照桂林市有关研究成果,设计研究区未来不同生活消费增长水平下各人群人均食物结构,结果见表 2。

表 2 桂林市未来不同消费增长水平下各人群人均食物结构和营养水平*
Table 2 Future food structure and its nutritive for different people on different living levels in Guilin City

食物构成与营养水平	低消费增长				中等消费增长				高消费增长			
	农村	城镇	国内	国际	农村	城镇	国内	国际	农村	城镇	国内	国际
	人口	人口	游客	游客	人口	人口	游客	游客	人口	人口	游客	游客
原粮[kg/(人. a)]	260. 7	208. 6	143. 3	101. 5	247. 7	182. 8	136. 9	104. 3	234. 6	157. 0	130. 4	107. 1
蔬菜[kg/(人. a)]	146. 0	165. 0	201. 0	230. 9	155. 2	173. 8	210. 0	237. 3	164. 3	182. 5	219. 0	243. 7
水果[kg/(人. a)]	15. 0	73. 0	110. 0	159. 9	21. 0	82. 0	118. 9	164. 3	27. 0	91. 0	127. 8	168. 7
植物油[kg/(人. a)]	3. 0	6. 0	9. 1	7. 1	3. 9	6. 3	9. 1	7. 3	4. 8	6. 5	9. 1	7. 5
食糖[kg/(人. a)]	2. 4	6. 0	7. 3	8. 9	3. 1	6. 0	7. 3	9. 1	3. 7	6. 0	7. 3	9. 3
其它植物品[kg/(人. a)]	22. 5	55. 0	73. 0	88. 8	38. 8	59. 5	77. 5	91. 3	55. 0	64. 0	82. 0	93. 8
肉类[kg/(人. a)]	20. 0	36. 0	42. 0	35. 5	30. 0	43. 5	43. 8	36. 5	40. 0	51. 0	45. 6	37. 5
禽肉[kg/(人. a)]	7. 5	12. 0	27. 4	35. 5	8. 3	19. 8	32. 0	36. 5	9. 0	27. 5	36. 5	37. 5
禽蛋[kg/(人. a)]	13. 0	18. 0	36. 5	44. 4	20. 3	27. 3	39. 3	45. 6	27. 5	36. 5	42. 0	46. 8
牛奶[kg/(人. a)]	12. 0	24. 0	45. 6	71. 0	15. 2	30. 3	50. 2	73. 0	18. 3	36. 5	54. 8	75. 0
鱼类[kg/(人. a)]	13. 0	18. 0	45. 6	53. 3	11. 5	30. 0	50. 2	54. 8	20. 0	42. 0	54. 8	56. 3
其它动物品[kg/(人. a)]	15. 0	36. 0	18. 3	35. 5	21. 0	36. 3	21. 0	36. 5	27. 0	36. 5	23. 7	37. 5
日摄总能量[10 ³ J/(人. d)]	1172	1242	1319	1338	1218	1267	1328	1375	1265	1293	1336	1412
蛋白质质量比(%)	11. 8	13. 1	15. 1	16. 4	12. 5	13. 9	15. 6	16. 9	13. 4	15. 1	16. 0	17. 4

* 为便于比较,各人群食物构成均统一按年平均消费量表示,但在测算国内和国际游客粮食消费时,需将年消费量转换为每人次消费量。具体为 $y = x * t / 365$,式中,y 为每人次粮食消费量;x 为 年粮食消费量;t 为每人次游客桂林平均停留天数,取 3 天。

