

# 面向国土空间规划体系的农业产业空间管控策略

## ——基于上海市的经验分析\*

李开明 耿慧志

**提 要** 党的二十大报告提出：加快建设农业强国，扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴。国土空间规划体系下，为支撑农业产业结构升级、应对农业产业空间的内涵拓展和业态分化，需要探索精细化的农业产业空间管控策略。近年来，上海市通过耕地保护规划的底线管控、农业产业专项规划的细分管控、郊野单元村庄规划的统筹管控等，细化了对农业产业空间布局的引导。基于上海的管控经验，提出农业产业空间分区分级分类管控策略建议：遵循“功能区划—用途单元—地块图斑”逐级划定空间分区，同时联动三级细分地类，扭转多部门协调不畅的局面；衔接市、县、镇政府事权，厘清“结构管控—用地管控—要素管控”的层级定位，统筹各级管控内容；面向农业产业空间共性和差异需求，采取“管控工具分类传导、附加指标分类叠加”的管控措施，并预留优化调整的弹性空间。

**关键词** 农业产业空间；管控对象；管控内容；管控措施；上海市

中图分类号 TU984 文献标志码 A  
DOI 10.16361/j.upf.202301013  
文章编号 1000-3363(2023)01-0087-09

### 作者简介

李开明，上海大学上海美术学院建筑系讲师，  
kaiming1239@shu.edu.cn

耿慧志，同济大学建筑与城市规划学院、高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室教授、博导，通信作者，  
genghui@163.com

Agricultural Industry Spatial Regulation under the Territorial Spatial Planning System: Analysis Based on Shanghai's Experience

LI Kaiming, GENG Huizhi

**Abstract:** The 20th National Congress of the Communist Party of China proposed to speed up the building of a strong agricultural country and to promote the revitalization of rural industries, talents, culture, ecology, and organizations. Under the territorial spatial planning system, in order to upgrade the agricultural structure, accommodate the expansion of agricultural spaces, and the differentiation of industrial forms, it is necessary to build a fine-tuned regulatory system. In recent years, Shanghai has refined the spatial regulation of its agricultural sector through bottom-line regulation of permanent basic farmland, subdivision measures in specialized agricultural planning, and coordinated regulation of rural unit village planning. Based on Shanghai's regulatory experience, and in order to facilitate inter-departmental coordination, this paper proposes a system that defines land in terms of zones, grade, and category, or more specifically spatial zone, land-use unit, and land plot linked with the three-level subdivision of land types. Corresponding to the three-level government powers at the city, county, and town levels, the regulatory system is set up hierarchically as structural regulation, land-use regulation, and element regulation, with the regulatory content coordinated at each level. Given the commonality and differentiation of agricultural spaces, regulatory measures are transmitted along categorical lines while flexible spaces are reserved for in-demand optimization.

**Keywords:** agricultural industry space; regulatory object; regulatory content; regulatory measure; Shanghai

我国是一个农业和人口大国，保障充足的农业产业空间并实现粮食自给是国家稳定发展的压舱石。然而，伴随着快速的城镇化进程，农业产业空间不断被城镇空间蚕食<sup>[1]</sup>。同时，农业产业空间布局也难以满足现代农业发展的升级需求，存在功能分区粗放、产业形态单一等问题。并且，随着人们消费习惯从“吃得饱”转向“吃得好”，

\*上海市浦江人才计划(22PJC049)：城乡关系视角下上海市乡村聚落空间演化特征、机理和优化调控；上海市艺术科学规划项目(YB2022-G-127)：文旅融合视角下上海乡村旅游空间布局优化和艺术营造研究；高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室开放课题(20220101)：城乡关系演进下超大城市地区乡村聚落空间分化特征、机制和规划策略

农业的生产方式和产品结构面临升级的要求<sup>[2]</sup>。因此,完善农业产业空间管控策略,为农业高质量发展匹配适宜的空间载体,是需要重点关注的议题。

从演进历程上看,与我国不同时期社会经济的发展诉求相适应,农业产业空间管控逐步拓展和升级。为解决人们的吃饭问题,早期以农业资源区划和产业布局为重点,形成了围绕粮食生产的粗线条管控<sup>[3-4]</sup>。21世纪以来,为遏制城镇化快速推进引发的耕地数量减少现象,基本农田划定和耕地保护成为热点,强化了对耕地数量和质量的管控<sup>[5]</sup>。近年来,为适应现代农业发展要求,土地综合整治、农作物空间布局、休闲农业和乡村旅游等规划兴起,拓展了农业产业空间管控的深度和广度<sup>[6-7]</sup>。2019年,中共中央颁布《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》(以下简称《若干意见》),构建“五级三类”的国土空间规划体系,既为农业产业空间管控提供了新的契机,也提出了更高的要求。学术界从农业空间内涵<sup>[8-9]</sup>、农业发展趋势<sup>[10-11]</sup>、农业资源环境承载力评价<sup>[12]</sup>、农业空间管控体系<sup>[13-14]</sup>等方面开展了研究,认为农业产业空间存在不同的空间尺度层级,需要相应的管控策略<sup>[15-17]</sup>。

然而,如何完善农业产业空间管控尚未形成共识。第一,管控对象主要局限于永久基本农田划定和耕地保护,窄化了农业产业空间管控内涵。第二,管控内容更多侧重农业功能分区等宏观尺度,微观尺度的统筹协调相对薄弱,难以保证从战略到实施的层层分解,导致落地性不强和精细化程度不高<sup>[18-19]</sup>。第三,管控措施多为原则性要求,缺乏可操作的手段,难以应对农业产业空间的复合性和动态性趋势<sup>[6]</sup>。

## 1 农业产业空间内涵拓展、业态分化和管控要求

### 1.1 农业产业空间内涵拓展

随着社会经济的发展,农业从单一的粮食生产向多功能拓展,从种植、养殖向全产业链延伸,农业产业空间内涵不断丰富(图1)。当农业主要为粮棉油菜生产时,农业产业空间局限于耕地;

