

第三节 《上农》等四篇的结构、内容和农学体系

作为《上农》等四篇主要材料来源的、以《后稷》农书为代表的、“官方农学”色彩甚浓的农家学派，虽然是以阐述农业科技的原则和原理见长的，但也有自己的关于社会政治经济的思想。所以《上农》等四篇的内容也包括这两个方面。其中，《上农》主要讲述农业政策，《任地》等三篇则主要讲述农业科学技术。而它们又是被纳入《吕氏春秋》“上揆之天，下验之地，中审之人”的总框架和大体系之中的。《上农》制定的各项政策是为了保证有较充足的劳动力来从事农业生产，即“中审之人”，《任地》《辩土》两篇总结土地利用和土壤改良的原则和方法，即“下验之地”，《审时》强调农时之得失与否对农作物产量和品质的影响，即“上揆之天”。又受全书篇幅、字数和写作旨趣的限制，所以只能抓住农业生产中最主要的问题着重从理论上进行阐述。要把握《上农》等四篇的内容和体系，首先应该看到这样一个基本特点。

一 《上农》篇的思想体系

《上农》主要反映了以《后稷》农书为代表的农家学派的政策思想，但又经过了改造，添加了具有战国中晚期鲜明时代特色的思想观点。可以说《上农》是杂揉了诸家学说的。

《上农》开篇就说：“古先圣王之所以导其民者，先务于农：民农非徒为地利也，贵其志也。”明确表示其所提倡的重农，首先是从政治上来考虑的。接着从正反两方面论述引导人民从事农业，可以使人民变得朴实易用、奉公守法和安土重迁，可以达到“少私议”、“公法立、力专一”的目的，从而可以很方便地驱使人民为统治者去打仗^[1]。总之，是大有利于巩固中央集权的专制统治。这从思想到语言都酷似法家那一套。

但在引述“《后稷》曰：所以务耕织者，以为本教也”以后，论述的侧重点就改变了。首先是讲述通过天子“亲耕”（藉田礼）和后妃亲蚕作出男耕女织的典范，引导人民“敬时爱日，非老不休，非疾不息，非死不舍”。接着定出不同等级耕地的“夫食”指标和农牧兼营的生产要求（“大任地之道”），下面就是各种政策的规定，包括“当时之务”^[2]的各种限制（“不兴土功，不作师徒”，庶人不能举行嫁娶冠祀等活动，没有爵位者不得私自雇工），“野禁”（“地未辟易，不操麻，不出粪；齿年未长，不敢为园圃；量力不足，不敢渠地而耕；农不敢行；贾不敢为异事”^[3]）和“四时之禁”（主要内容是禁止在农事季节从事山林川泽的生产活动，以保证大田生产有足够的劳动力）；限制和禁止的对象，均为“害于时”的生产或非生产活动。所以这些政策的核心是保证农民不违农时地从事农业生产，尤其是大田的粮食生产。对农民虽也采取“若民不力田，墨（没）乃家畜（蓄）”的强制手段，但也有劝导的一面。而且这一套政策不光是针对农民的，如文中亟言“夺之以土功”、“夺之以水事”、“夺之以兵事”的危害，指出“数夺民时，大饥乃来”，就是对统治者提出鉴戒。

《上农》前后两部分对工商业的态度也不完全一样。前面一段明确提出反对农民“舍本而事末”，指出人民“事末”会对中央集权的封建政府产生离心的倾向，如说“民舍本事末则好智，好智则多诈，多诈则巧法令，以是为非，以非为是”，这就明显带有重农抑末的色彩。但后面一段在重农的同时并没有排斥工商，而是把农、工、商同列为国家经济的三大部门，认为三者必须各安其位，否则“三疑乃极”，就会“国家难治”，以致“失毁其国”。

这样看来，《上农》篇在引述《后稷》以前和以后思想体系并不完全一致。后一部分更符合《后稷》书原有的思想体系，虽然也可能作过某种改动；前一部分则更多地带有战国中晚期的时代色彩。^[4]

二 《任地》等三篇的农学体系

《任地》等三篇是先秦文献中讲述农业科技最为集中和最为深入的一组论文，内容十分丰富，是我们研究先秦时代传统农学的主要依据。

《任地》等三篇的主要内容

《任地》从引述“后稷曰”开始，提出了农业生产中的十大问题。这十大问题是：

子能以窞为突乎？

子能藏其恶而揖之以阴乎？

子能使吾土（土）靖而刚浴土（土）乎？

子能使[吾土]保湿安地而处乎？

子能使藿夷（萑）毋淫乎？

子能使子之野尽为泠风乎？

子能使藁（稊）数节而又茎坚乎？

子能使穗大而坚均乎？

子能使粟圜（圆）而糠薄乎？

子能使米多沃而食之彊乎？^[5]