根据上述各人群人均食物构成,以及研究区每公斤畜禽品所需饲料粮,即肉类约为 1. 35 kg,禽肉 0. 90 kg,禽蛋 0. 90 kg,牛奶 0. 105 kg,鱼类 0. 45 kg,其它动物品 0. 83 kg^[10]。可测算得到未来低、中、高消费增长情况下,农村人均粮食消费分别为 353. 6 kg/(人 a),373. 5 kg/(人 a) 和 393. 4 kg/(人. a),其中口粮为 260. 7 kg/(人 a),247. 7 kg/(人 a) 和 234. 6 kg/(人. a),饲料粮为 92. 9 kg/(人 a),125. 8 kg/(人 a) 和 158. 8 kg/(人. a);城镇人均粮食消费分别为 374. 5 kg/(人 a),393. 9 kg/(人 a) 和 413. 4 kg/(人. a),其中口粮为 208. 6 kg/(人 a),182. 8 kg/(人 a) 和 157. 0 kg/(人. a),饲料粮为 165. 9 kg/(人 a),212. 1 kg/(人 a) 和 256. 4 kg/(人. a);国内游客人均粮食消费分别为 364. 4 kg/(人 a),376. 6 kg/(人 a) 和 388. 8 kg/(人. a),其中口粮为 143. 4 kg/(人 a),136. 9 kg/(人 a) 和 130. 4 kg/(人. a),饲料粮为 221. 0 kg/(人 a),239. 7 kg/(人 a) 和 258. 4 kg/(人. a);国际游客人均粮食消费水平分别为 359. 8 kg/(人 a),369. 7 kg/(人 a) 和

379. 5 kg/(人. a),其中口粮分别为 101. 5 kg/(人 a),104. 3 kg/(人 a) 和 107. 1 kg/(人. a),饲料粮为 258. 3 kg/(人 a),265. 4 kg/(人 a) 和 272. 4 kg/(人. a)。

上述各人群食物构成对应营养水平满足人体所需营养标准,并随生活消费水平的提高而提高,且由农村人口向城镇人口、国内游客、国际游客递增。各人群人均粮食消费量,也随生活消费水平提高而有所增长,但情形有所差异。其中,国内、国际游客人均口粮、饲料粮及其总量均呈增长趋势,但增幅不大,这主要是由于目前该市外来的、国内和国际游客食物消费水平较高;农村和城镇人均口粮消费呈一定程度下降,饲料粮则增长较快,体现了该市未来生活由温饱向小康、富裕发展所对应的口粮、饲料粮消费变化情形。因此,研究区未来各人群食物构成及人均口粮和饲料粮消费标准设定是科学可信的。

据未来各人群总数及其人均口粮、饲料粮消费标准,即可得到未来研究区口粮、饲料粮需求总量。

2) 其它粮食需求预测 工业用粮需求量与

食品工业发展密切相关。据研究, 该市食品工业每百元产值(80 年不变价) 需要原粮 $1.975\text{ kg}^{[10]}$ 。据该市社会经济发展规划, 2010 和 2020 年全市食品工业产值(80 年不变价) 将分别达 6.2 亿元和 8.9 亿元, 据此届时工业用粮需求量分别约 $4\,944\,10^4\text{ kg}$ 和 $7\,097\,10^4\text{ kg}$ 。种子用粮需求量取决于粮食作物播种面积及其种子定额, 本文按 75 kg/hm^2 标准计算。储备粮需求量则与研究区国家下达的粮食储备任务和政策有关, 由于该市粮食需从市外调入, 因此粮食储备量要求较低, 另外, 粮食在贮藏过程中会发生一定的虫害和鼠害损失。根据近年该市国家粮食储备任务指标, 以及研究区粮食贮藏中虫害和鼠害损失状况, 本文储备粮和虫害、鼠害损失粮按粮食总产的 5% 计算。

3 人粮关系及协调对策分析

3.1 人粮关系

根据前述粮食产量、人口、粮食需求预测结果, 未来桂林市粮食生产若仍按目前趋势发展即趋势产量, 2010 年低、中、高消费增长下粮食人口承载力分别为 63.6%、60.8% 和 58.2%, 分别超载 57.3%、64.6% 和 71.9%; 2020 年粮食人口承载力为 61.8%、59.1% 和 56.6%, 分别超载 61.8%、69.2% 和 76.7%。资源潜力产量粮食人口承载率和超载指数见表 3。由此可见, 未来研究区人粮关系矛盾依然严峻, 并呈加重趋势。

