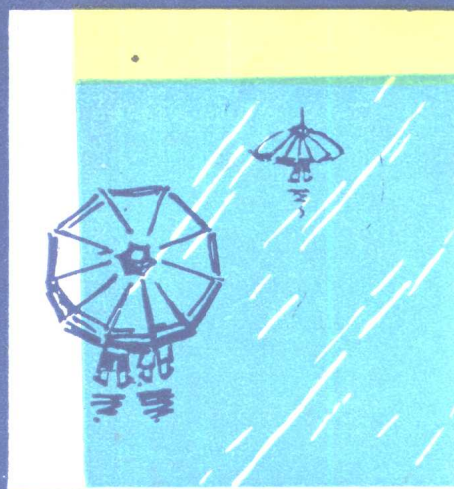




廿四节气

冯秀藻 欧阳海



农业出版社

廿 四 节 气

冯秀藻 欧阳海

农 业 出 版 社

内 容 提 要

廿四节气是我国劳动人民在农业生产中与“天”斗的经验总结，是我们祖先一项独特的创造。本书首先对廿四节气的由来、意义和作用等进行了讨论；然后用现代农业气象观点论证了它在黄河流域中、下游和在全国各地推广的科学性与适用性；还进一步讨论了它的发展和如何为当前农业现代化服务。本书可供基层单位农业科技人员、农业气象工作人员和气象工作人员工作和学习的参考；对于研究古代农业气象为现代农业服务的科技人员也是值得一读的参考书。

廿 四 节 气

冯秀藻 欧阳海

农业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 4.625 印张 2 插页 109 千字
1982 年 8 月第 1 版 1982 年 8 月北京第 1 次印刷
印数 1—56,000 册

统一书号 13144·251 定价 0.52 元

前 言

我国古代，特别在奴隶社会转为封建社会的春秋战国时代，农业生产与“天”（实际指农时）的相互关系就为劳动人民所重视，并有着独特的创见。他们对“天”影响农业生产的规律以及利用有利于农业生产的“天”和战胜那些不利于农业生产的“天”，积累了丰富的经验。这些经验用现代语言来表达，就是农业气象经验。廿四节气便是这些农业气象经验中一项独特的创造，是我国古代农民在农业气象学中的一项伟大成就。

运用廿四节气来选择作物、品种以及进行播种、收获和其他田间工作，直到今天仍然为广大农民所习用，对农业生产起着重要的作用。廿四节气概括了古代天文、气候与农业生产之间的紧密联系，并作为农事历来为广大农民进行周年农业生产服务。

廿四节气的产生、发展与应用，最初出现于黄河中下游地区，而后逐步推广到全国各地，并和当地农作物、农事活动以及天气、气候特点相结合而得到因地制宜的运用，从而逐渐充实与丰富起来。

但是在旧中国，廿四节气不可能受到统治者的重视。只有在新中国成立以后，劳动人民积累的丰富经验也包括廿四节气才得进一步总结与发展。因此，研究与总结廿四节气在农业生产中的作用，将使我们进一步理解人民群众是科学技术的真正主人，是“天”的真正主人这一真理。同时不断补充与发展廿四节气，并与现代农业气象相结合，将不仅对吸收古代农业气象经验，发展

现代农业气象科学十分有益，而且为实现农业现代化，实行科学种田，发挥天时的有利条件和战胜其不利影响起到更为重要的作用。

本书就廿四节气的产生、发展、它的农业气象意义、依据以及它的今后发展等方面进行讨论，以便读者对如何运用廿四节气于当前、当地农业生产实际有所了解，为农业现代化作出积极的贡献。

需要指出：关于廿四节气，除不少古农书以相当篇幅论述外，近几十年来也曾有人写过论述或专著⁽¹⁾，最近的论述是作者之一参加编写的《廿四节气与农业生产》（1960年，农业出版社）一书。因此，本书也可说是对该书的补充与发挥。限于作者水平，本书错误在所难免，请批评指正。