前四个问题的中心是如何把低洼盐碱地改造为可以耕作的良田。第五个问题讲杂草的防除。第六个问题讲使庄稼地通风。这仍然是与前面的问题相联系的。后面的四个问题，包括如何使作物“茎坚”、“穗大”、“粟圜”、“多沃”等，是对农作物产量和品质的要求。这十个问题，提出在当时条件农业生产的任务和目标，可以说是《任地》等三篇的纲领。以后的文字，实际上都是围绕这些问题来展开的。

除了提出这十大问题外，《任地》还包括两部分内容：一是讲土地利用的总原则，即所谓“耕之大方”。这些原则包括：正确处理力与柔、肥与棘（瘠）、劳与息、急与缓、燥与湿的关系；对“上田”和“下田”的不同利用方式；深耕的作用和要求；耨（畎）与亩的规格；泽耕旱耨的原则等。二是论述掌握农时的重要性的方法。

《辩土》主要是谈耕作栽培技术方法的，即所谓“耕道”。首先谈“辩土”而耕的一些原则。接着谈耕作栽培中要防止“三盗”，即地窃、苗窃和草窃。亟言不合理畎亩结构的危害。以后依次谈播种和中耕的技术原则。

《审时》主要论述掌握农时的重要性。首先提出了“厚之（时）为宝”^[6]的论断。接着依次论述了禾、黍、稻、麻、菽、麦六种从事播种得时、先时、后时对该种作物产量和质量的不同影响，最后从产量和质量的对比中，论证了“得时之稼兴，失时之稼约”结论。

可见，在《任地》等三篇论文中，《任地》带有总论的性质，《辩土》和《审时》带有分论的性质。

《任地》等三篇农业科学技术体系的中心

《任地》等三篇所载的农业科学技术可以归纳为两个方面，一是土地利用，二是农时掌握。农时掌握主要是强调其重要性，掌握农时的方法则只是介绍了按照物候确定播种和收获时期的经验，篇幅相对较小。土地利用是论述的重点，篇幅也较大，播种和中耕等项技术也在论述土地利用时顺带讲了。而土地利用技术的中心环节又是农田的畎亩结构。

上文谈到，《任地》开篇提出的十大问题中，头四个问题都是围绕着如何改造涝洼地而展开的，而其技术关键就是建立起农田的畎亩结构。在第一个问题中，“窞”即低洼，“突”即高出^[7]。“以窞为突”就是把低洼地改造成高出的可耕地，真是开宗明义。第二个问题中的“恶”应指低洼渍水地中常见的盐碱等有害物质。《左传》成公六年记载晋国准备迁都，许多人主张迁到“郟瑕氏之地”，因为这里“沃饶而近鹽（指河东盐池）”，韩献子表示反对，说“土薄水浅，其恶易覩（成也）”。这里的“恶”，就是指包括盐碱在内的有害物质。^[8]因此，第二个问题就是要求既要保持（揖与挹通，也可理解为挹取）土壤的润泽，又要排除其中的盐碱等有害物质。这是低洼地改造的题中应有之义。第三个问题是指怎样作耨才能达到排水洗碱的目的；这是头两个问题的合乎逻辑的发展，

并点明最为关键的技术措施——作耑。耑土翻到田面上成为亩。这就形成了农田的畎亩结构。^[9]第四个问题讲防止水土流失。《礼记·郊特牲》谈到腊祭祭坊（堤防）与水庸（水沟），其祷词曰：“土返其宅，水归其壑。”这与要求土壤“保湿”和“安居其处”基本上是一意义。这与上面三个问题密切相关，因为农田畎亩结构本身，就有防止水土流失的作用^[10]。以上四个问题是相互联系的一个整体。

关于畎亩制，《任地》提出“上田弃亩（种耑），下田弃耑（种亩）”的原则，但“上田弃亩”，除“上田被其处”一语外，并无具体的论述。看来，这种适于干旱高地的特殊种植法在当时并没有广泛推行。《任地》和《辩土》通篇论述的中心是“下田弃耑”及其相关技术。即在田间挖排水沟，把庄稼种在垄（亩）上。“故亩欲广以平，耑欲小以深；下得阴，上得阳，然后成生。”（《辩土》）畎亩的耕作有其相配套的农具，畎亩的规格以其所使用的农具为标准：