当农业拓展到农林牧渔等多个产业门类时,其内涵也相应拓展到包括耕地、园地、林地、草地、养殖水面等构成的农用地空间;当农业拓展到包含产前产中产后的全产业链,实现农业多功能时,为农业生产加工配套的设施农用地和为休闲旅游服务的农村新业态用地等也加入其中。2020年1月,自然资源部颁布的《省级国土空间规划编制指南(试行)》将农业空间定义为“以农业生产、农村生活为主的功能空间”,本文农业产业空间是指“以农业生产及其产业拓展为主的功能空间”。

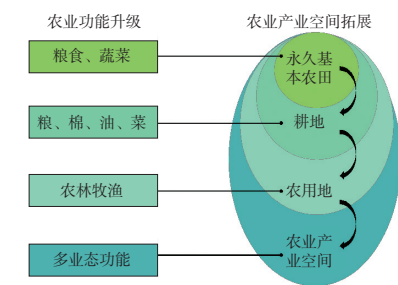


图1 农业功能升级和农业产业空间拓展  
Fig.1 Upgrading of agricultural functions and expansion of agricultural industry spaces

### 1.2 农业产业空间业态分化

西方现代农业总体经历了4个阶段:以殖民大农场为代表的“农业1.0”;以设施化、工厂化为特点的“农业2.0”;与第三产业结合的“农业3.0”;充分利用互联网,以社会化生态农业为特色的“农业4.0”<sup>[20]</sup>。2003年以来,我国农业整体从提高土地生产率的传统农业模式转向提高劳动生产率的现代农业模式<sup>[21]</sup>,伴随着土地、技术和资本等生产要素的重组,下述5种典型业态将在我国农业发展中扮演愈发重要的角色<sup>[22]</sup>。一是规模化大田种植业态,通过机械替代人力实现适度规模经营,形成集中连片、整齐划一的布局。二是现代温室种植业态,通过气雾栽培技术和智能化设施脱离土壤和环境的束缚,提高农产品产量和质量,密集的种植大棚多呈现“条带状”布局。三是集约养殖业态,通过现代化厂房提高养殖规模和效益。为满足卫生防疫要求,该类养殖厂房多以“块状”形态嵌入农业空间。四是种养复合业态,通过培育林下种养和稻田混养等业态,

实现农业种植和养殖在空间上的立体复合使用。五是休闲观光和科普教育等农业新业态,通过农业生产与都市休闲、青少年教育等产业的深度融合拓展农业的多元价值。为满足游客的吃、住、行、游、购、娱等配套需求,该业态需配置一定数量的建设用地,多以“点状”形态散布于农业产业空间之中<sup>[6]</sup>。

### 1.3 农业产业空间管控要求

管控对象覆盖全要素。《若干意见》明确规划应覆盖全国土空间,实现全要素管控。过去的农业产业空间管控局限于耕地和永久基本农田边界的划定,忽视其内部用地斑块的差异,导致农业产业发展需求难以匹配适宜的用地布局,空间管控效果不佳。同时,对林地和草地的管控相对不足,导致其空间被耕地大量侵占。因此,农业产业空间管控需要从耕地的单要素管控转向统筹山、水、林、田、湖、草的全要素管控,不仅需要严格控制耕地非农化的用途转换,而且需要关注农业产业空间内部各细分地类的相互转化。

管控内容对应各级事权。《若干意见》明确了“一级政府、一级事权、一级规划”的治理逻辑,要求管控内容与各级政府事权充分呼应。各层级政府调控资源的能力有差异,空间管控的重点也不同,带来功能区划、用途单元和地块布局等不同尺度的管控问题。如在市级层面过多涉及具体的地块,不但会降低管控效率,也会削弱其战略引导作用。因此,农业产业空间管控内容需要与各级政府事权相匹配,要在管控定位和技术要点上体现差异性。

管控措施实现刚弹结合。农业产业空间内部涉及的多类要素在资源禀赋特征、开发利用模式和要素组织方式等方面存在显著差异,空间管控需要依据各类要素的特点,制定有针对性的管控措施,突出管控的重点。同时,同一空间要素在不同层级的管控内容和深度不同,需要形成与空间尺度相匹配的管控措施,既要强化资源要素底线的约束作用,完成约束性指标的逐层分解细化,健全纵向传导机制,也要为农业产业空间的设施落地和业态升级预留弹性空间,实现刚性管控和弹性引导的结合。



农田呈现“劣质、细碎”布局，不能完全落实“优质、集中、连片”的要求，也容易挤压林地规模，使部分区域的农业生态系统受到冲击。

### 2.1.2 土地整治规划

上海土地整治规划的发展可分为4个阶段<sup>[25]</sup>。1.0阶段重点是补充耕地质量，完成农用地整理；2.0阶段则聚焦基本农田建设，提升耕地数量和质量并重；3.0阶段为土地综合整治，将整治的范围扩展至建设用地和未利用地；4.0阶段为全域土地综合整治，目前正在推进中，其目标拓展至生态环境保护和经济产业发展等各个方面，以更好地发挥整合各方资源、统筹各类项目的实施平台作用<sup>[26]</sup>。

以《廊下镇土地整治规划》[图4(b)]为例，该规划通过零星建设用地腾退和农用地整理，推动分散耕地集中连片；通过田块平整过程提升田块用地规模；通过农田防护和生态环境工程改善土壤质量；通过灌溉排水工程和道路工程提升农业生产配套条件。

土地整治规划改善了耕地数量和质量结构，推动了“小田”变“大田”，锚固了单一的生产功能，满足了农业机械化生产的需求，但整齐划一的“大田”空间也制约了“鸭稻田”等生态农业空间和市民游憩空间的多样布局，农业产业空间的多种业态功能无法有效实现。