本书能够完成是由于很多单位和同志提供了宝贵的资料，对此表示诚挚的感谢。

1981年3月

目 录

前 言

一、廿四节气是历代农民与“天”斗的经验总结.....	1
(一) 廿四节气的由来	1
1. 发展农业必须与“天”斗, 掌握农时	2
2. 廿四节气的产生	4
(二) 廿四节气的意义	10
1. 廿四节气的天文意义	10
2. 廿四节气的农业意义	14
3. 廿四节气的时间概念	19
4. 三伏、九九及其他	22
(三) 七十二候及其生产意义	30
(四) 廿四节气是我国宝贵的农业气象遗产	36
1. 播种、收获期预报及气候分析	37
2. 农业气象灾害和农田小气候	40
二、廿四节气的农业气象依据	44
(一) 古代廿四节气与黄河中下游的农业	44
(二) 廿四节气与黄河中下游的气候	46
1. 节气与季节	46
2. 节气与温度	50
3. 节气与降水	55
4. 节气与物候	59
三、廿四节气的现在及其发展	64
(一) 廿四节气运用于全国	64
(二) 廿四节气与全国气候的基本特征	68
(三) 廿四节气与全国各地主要农事活动	109
四、廿四节气更好地为农业生产服务	126
五、结语	134

一、廿四节气是历代农民与 “天”斗的经验总结

(一) 廿四节气的由来

恩格斯曾指出：“农业是整个古代世界的决定性的生产部门，现在它更是这样了。”又说：“科学的发生和发展一开始就是由生产决定的。”毛主席也指出：“马克思主义者认为人类的生产活动是最基本的实践活动，是决定其他一切活动的东西。人的认识，主要地依赖于物质的生产活动，逐渐地了解自然的现象、自然的性质、自然的规律性、人和自然的关系；……”我国农业生产历史悠久，向称发达，在中华民族的开化史上，有素称发达的农业和手工业。几千年来劳动人民与天斗，与地斗，推动了农业生产的发展。远在西周，我国农作物品种之多，就有百谷之称，是世界上最早的种类最多的农作物起源中心。我国也最早地创造了先进的耕作制度，形成了精耕细作的优良传统。春秋末期铸铁的出现，农业生产中运用铁制生产工具，使得深耕细作和扩大耕地面积成为可能。铁器的使用，又为大规模的农田水利建设创造了条件，从而促进了农业的发展。秦代四川都江堰建成后，于是“蜀沃野千里……天下谓之天府”⁽²⁾也；陕西关中郑国渠建成后，“于是关中为沃野，无凶年”⁽³⁾。这些工程的规模、水平和效益都是走在当时世界的前列的。我国农业生产有着这样卓越的贡献，是劳动人民参加斗争实践的结果。劳动人民在创造物质财富的同时，也创造了精神财富。春秋战国时期，正是奴隶社会全面崩溃，封建社会逐渐形成

之时，生产关系的变革，必然解放生产力，从而促进农业生产的发展；农业的发展，又促进农业科学技术的发展，其中也促进了廿四节气的形成与发展。

1. 发展农业必须与“天”斗，掌握农时

农作物的生长发育和农事活动是在自然条件下进行的，必然要受到自然条件特别是“天”的影响。许多古农书中都谈到“天”对农业生产的重要意义。春秋战国时代，就有“春耕、夏耘、秋收、冬藏，四时不失时，故五谷不绝而百姓有余食也。”⁽⁴⁾“不违农时，谷不可胜食也。”⁽⁵⁾“非天时，虽十尧不能冬生一穗。”⁽⁶⁾等论述。《吕氏春秋》也指出：“凡农之道，厚（候）之为宝。”“夫稼，为之者人也，生之者地也，养之者天也。”还提到六种作物得时、先时、后时的利弊，最后总结为“是故得时之稼兴，失时之稼约”⁽⁷⁾。《吕氏春秋》土客论中上农、任地、辨土、审时四篇是我国现存最早的农学论文。作者所引的是审时篇中的两段，意思是“时令是农家之宝。种庄稼首先靠人，其次靠地，它是在地上生长的，再次靠天时，只有得天时，庄稼才能生长得好。因此，得时的庄稼收成多，失时的庄稼要减产”。这里不仅谈到了时的重要性，而且还把人的作用放在首要地位。我国著名农学著作《汜胜之书》和《齐民要术》也分别说到：“凡耕之本，在于趣时和土，务粪泽*，得时之和，适地之宜，田虽薄恶，收可亩十石。”⁽⁸⁾“顺天时，量地利，则用力少而成功多，任情返道**，劳而无获。”⁽⁹⁾都充分说明当时劳动人民是何等重视天时，并要求得时的。趣时、得时、顺天时以及其他古书中用的趋时、适时、及时、不违农时等含义都相同。从事农业生产不考虑天时，就会“劳而无获”，“虽十尧不能冬生一穗”；而考虑天时，就会“五谷不绝而