所以六尺之耜所以成亩也，其博八寸所以成耑也。耨柄尺，此其度也，其耨

（博）六寸，所以间稼也。（《任地》）

具体说，“六尺为步，步百为亩”，亩基宽六尺，亩间小沟——耑宽和深各一尺，则亩面宽五尺，高一尺。可见“亩”是与“耑”相间的600尺的长垄。在五尺宽的垄面上种三行庄稼，行幅和行距均为一尺。^[11]亩宽（基宽）以六尺之耜为度，耑之宽、深，庄稼行距行幅则以一尺长的耨柄为度。八寸宽的耜正好用以挖一尺宽的耑，六寸宽的耨正好用以在一尺宽的行中进行中耕。文中所述耕耨、条播、间苗、中耕等项农业技术，都是在这基础上进行的。文中提出在土地利用中要防止“三盗”：大耑小亩象躺在沙滩上的鱼，禾苗长得象毛鬣一样，这是“地窃”；庄稼种得太密又没有行列，苗出了但长不好，就是“苗窃”；杂草长得太多，不除草就荒了，除草又伤苗根，这就是“草窃”。其实这都是畎亩结构不合理所致。只有广而平的亩和和小而深的畎相配合的畎亩结构，才有利于实行条播，从而才会形成行列整齐的作物布局和通风透光的农田小气候，这就。所谓“衡（横）行必得，纵行必术；正其行，通其风，决心（必）中央，帅为冷风”（《辩土》），《任地》开头提出的第六个问题——“子能使子之野尽为冷风乎”^[12]，在这里获得了解答。也只有在这种畎亩结构和作物布局下，才便于进行间苗和中耕除草。《任地》开头提出的第五个问题——“子能使藿夷（萑）毋淫乎”^[13]，也在这里获得了解答。所以十大问题中的第五和第六个问题，实际上也是和前面的几个问题联系在一起的。这些问题的解决均有赖于农田畎亩结构的建立。

上述分析表明，《任地》等三篇的农业技术体系在相当程度上是以农田畎亩结构为中心而展开的。

《任地》等三篇农业科学技术体系的指导思想

《任地》等三篇的农业技术体系，又是以“三才”理论为指导的。在这三篇中包含了对中国传统农学中关于“天、地、人”关系的经典性论述：

夫稼，为之者人也，生之者地也，养之者天也。（《审时》）

天生时，地生财，不与民谋。（《任地》）

在这里，“稼”是农业生产的对象，“人”是农业生产的主体。“天”是与“地”相对的自然界的一部分，其最要紧的内容和特征是气候变化的时序性。“地”与“天”相对的自然界的另一部分，它蕴涵作为人类生活资料和生产资料来源的动植物资源和矿物资源，又是农作物生长的载体，因而是财富之所由出。“天”和“地”共同构成了农业生产的环境条件。农业生产是由“天、地、人、稼”等因素构成的相互联系的整体。上引《审时》篇对农业生产中天地人关系的概括，相当准确地反映了作为自然再生产和经济再生产统一体的农业之本质。

“天、地、人”关系的“三才”理论，象一根红线贯穿在《任地》等三篇农学论文之中。从其两大内容看，土地利用是讲“地”，农时掌握是讲“天”。从篇章安排看，《辩土》讲“地”，《审时》讲“天”，《任地》既讲“地”，又讲“天”。从《任地》中提出的十个问题看，前六个问题都是讲“地”，后四个问题讲对作物高效高产优质的要求，但如与《审时》联系看即可发现，作者是把农业生产中对“天时”的顺应和把握作为争取高产优质的必要条件的，所以还是归结到“天”。这三篇似乎没有讲“人”，实际上篇篇都是讲“人”，因为无论是改良土壤或掌握农时，都要依靠人的主观能动性。尤其是这三篇中讲对“地”的因素的处理，不是听其自然，任其所生，而是运用人类自己的智慧，通过劳动把不利的土地环境改造为有利于农业生产的自然环境。在这过程中，也部分地克服了天时条件中的不利因素，如通过精耕细作和合理的农田结构，防止或缓解旱涝的危害；采用合理的播种方式和农田结构，又可以创造良好的农田小气候。而《上农》篇则从政治上处理农业生产中“人”的问题，中心是如何