## 2.2 农业专项规划的细分管控

### 2.2.1 设施农用地规划

为保障农业各产业生产所需的配套服务用地，并防范“农地非农用”问题，上海编制了设施农用地规划[图5(a)]。设施农用地是为农业生产配套服务的用地，包含“粮食、蔬菜、经济作物、农机、畜禽和水产”等6大部类。在市层面，基于农业各产业类发展规模确定各类设施农用地总量，将指标分解落实到各区。在区层面，将各类指标分解细化至各镇，明确各类设施农用地的布点。在镇层面，则依据具体农业项目的开展，优化调整设施农用地图斑的四至边界。

### 2.2.2 养殖业布局规划

过量的养殖加剧了农业面源污染，超过了生态环境的承载能力。为实现养殖用地的规模减量和布局优化，上海编制了养殖业布局规划[图5(b)]。在市层

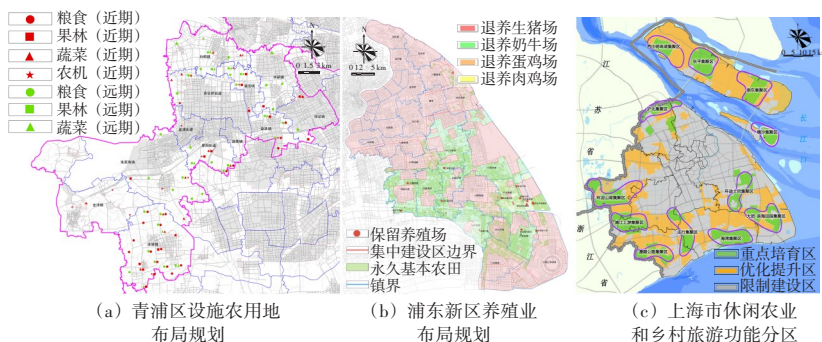


图5 农业专项规划

Fig.5 Specialized agricultural planning

资料来源：上海广域规划设计有限公司，青浦区设施农用地布局规划（2017）、浦东新区养殖业布局规划（2015）和上海市休闲农业和乡村旅游规划（2018）。

面，基于食品供给安全和生态环境承载力确定各类畜禽和水产品的养殖规模，并分解至各区。在区层面，叠加城乡布局、养殖规模、卫生防疫和集约用地等管控要求，优化调整养殖场空间布局。在镇层面，将各养殖场的空间边界、地类组成和权证等信息与规划、农业和环保等部门的管控职责相对应。

### 2.2.3 休闲农业和乡村旅游规划

农业与文化、旅游和康养等产业的融合，催生了农业休闲旅游业态，需要“吃、住、行、游、购、娱”等配套设施用地。为此，上海编制了休闲农业和乡村旅游规划[图5(c)]。在市层面，叠加自然资源、产业、文化和规划等要素，划定休闲农业的空间结构，明确用地规模并分解至各区。在区层面，进一步分解用地规模并细化确定各类设施的配置类型、用地规模和供地途径。在镇层面，则结合具体项目方案确定各类休闲农业设施的用地边界和管控要求。

### 2.2.4 农业布局规划

为统筹农业各产业所需空间，细化种植业（蔬菜、粮食、经济作物等）和养殖业（畜禽和水产）空间布局，上海编制了农业布局规划（图6）。在市层面，以农产品比较优势和资源禀赋为基础，结合市民饮食消费需求，划定农业空间结构，明确各类农产品的保有量并分解至各区。在区层面，细化功能结构，对接永久基本农田划定方案，将各类农产品指标分级分类落实到粮田、菜田和畜禽、水产的用地布局中。在镇层面，则将农业各产业用地的要求整合到郊野单元村庄规划之中，落实到不同的地类图斑。

上述农业专项规划均是农业主管部

门组织编制，拓展了农业产业空间管控的范围，实现了农业内部各产业空间的分类精细化管控，但一定程度上也存在部门关注扩大化的倾向。例如，划定的各类农业产业空间偏大，与耕地和永久基本农田保护存在冲突，难以在郊野单元村庄规划中全部落实。农业主管部门和规划主管部门之间的横向统筹还有待进一步改善。

## 2.3 郊野单元村庄规划的统筹管控

### 2.3.1 郊野单元村庄规划

为保障“上海2035”总体规划的实施和精准落地，强化城镇开发边界外郊野地区国土空间用途管控，上海在郊区各镇推动编制了郊野单元村庄规划。该规划是上海郊野地区空间治理的核心，定位于国土空间详细层次的综合性实施规划<sup>[26]</sup>。在细化落实各级国土空间总体规划的基础上，统筹各类农业专项规划的空间需求，协调深化各类用地布局，通过空间资源的整合和再分配厘清各部门的事权管控边界，形成乡村和农业资源的综合管控平台。该规划实现了对农业产业空间的精细化管控，有效指导了各类农业建设项目。

### 2.3.2 国土空间用途管制规则

为积极落实国土空间规划改革要求，2020年上海市政府颁布的《关于本市实施国土空间用途管制加强耕地保护的若干意见》和2021年颁布的《本市国土空间用途管制实施细则（试行）》，明确制定了国土空间用途管制的各类规则，以衔接郊野单元村庄规划，完善国土空间全要素通则管控。按照永久基本农田、部管储备地块、市管储备地块和一般耕

地区分类明确允许占用类型，以及梯次调优补划规则，实现了精细化的耕地保护。制定“许可管制+监测监管”“报备监测+甄别处置”等分类型地类转换实施细则，加强了国土空间用途管制的力度。该通则则为各种地类转换提供管控依据，有效遏制了违法违规的建设现象，但也存在对耕地保护过于严厉，导致一部分民生类项目用地变更程序冗长的问题。如乡村绿道因占用耕地需“先补后占”，拖慢了该类项目实施建设进程。

## 2.4 农业产业空间管控的成效和不足

### 2.4.1 管控对象实现全域覆盖，但部门协调尚需改进

各类农业专项规划与国土空间规划相衔接，通过郊野单元村庄规划实现对城镇开发边界外郊野地区的全域覆盖。但由于农业产业空间涉及农业农村、规划资源、林草、建设等众多管理部门，部门协调不畅导致空间管制的交叉和矛盾，其中最为突出的是用地分类不一致。例如，林业部门界定的林地包括了规划资源部门界定的园地；又如，农业布局规划中确定的粮田、菜田、经济果林的分类方法，与现行规划资源部门确定的分类方法（耕地、园地、林地）难以完全对应。由于同一农业产品的空间管控往往会涉及多类用地，如蔬菜生产会涉及水浇地和旱地，特色农产品涉及林地、园地和耕地，底图底数不统一会引发后续管控的矛盾。