3.2 协调对策分析

1) 从高消费增长到低消费增长情况下粮食人口承载率增幅: 2010 年仅为 5.6%~8.2%, 2020 年为 5.9%~7.3%; 而同期从低投入增长到高投入增长情况下粮食人口承载率增幅: 2010 年为 29.7%~32.3%, 2020 年为 28.0%~29.4%, 均明显大于前者增幅。因此, 加大投入、改善土地质量、提高土壤养分和作物优良品种使用率、生产管理水平, 从而提高粮食单产, 是未来该市人粮关系协调的关键措施之一。

2) 按表 2 数据, 该市 1996~2010 年和 1996~2020 年人口年增长率分别约为 1.6% 和 1.5%。若将增长率下降一半即为 0.8% 和 0.75%, 则 2010 和 2020 年人口总数分别约为 143.3 和 153.4 万人。据此, 低、中、高消费增长下趋势潜力产量的粮食人口承载率, 2010 年分别为 69.5%、66.5% 和 63.7%, 分别较原承载率提高 5.9、5.7 和 5.5 个百分点; 2020 年分别为 72.3%、69.3% 和 66.5%, 分别较原承载率提高 10.5、10.2 和 9.9 个百分点。由此可见, 降低人口增长率能使粮食人口承载率得到有效提高。因此, 加强计划生育、控制人口增长, 仍然是未来该市人粮关系协调的有力措施。

3) 2010 和 2020 年外来游客粮食消费约占全市粮食总需求的 8.6%~8.8% 和 13.0%~13.3%。如将其粮食消费量下降一半, 则低、中、高消费增长下趋势产量粮食人口承载率, 2010 年分别约为

表 3 资源潜力产量粮食人口承载率和超载指数*

Table 3 Population capacity ratio and over-capacity index of grain potential production

年 份	消费增长水平	粮食人口承载力(%)			粮食人口超载指数* (%)		
		低投入增长	中投入增长	高投入增长	低投入增长	中投入增长	高投入增长
2010	低消费增长	65.5	81.4	97.8	52.7	22.9	2.3
	中消费增长	62.6	77.8	93.5	- 59.8	28.5	6.9
	高消费增长	59.9	74.5	89.6	56.9	34.2	11.6
2020	低消费增长	60.4	73.8	89.8	65.7	35.4	11.4
	中消费增长	56.8	70.7	86.0	76.0	41.5	16.3
	高消费增长	54.5	67.8	82.5	83.6	47.5	21.2

* 粮食人口承载率= 100 粮食总产量/ 粮食总需求量; 粮食人口承载指数= 100 (粮食总需求量- 粮食总产量) / 粮食总产量。

67.0%、64.5% 和 61.8%, 较原承载率分别上升 3.9、3.7 和 3.6 个百分点; 2020 年分别约为 68.8%、65.8% 和 63.1%, 较原承载率上升 5.5、5.2 和 5.0 个百分点。因此, 大力开发桂林市周边地区旅游资源, 形成 大桂林旅游圈 , 从而分流外来游客及其粮食消费, 是桂林市今后人粮关系协调应重视

的措施之一。

4) 前文粮食人口承载率测算所据饲料粮消费标准, 为畜禽精饲料中粮食占 30%。如将 30% 降至 10%, 则各人群人均粮食消费将有较大幅度下降。据此, 2010 年低、中、高消费增长下趋势产量粮食人口承载率分别为 81.6%、83.0% 和 84.5%, 较原承

载率上升 18.0、22.2 和 26.3 个百分点; 2020 年为 82.4%、83.8% 和 85.3%, 较原承载率上升 20.6、24.5 和 28.7 个百分点, 均有较大增幅。由此可见, 畜禽饲料中粮食消耗量是影响该市未来人粮关系的重要因素。因此, 应努力降低畜禽饲料中的粮食用量, 并走节粮型的畜牧业发展道路。一方面, 需充分利用该市约占耕地面积 23.9%、而粮食产量不足全市粮食总量 10.0%、经济作物产量也不高的旱地资源, 及具有一定潜力的后备宜耕荒地资源^[6], 发展玉米、红薯等粗粮生产, 并大力发展优质青饲料及替代粮食的其它饲料的生产与加工, 以满足畜牧业的发展要求; 另一方面, 应充分开发和利用该市较为丰富的草山、草坡资源^[6], 发展食草型畜禽, 以降低畜禽粮食消耗量。