把农民固着在土地上，督促他们从事农业生产，采取各种措施保证农业生产、尤其是在农忙季节能有充足的劳动力。

《任地》等三篇没有专门讲“稼”，但实际上也包含了对“稼”的认识。例如，十大问题中对作物高产优质的具体要求，在一定程度上可视为作物育种的标准；《审时》中对得时、失时之稼的论述中，不仅包含了对“稼”与“时”相关性的认识，也包含了对作物植株各部分相关性的认识；尤其值得注意的是，文中阐述了如何在畎亩农田的基础上，通过合理密植、条播、中耕等措施，建立行列整齐、通风透光的有序的作物群体结构，这是一项意义重大的创造。

可以说，《任地》等三篇构成了以“三才”理论为指导的相当完整的农学体系。

《任地》等三篇的研究和写作方法

《任地》等三篇在研究和写作方法上也很有特色。从行文中可以看出作者非常重视田间的实际观察，而且观察得十分细致。所以作者能够生动具体地描述不合理的畎亩结构对作物生长的危害，并形象地比喻为“三盗”；所以作者能够对合理的畎亩结构和不合理的畎亩结构对“得时”的庄稼和“失时”（包括“先时”和“后时”）的庄稼作出细致的比较。作者不是抓住一点就作结论，而是进行综合的研究和全面的分析。例如分析“时”与“稼”关系时，首先对六种主要粮食作物逐个作出分析对比，然后加以综合；在综合中又注意事物的数量和质量的对比关系，指出：

茎相若[而]称之，得时者重，粟之多。量粟相若而舂之，得时者多米。量米相

若而食之，得时者忍饥。是故得时之稼，其臭香，其味甘，其气章；百日食之，耳

目聪明，心意睿智，四卫变强，气不入，身无苛（疴）殃。

这样，作者得出的“得时之稼兴，失时之稼约”结论，就显得很有份量并令人信服了。可以说，在经验科学阶段，这已经达到了相当高的水平。

同时，作者并不满足于直接观察的结果，而且进一步在这基础上作出理论的探讨，从中概括出一些原理原则来。无论是对农业生产中“天、地、人”关系和作用的阐述，还是对土地利用中“耕之大方”的概括，都是言简意赅，内涵丰实，堪为经典。有了这样的原理原则的统率，传统的农学知识就不光是散漫的知识片断，而是凝集成为相当完整的知识体系了。它本身就是传统农学形成的重要条件和标志。

《任地》等三篇在中国农学史中的地位

总的来说，《任地》等三篇是先秦时代、尤其是战国以前科学技术发展的一个光辉的总结，是中国传统农学的奠基作。它所记述的精耕细作农业技术，如土壤耕作的原则和方法，播种方法和播种技术，中耕技术，对农时的重视与掌握等，直接为后世所继承和发展；它所记述的垄作法，虽然由于自然景观的文化、农具和耕作技术的发展，在黄河流域地区没有继续获得推广，但在适于垄作的地区来说，它所总结的理论和方法，仍然是这项技术进一步发展的基础；另外，它所提出的“上田弃亩”的耕作法，对后世畦作、区田和代田法的发生和发展，给予巨大的启发和影响。更加重要的是，它第一次对农业生产中天地人的关系作出科学的概括，并把这种精神贯彻到全部论述之中。这种精神和原则一直为后世农学所承传，成为中国传统农业精耕细作传统中最重要、最重要的指导思想。因此，《任地》等三篇不但是中国保存至今最早的完整的农学论文，而且是中国传统农学中最重要、最重要的经典之一。

当然，《任地》等三篇也有它的局限性。由于它取材的限制，它主要反映了战国以前农业生产和农业技术的状况，对战国时期农业生产和农业技术的新进展，虽有所反映，但反映得很不充分。同时，《任地》等三篇属于耕作栽培总论的性质，没有涉及各种作物的具体栽培方法，对于种植业以外的生产项目的有关科学技术问题，更是完全没有接触。因此，要全面掌握先秦时代的传统农学，是不能仅仅局限于《任地》等三篇的。

[1]

《上农》说：“民农则朴，朴则易用，易用则边境安，主位尊。民农则重，重则少私义（议），少私义（议）则公法立，力专一。民农则其产复（複），其产复（複）则重徙，重徙则死其处而无二虑。民舍本而事末则不令（聆），不令（聆）则不可以守，不可以战。民舍本而事末则其产约，其产约则轻迁徙，轻迁徙则国家有患，皆有远志，无有居心。民舍本事末则好智，好智则多诈，多诈则巧法令，以是为北，以非为是。”