### 2.4.2 管控内容实现因类施策，但管控要素有待拓展

各类规划依据管控对象的特点，对永久基本农田、耕地、设施农用地、养殖用地、休闲农业和乡村旅游用地等制定了差异化的管控内容，但面向未来的农业高质量发展需要进一步拓展管控要素。一方面，农业空间的复合性和多样性需要增加管控要素。比如：农业产业结构会根据市场需求和土壤地力的变化而进行动态调整，因此需要明确休耕、轮作和套作等管控指引；农林水复合空间和立体农业的出现也需要细化相关管控指引。另一方面，农业高质量发展也需要增加面向未来的管控要素。比如绿色农业的发展需要降低污染、减少碳排

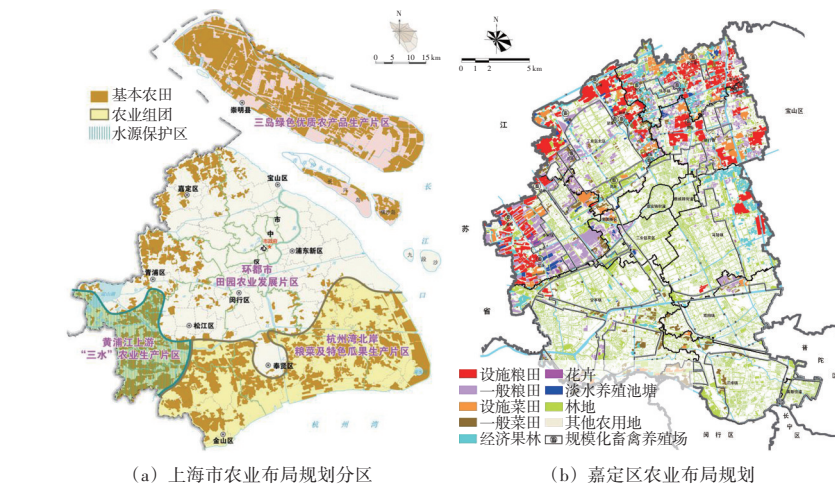


图6 农业布局规划

Fig.6 Agricultural layout planning

资源来源：上海市农业布局规划和嘉定区农业布局规划<sup>[27-28]</sup>

放，需要明确化肥使用量、农业废弃物资源化利用率、农产品绿色认证率等管控要求。

### 2.4.3 管控措施实现逐级传导，但管控弹性略显不足

各类规划依据各层级空间尺度特点，形成了逐级细化的管控措施。其中：市层面将“目标指标化”，划定功能结构；区层面将“指标空间化”，细化空间管控边界；镇层面则通过郊野单元村庄规划将各类要求细化落实到具体地块中。但管控措施仍存在刚性过强而弹性不足的问题。例如，在镇级的土地整治项目中，田块的规模、长度、宽度需要结合耕地机械作业效率、灌排要求、生产道路和地形地貌等要求细化布局，不可避免会对田块用地形状和图斑边界进行调整，这就需要市县层级的规划预留用地边界调整的弹性空间。

## 3 农业产业空间管控策略建议

### 3.1 管控分区联动三级细分地类

#### 3.1.1 农业产业空间分区，分级落实管控意图

各层级国土空间规划对应的农业产业空间管控是一个从战略意图到实施操作逐级细化的过程，层级越高，战略性越强。空间分区是落实战略意图的有效手段，通过结构管控强化布局引导，可以传递空间保护与开发的战略意图。与

市县镇国土空间规划层级相匹配，农业产业空间管控可采取“功能区划→用途单元→地块图斑”的逐级细分技术路线。

其一，依据农业产业空间主导功能和资源禀赋的差异，遵循宜农则农、宜牧则牧、宜林则林的布局原则，将农业产业空间细分为基本农田集中区、一般农地区、林业发展区、牧业发展区和农业产业配套区块；其二，综合分析耕地质量、作物类型和生产方式，将功能区划进一步分解为用途单元，以利于在县级层面落实空间管控的战略意图。如将基本农田集中区细分为保护和储备单元，一般农地区分为一般种植单元和其他种植单元，配套区块细分为畜禽养殖单元、水产养殖单元、新业态单元、设施农用地配套单元和农业基础设施单元；其三，将用途单元落实到地块图斑中，以利于在镇级层面落实农业项目的管控。如将新业态单元细分为旅游服务用地、科普教育用地和其他新业态用地，将农业基础设施单元细分为灌排设施用地、田间道路用地和农田防护用地（图7）。

#### 3.1.2 地类三级细分，满足镇级规划深度要求

土地是空间管控的载体，地类是确保各类管控对象相互协调不冲突的关键。2020年11月自然资源部发布了《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》初步明确了农业空间管控的一级类和二级类，并指出可在专项