5) 如兼施上述各假设, 即 2010 年、2020 年粮食生产分别达到中、高投入增长水平, 人口增长率下降 50%, 外来游客粮食消费量下降 50%, 畜禽饲料中粮食比例由 30% 降为 10%, 则未来该市粮食人口承载率 2010 将达到 109.2%~109.9%, 较原承载率上升 45.6~51.7 个百分点; 2020 年为 125.5%~126.4%, 较原承载率上升 64.6~69.5 个百分点。由此可见, 如前述各措施并举, 即加大投入、提高粮食单产, 加强计划生育、严格控制人口增长, 大力开发周边旅游资源、分流外来游客, 充分利用草山草坡资源、走节粮型畜禽发展道路等, 则未来该市人粮关系矛盾有望得到解决。

(6) 本文基本上是将桂林市假设为一个相对封

闭系统来研究其人粮关系。但该市周围地区水热条件优越, 土地资源较为丰富, 具有山地、丘陵和平原等多种类型, 为粮食、畜禽、水果等各种食物生产提供了良好基础。尤其是其东南部的丘陵、平原相间县市耕地资源较为丰富, 粮食具有一定盈余。因此, 应将该市人粮关系溶入到大桂林范围圈内进行协调。并从此种意义上看, 在该地区进行行政上的地、市合并非常必要。

参考文献:

- [1] 刘继生, 陈涛. 人地非线性相关作用的探讨[J]. 地理科学, 1997, 17(3): 224~230.
- [2] 郭柏林. 我国人均粮食变化的地理研究[J]. 地理科学, 1996, 16(3): 238~244.
- [3] 唐五湘. GM(1, 1) 模型参数估计的新方法及假设检验[J]. 系统工程理论与实践, 1995, (3): 20~25.
- [4] 高觉民, 林培. 中国气候生态区划分及作物生产力估算[A], 全国土地利用总体规划研究[C]. 北京: 科学出版社, 1994. 69~77.
- [5] 董德显. 土地利用规划[M]. 北京: 中国展望出版社, 1990. 121~126.
- [6] 周生路, 石晓日, 徐彬彬. 桂林市土地质量评价[J]. 山地研究, 1997, 15(4): 269~272.
- [7] 倪绍祥. 地理信息系统在土地适宜性评价中的应用[J]. 科学通报, 1992, 37(15): 1403~1404.
- [8] 周生路. 试论区域可持续发展研究的若干问题[J]. 干旱区地理, 1998, 21(1): 87~92.
- [9] 周生路. 桂林市人口发展特点、趋势及对策初探[J]. 经济地理, 1996, 16(5): 81~88.
- [10] 李湖. 桂林旅游发展前景研究[M]. 桂林: 漓江出版社, 1989. 102~124.

Study on Regional Man-Grain Relationship and Its Coordination in Guilin City

ZHOU Sheng-lu¹, ZHU Feng-wu¹, PENG Bi-zhuo¹, ZHAO Qi-guo²

(1. Department of Urban and Resources, Nanjing University, Nanjing Jiangsu 210093; 2. Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences Nanjing Jiangsu 210008)

Abstract: By the way which connected tendency grain production with resources potential production and calculated grain consumption according to food consumption structure, the development and coordination of man-grain relationship in future in Guilin City were studied in this paper. Results show that: 1) The man-grain relationship in Guilin City will be serious or more serious in future. 2) The contradiction of man-grain relationship will be settled, if input and grain production, family planning and population growth control are improved, the periphery tourism resources are exploited greatly, and some tourists are separated; the grassy mountain and hillside resources are fully utilized, poultry and animal develop without a lot of grain consumption.

Key words: Man-grain relationship; Production potential; Food structure; Guilin City