[2] 春秋战国把农业称为“时事”或“时务”。这里的“时之务”应连读。“时”指农时，“时之务”即农时之务，“当时之务”犹言农忙之时。

[3] 这里的断句根据高诱的注。俞樾认为“贾”字应上读，则此文成为“农不敢行贾，不敢为异事”。夏纬瑛、陈奇猷然其说，谓此句意思是指农民不敢经商或做其他非农的事。这在字面上是说得通的，但也有问题。如“异事”指非农之事，应包括工商而言，为什么上面要单说“行贾”呢？其实高诱的注是有根据的，因为如不断句为“农不敢行，贾不敢为异事”，则“野禁”只有四而不足五，上文的“野禁有五”就会落空。“农不敢行”，高注谓“守其疆亩也”，可通。“农不敢行；贾不敢为异事”与后文的三官之说是一致的。这种解释可能更符合原文的意思。难点是这里的“异事”含义不明确。俞樾即以此提出异议：如果作“贾不敢为异事”，那就不是野禁了。我推测“异事”指商人职责范围以外的事，可能由于当时商人没有完全脱离农业生产（如《周礼》中就有“贾田”）故仍列于“野禁”之中。

[4] 罗根泽《管子探源》附录《古代经济学中之本农末商说》云：“吾国虽自古称以农立国，而于工商则三代未尝卑弃。抑工商，提倡耕农，盖在荀卿之时。制为本农抑末之口号，则当在战国之末，而盛行于西汉之初。”

[5] 对这十大问题原文的校改，主要根据夏纬瑛《吕氏春秋上农等四篇校释》而有所损益。这十大问题用现在的话来说就是：你能使渍水的洼地作成高起的垄吗？你能消除土壤中的盐碱等有害物质而使之保持一定的湿润程度吗？你能使土壤洁净而又用沟洫排水洗碱吗？你能使土壤保墒而不流失吗？你能使杂草不蔓延为害吗？你能使农田通风良好吗？你能使庄稼节多而茎秆坚强吗？你能使庄稼的穗子大而健壮整齐吗？你能使庄稼的籽粒饱满而糠少皮薄吗？你能使庄稼的米质好而吃起来有劲吗？

[6] 此据陈奇猷《吕氏春秋校释》校改。对这一句的校读，学术界有不同的看法。夏纬瑛《吕氏春秋上农等四篇校释》认为“厚”字为“候”之误，或其借字，校改“凡农之道，候之为宝”。王毓瑚《先秦农家言四篇别释》认为“厚”或为“序”之误，把此文校改为“凡农之道，序之为宝”。陈奇猷认为“厚”字不误，厚犹重也。“厚之”之“之”字当为“时”字之误。盖“时”字古作“𪛗”，坏其下半“日”则为“𪛗”，即“之”字。故其校改为“凡农之道，厚时为宝”。

[7] 陈奇猷据俞樾说，认为“突”乃“𪛗”之误。“𪛗”与下文“阴”为韵。《说文》“𪛗，深也，一曰灶突。”此用后一义。亦通。

[8] 恶，夏纬瑛认为与亚、垩通，指干旱发白的土壤。我认为，可以理解为土壤因地下水位高而又返碱的现象。这种盐碱物质也往往使土壤发白。这样理解更利于把握第二个问题与第一个问题之间的联系。

[9] “靖”通“净”，即洁净。以“𪛗浴土”使土壤洁净，正是排水洗碱。这是倒装句法。原文“吾士”当作“吾土”；“士”改为“土”，诸家无异辞。古士与土通。谭戒甫认为“吾土”当作“五土”，盖即《周礼·地官·大司徒》所谓“山林、川泽、丘陵、坟衍、原隰”五地。陈奇猷从之。但《任地》通篇讲低洼地的改造，不涉“五地”，且山林、丘陵等不产生“𪛗浴土（土）”的问题。

[10] 水潦经过纵横交错的沟洫，地下迳流减慢，部分流水下渗，部分泥土沉积沟中，从而防止了水土流失。参阅辛树帜《禹贡新解》，农业出版社，1964年。

[11] 行距和行幅均为一尺的根据是：“耨柄尺，此其度也”（《任地》），“茎生于地者五分之以地”（《辩土》）。见夏纬瑛《吕氏春秋上农等四篇校释》。但夏氏许多垄中只种两行庄稼，两行之间空一尺，两边亦空一尺。则未免空地太多。

[12] 冷风为和风，诸家无异词。

[13] 夏纬瑛认为藿通𪛗，是生长在干旱地方的一种小苇子。夷当作萑，泛指茅，这里是指白茅。陈奇猷认为训藿为𪛗，即萑，《管子·地员》藿与萑并提，说明它们是不同的植物。