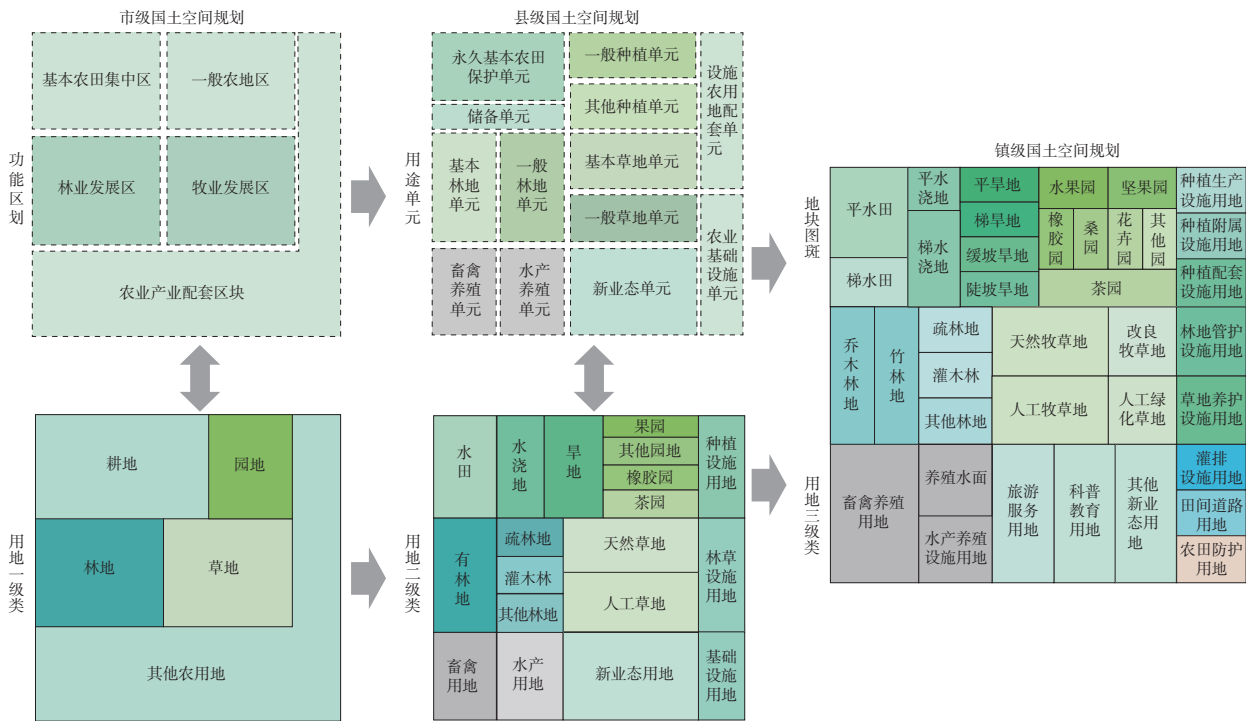


图7 农业产业空间分区和用地细分  
Fig.7 Space division and land use subdivision

规划和详细规划中进一步细分至三级类。

首先，二级类用地应结合农业种养殖的基本功能增补完善。比如其他农用地细分的二级类中，需要增加新业态用地，从而为农业产业升级发展预留充足空间。其次，为消除各部门在用地管控的重叠和矛盾问题，部分地类需要进一步细分至三级。如对接基本农田划定需求，依据地形差异将水田、水浇地、旱地进一步细分。对接农业产业发展规划，对果园、其他园地进一步细分(图7)。

各地可结合实际需要，做出差异化选择，但应保障细分后的用地不冲突、不矛盾，并覆盖全部农业空间。其一，结合各地农业主导资源特点细化地类。比如：在内蒙古牧区需要将天然草地和人工草地细化为三级类，才能体现不同草地的特征；而在我国西部山区，则应依据地形差异对水田、水浇地、旱地进一步细分为三级类，才能体现不同耕地的资源禀赋特征。其二，结合各地农业产业发展阶段细化地类。比如在云南等经济果林发展需求旺盛的地区，需要将园地和林地进一步细分，才能满足不同

经济作物所需的精细化空间。

### 3.2 管控内容衔接政府分级事权

#### 3.2.1 纵向明晰管控定位

前文提及，国土空间规划的层级越高，战略性和政策性越强，农业空间管控内容越精炼；层级越低，实施性和操作性越强，农业空间管控内容越详尽。厘清市县镇三级政府的纵向事权，形成“结构管控—用途管控—要素管控”的定位(图8)。

其一，市级处于行政体系的“腰部”位置，主要解决农业空间管控的结构性问题，协调跨县域的农业空间区划和功能定位，明确农业空间的总体秩序，聚焦基础和关键事权<sup>[29]</sup>。市级应突出战略指引和结构管控定位，将上级各类目标和规模初步落实到功能区划中，以利于统一管理，建立以功能区划为载体的底线刚性管控，而将具体的地方管控事权下放。

其二，县级是我国最稳定的行政单元，拥有完整的行政职能和独立事权，兼具农业空间底线管控和地方发展的双重职能，处于中央事权向地方事权过渡

的“界面”<sup>[30-31]</sup>。县级应突出土地用途细分和空间边界管控，将市级下达的指标和各项要求细化落实到用途单元中，实现农业空间主要控制线的落地，形成空间管控的基础平台，强化对各类农业项目落位的引导。

其三，乡镇级处于我国行政层级的末端，直接调控农业空间的各项开发建设行为，是实现农业高质量发展的兜底环节，属于地方事权<sup>[1]</sup>。该层级应突出边界的精准落位和要素的详尽管控，将县级层面的用途单元细化落实到地块图斑中，对接各类农业项目的落地实施。

#### 3.2.2 横向统筹管控内容

(1) 市级统筹：明确功能区划，分解落实战略目标

各层级管控定位的不同必然带来管控内容的差异。市级管控内容应精简瘦身，剔除地方管控事务，聚焦战略性和政策性问题，防止出现“大事管不好、小事管不了”的困境。市级政府有限的行政资源无法有效管理数量庞大的具体地块，一旦陷入繁杂的具体细节中，将难以集中精力应对结构性问题。

在市级国土空间总体规划中，将国

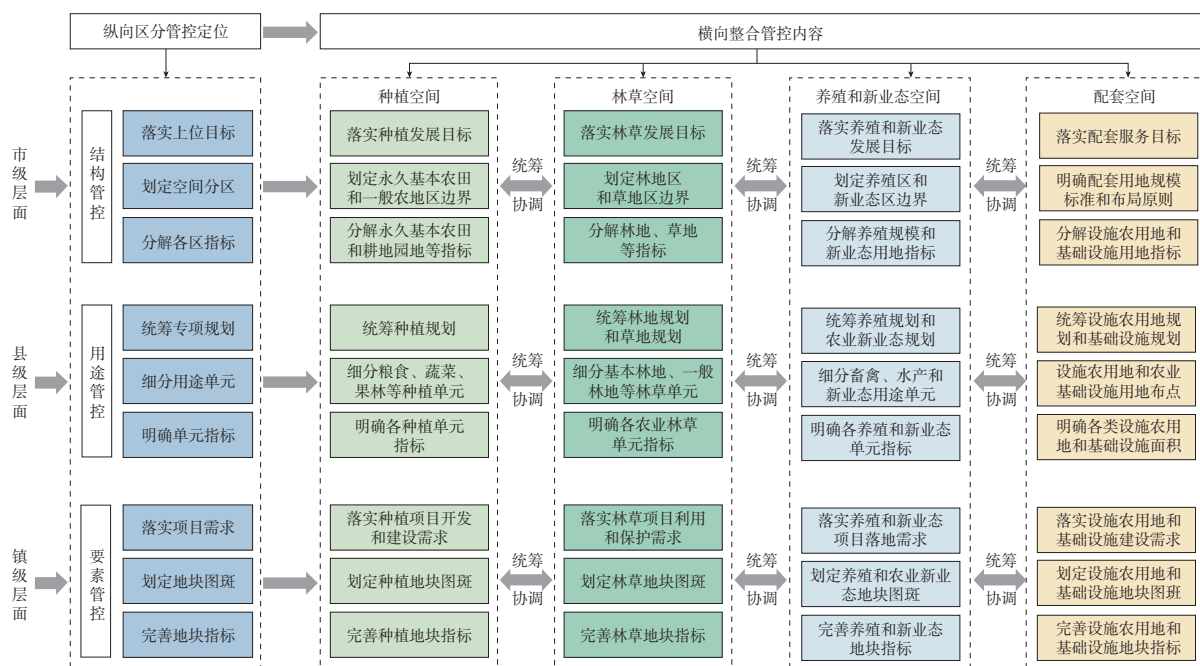


图8 农业产业空间管控的层级定位和内容

Fig.8 Hierarchical positioning and content of agricultural industry spatial regulation

家和省级规划确定的农业战略目标落实到功能区划中，形成农业空间底线格局。对种植空间，应依据粮食安全底线和自然资源禀赋条件，划定永久基本农田和一般农地区边界，分解永久基本农田、耕地和园地的面积；对林草空间，应依据林草资源保护和合理利用的要求，划定林地区和草地区，分解林地和草地的面积；对配套空间，应结合农业种养殖配套和基础设施要求，分解各类设施农用地和农业基础设施用地的面积，分解各类养殖品种保有量，明确农业新业态用地的配置标准。

(2) 县级统筹：划定用途单元，统筹协调专项规划

县级管控内容应统筹协调各专项规划空间需求的多维性与农业空间供给有限性之间的矛盾，形成覆盖农业全域空间的平台。各类专项规划基于部门利益确定的指标往往过大，在落地过程中必然会引发重叠和交叉，因此需要在县级层面进行综合统筹。

在县级国土空间总体规划中，需要统筹各类农业专项规划，划定并协调用地单元布局，分解各单元承载指标。统筹种植空间管控，划定粮田、菜田等种植单元，分解各类种植用地面积，完善

种植单元指标；统筹林草空间管控，划定基本林地、基本草地、一般林地和一般草地等林草单元，明确各类林草单元指标；统筹养殖业空间管控，划定畜禽和水产养殖单元，明确各类养殖单元指标；统筹新业态空间管控，划定旅游服务、科普教育和其他新业态单元，细分各类新业态用地并明确各单元指标；统筹配套空间管控，划定设施农用地和基础设施配套单元，完善各配套单元承载指标。

(3) 镇级统筹：细化地块图斑，对接落实项目需求

镇级管控内容应具体全面，落实农业项目建设需求，将各类管控要素落实到权责分明、界线清晰的地块图斑上。一方面，随着空间尺度的缩小，地块边界需要结合土地整治项目和土地确权登记工作的开展进行动态调整，确保边界不交叉不冲突。另一方面，田块落位会依据各类种养殖项目的空间需求进一步优化。如：养殖水面多为东西横向布局，以尽量争取充足的光照；养蟹的水面比养鱼的水面浅，以获取充足的氧气。这些空间需求都需要非常细致的安排。

在镇级国土空间总体规划以及与之

衔接的村庄规划中，将管控要求落实到地块图斑中，明确地块管控指标，成为各类农业项目审批和实施的依据。落实种植项目和土地整治要求，完成永久基本农田的图斑落位，优化田块布局，完善作物品种、经营主体等地块指标。落实林草项目利用和保护的具体需求，完成林草地地块图斑落位并完善地块指标。结合养殖项目的空间布局需求，落实各类养殖地块图斑边界和管控指标。结合新业态项目落地需求，落实各类新业态地块图斑边界，明确休闲旅游和科普教育的接待规模等指标要求。结合农业项目配套需求的差异，细化各类设施农用地、灌排设施和田间道路的空间布局，划定配套地块图斑并完善地块指标。

### 3.3 管控工具叠加附加指标

#### 3.3.1 管控工具分类传导

各类农业产业空间的管控工具可以分为三类：指标、边界和规则，承接国家级和省级管控要求，落实到市级功能区划，经县级的用途单元传导至镇级的地类图斑。见图9。

其一，指标作为空间管控的主要抓手，遵循自上而下的逐级分解原则，下层级应符合上层级空间管控确定的指标

要求，从而形成指标的总量约束机制，包括永久基本农田面积和耕地保有量等。其二，边界作为空间管控的载体，遵循自上而下的逐级细化和自下而上的优化反馈原则。与指标传导不同的是，在空间边界的不断细分中，势必会引发边界的调整，因此上层级的空间边界会基于下层级的空间细分进行反馈优化。如县级划定的永久基本农田保护单元既能指导镇级的永久基本农田图斑落地，又需要根据落地图斑对县级边界修正优化。其三，为避免指标分解和边界细化在多层次传导中分头并行，需要逐级完善管控规则。如市级应明确功能区划管控规则，县级应明确各用途单元管控规则，镇级应建立与土地权属边界有效衔接的图斑管控规则。

### 3.3.2 附加指标分类叠加

为应对农业产业空间内部的差异性要求，需要在各级管控对象上叠加附加指标，以落实农业生产发展目标、降低农业面源污染并满足农业空间减碳增汇、明确各类农业项目布局要点等。

市级层面。种植分区应叠加粮食、蔬菜等农产品产量、耕作机械化水平和农产品绿色认证率等指标；林草分区应叠加林产品和草产品产量、森林覆盖率和草原植被盖度等指标；农业产业配套区块应叠加各类畜禽和水产保有量，设施农用地配置原则和规模标准，农业基础设施配置要求，以及农业新业态用地的功能类型、用地规模要求和准入条件。

县级层面。种植单元应叠加粮田、菜田等种植用地规模，叠加基本农田的质量等级、集中连片度、复种休耕指数、农药和化肥使用量、秸秆综合利用率等指标；林草单元应叠加公益林和商品林面积、天然和人工草地面积等指标；养殖单元应叠加各类养殖单元品种和用地面积等指标；新业态单元应叠加新业态项目的用地面积、空间布局要求等；配套单元应叠加各类设施农用地的面积和布局要求，以及灌排设施、田间道路等各类农业基础设施的指标要求。

镇级层面。种植地块应叠加种植品种和田块布局要求，完善经营主体和土地承包权证等信息；林草地块应叠加林草品种，落实林权证、草原使用权证等

信息，完善植被覆盖率和原有地形土壤保有率等指标；养殖地块应叠加养殖品种和规模等指标；新业态地块应叠加各类项目的空间布局和相关控制指标，包括建筑面积、场地面积和建造要求等；配套地块应叠加各类设施农用地的地块布局等指标，并完善各类基础设施地块指标。

### 3.4 预留优化调整的弹性空间

一方面，对自上而下的约束性要求

应强化刚性管控，以有效落实上层级的政策意图；另一方面，对自下而上的发展性诉求需预留优化调整的弹性空间，以有效满足下层级的实施操作诉求，提升农业空间管控精细化水平。

遵循“先底后图、由粗到细”的原则，在各层级中预留弹性（图10）。市级层面应突出布局引导，可通过划示功能区划边界和设定弹性功能区为县级落实单元边界提供灵活指引，并通过设置预

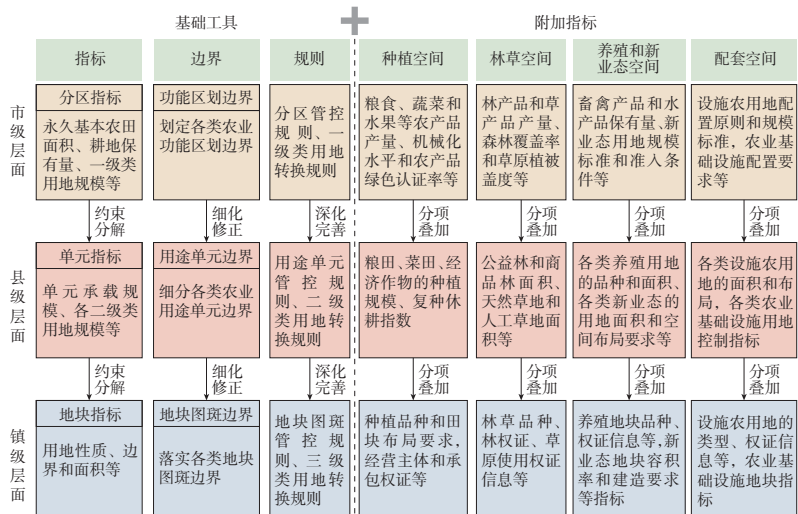


图9 农业产业空间管控工具传导图

Fig.9 Conduction diagram of agricultural industry spatial regulatory tools

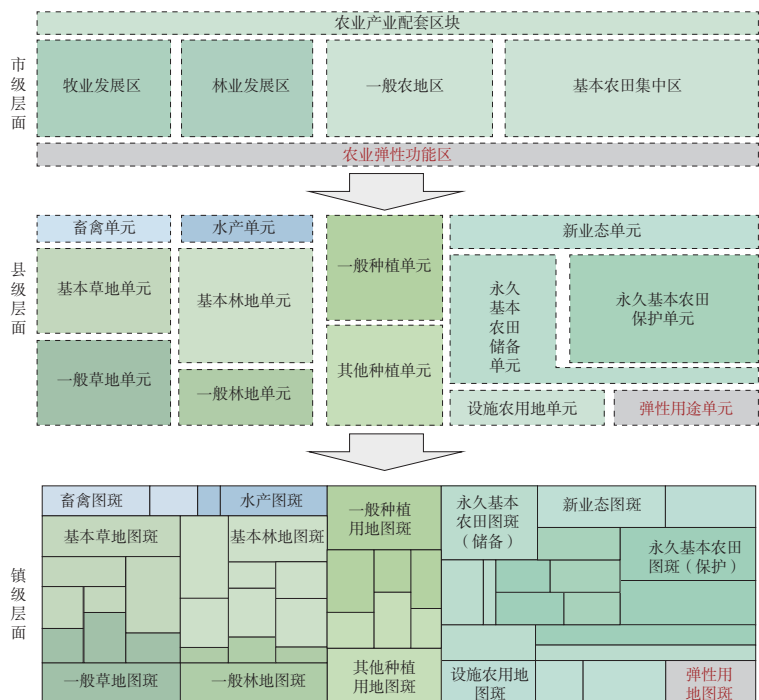


图10 农业产业空间弹性管控示意

Fig.10 Flexibility in the agricultural industry spatial regulation



期性指标和引导性规则为县级空间深化预留弹性。县级层面应突出单元约束,通过划定单元边界和设置弹性用地单元为镇级图斑落地预留弹性,通过设置不落图指标、指标弹性区间和正面清单等满足镇级农业项目需求。镇级层面应锁定图斑,对不能确定具体农业项目的地块,在保证用地规模不变的前提下,可结合具体项目的需要,通过弹性用地图斑、机动指标、指标留白等方法给予地块一定的调整弹性。

#### 4 结语

国土空间规划体系下,为应对农业产业空间内涵拓展和业态分化的发展趋势,农业产业空间全要素管控势在必行。本文提出的“功能区划—用途单元—地块图斑”的逐级细分以及“结构管控—用地管控—要素管控”的层级定位,与市县镇3个层级的国土空间规划相衔接。通过三级地类的细分,细化了农业产业空间的管控对象;通过与政府事权的逐级对位,明确了市县镇各层级的管控内容;通过附加指标的叠加设置,落实了农业产业立体化、复合化的管控要求。

我国农业产业空间具有显著地域差异性,不同地域的自然资源禀赋和农业发展阶段不同,其农业产业空间管控的重点也会有所差异。本文基于上海市的管控经验提出了农业产业空间管控的结构框架,还需要结合各地的农业资源本底、地形地貌特征等进一步探索完善。

#### 注释

- ① 2020年12月,上海市人民政府颁布了《关于本市实施国土空间用途管制加强耕地保护的若干意见》,2021年4月,又颁布了《本市国土空间用途管制实施细则(试行)》,明确了上海市国土空间用途管制规则。
- ② 本文所引用的规划均为笔者主持或参与的农业专项规划。

#### 参考文献

[1] 张立,李雯琪,张尚武.国土空间规划背景下建构乡村规划体系的思考:兼议村庄规划的管控约束与发展导向[J].城市规划学刊,2021(6):70-77.

- [2] 陈秧分,刘玉,李裕瑞.中国乡村振兴背景下的农业发展状态与产业兴旺途径[J].地理研究,2019,38(3):632-642.
- [3] 刘彦随,张紫雯,王介勇.中国农业地域分异与现代农业区划方案[J].地理学报,2018,73(2):203-218.
- [4] 张娟,王茂军.国际农村空间多元化研究的知识图谱分析[J].农业工程学报,2020,36(16):310-319.
- [5] 钱凤魁,王秋兵,等.永久基本农田划定和保护理论探讨[J].中国农业资源与区划,2013,34(3):22-27.
- [6] 李开明,刘俊.基于实施导向的特大城市乡村旅游布局规划研究:以《上海市乡村旅游布局规划》为例[J].小城镇建设,2018(1):66-73.
- [7] 刘俊,李开明.基于存量用地优化的上海市畜禽养殖业规划研究[J].上海城市规划,2018(6):118-124.
- [8] 付海英,常瑞甫,何苗.生态文明时代农业空间规划内涵及发展趋势[J].农业工程学报,2021,37(14):323-330.
- [9] 唐华俊,吴文斌,等.农业土地系统研究及其关键科学问题[J].中国农业科学,2015,8(5):900-910.
- [10] 刘彦随,冯巍仑,李裕瑞.现代农业地理工程与农业高质量发展:以黄土丘陵沟壑区为例[J].地理学报,2020,75(10):2029-2046.
- [11] 欧阳竹,邓祥征,等.面向国民经济主战场的区域农业研究[J].地理学报,2020,75(12):2636-2654.
- [12] 周侃,李九一,王强.基于资源环境承载力的农业生产空间评价与布局优化:以福建省为例[J].地理科学,2021,41(2):280-289.
- [13] 裴新生,刘振宇,钱慧.国土空间规划中的农业空间规划内容体系及传导初探[J].上海城市规划,2021(3):48-53.
- [14] 钱慧,裴新生,秦军,等.系统思维下国土空间规划中的农业空间规划研究[J].城市规划学刊,2021(3):74-81.
- [15] 程遥,赵民.国土空间规划用地分类标准体系建构探讨:分区分类结构与应用逻辑[J].城市规划学刊,2021(4):51-57.
- [16] 耿慧志,李开明.国土空间规划体系下乡村地区全域空间管控策略:基于上海市的经验分析[J].城市规划学刊,2020(4):58-66.
- [17] 李开明,耿慧志,岳丽莹.政策主导下特大城市乡村空间演变特征和作用机理[J].城市发展研究,2021,28(11):45-52.
- [18] 徐勇,赵燊,段健.国土空间规划的土地利用分类方案研究[J].地理研究,2019,38(10):2388-2401.
- [19] 张晓玲,吕晓.国土空间用途管制的改革逻辑及其规划响应路径[J].自然资源学报,2020,35(6):1261-1272.
- [20] 温铁军,张俊娜,等.农业1.0到农业4.0的演进过程[J].当代农村财经,2016(2):2-6.
- [21] 刘守英,程国强,等.中国乡村振兴之路:理论、制度与政策[M].北京:科学出版社,2021.
- [22] 柯炳生.如何认识我国粮食安全的两个基本问题?[J].中国农业综合开发,2020(4):25-26.
- [23] 上海广境规划设计有限公司.金山区基本农田保护规划[R].2017.
- [24] 上海广境规划设计有限公司.廊下镇土地整治规划[R].2019.
- [25] 顾守柏,龙腾,刘静.转型期大都市土地整治的发展导向:上海土地整治与乡村发展论坛会议综述[M].北京:社会科学文献出版社,2017.
- [26] 陈琳,沈高洁.郊野地区空间规划:面向行动管理的上海创新实践[J].城市规划学刊,2022(2):90-95.
- [27] 上海市农业委员会.上海市农业布局规划[R].2017.
- [28] 上海广境规划设计有限公司.嘉定区农业布局规划[R].2018.
- [29] 林坚,刘松雪,刘诗毅.区域—要素统筹:构建国土空间开发保护制度的关键[J].中国土地科学,2018,32(6):1-7.
- [30] 李开明,岳丽莹,李开顺.国土空间规划体系下乡村空间规划框架的优化策略[J].规划师,2020(24):28-34.
- [31] 王新哲,钱慧,刘振宇.治理视角下县级国土空间总体规划定位研究[J].城市规划学刊,2020(3):65-72.