* 这句话意思是要抓紧适宜天时，使土壤松和，注意保持土壤肥力和土壤水分。

** 这句话意思是要是根据主观，违反自然法则。

百姓有余食也”，“田虽薄恶，收可亩十石”。以后很多农书都把天时的论述作为重要内容，而且大多是首先论述农时的。《尚书》中甚至明确谈到了天气的重要作用：“八、庶征，曰雨、曰暘、曰燠、曰寒、曰风、曰时。五者具备，各以其叙，庶草荒芜。一备凶，一极无凶。”*(10)实际上，就是农这一个字，根据《说文解字》(11)一书的解释，是从臼从辰，辰是时的意思，这便从根本上说明了农业生产和天时的密切关系，可以说，不掌握“时”，就没有农。

古代劳动人民既然深知“天”对农业生产的重要作用，因之为了农业的丰收，必然与“天”进行顽强的斗争，并积累了丰富经验。“天”是什么？历来是反动统治阶级与劳动人民，唯心论与唯物论斗争的焦点。反映在农业生产上的斗争，就是鼓吹天命还是强调人定胜天。反动统治者总是叫嚣在自然界和人类社会“天”是什么最高的主宰。胡说什么“天”是意志，是神明。而劳动人民的看法则迥然相反。荀况的思想反映了劳动人民的看法。他认为“天”就是自然界，自然界的变化是客观存在的，是有它的规律的。天，按现代的说法是指整个宇宙和地球表面上的大气层。大气层中出现的风、霜、雨、雪、冷、暖、晴、阴等气象现象是严重地影响农业生产的。风调雨顺，常可五谷丰收；旱、涝、风、冻，往往导致减产。因此，从农业生产看，天是指气象条件，确切地说，是指农业气象条件。古代劳动人民在农业生产实践中，除谈到“天”外，也常提到天时、农时、农候、时、候、季节等，用词虽不同，含义则是一样，都是指的农业气象条件。气象现象时刻在变化着，年际、月际以至日际之间都不相同。有利于农业生产的气象现象出现时，农作物生长良好，农

* 这段话意思是：第八类，各种天气的征验，一是雨，二是晴，三是暖，四是冷，五是风。这五种天气能够均匀调顺，农作物自然长得茂盛。五种天气任一种过多了，对庄稼不利；欠缺了，也是不利的。

事活动进行顺利，能够获得好的收成；反之，不利于农业生产的气象条件出现时，则影响农作物的生长和农事活动，常能导致减产，最严重时，甚至颗粒无收。因此，劳动人民从自然物候开始，到观察天气、气候的变化、农作物生长发育状况以及它们的相互关系，逐渐懂得对有利的天气、气候条件，要采取措施利用它；对不利的那些条件，则要采取措施避免以至战胜它。明朝《农说》一书⁽¹²⁾中提到：“力不失时，则食不困。……。故知时为上，知土次之。知其所宜，用其不可弃。知其所宜，避其不可为，力足以胜天矣。”这就是说，农业生产如做到不失时，粮食就不会短少。在农业生产过程中，知时是最重要的，知土第二重要。抓住了时宜、土宜，利用了那些可以利用的自然资源（气候与土壤），避免它的不利方面，人力就胜天了。现代农业气象学的根本内容，用简单的语言来概括，就是在掌握农业生产与气象条件相互关系（知时）的规律的基础上，充分利用对农业有利的天气、气候资源（用其不可弃），避免那些对农业不利的气象条件（避其不可为）。400多年前，我们的祖先对农业气象学就有这样精辟的见解，确实是中华民族的骄傲。廿四节气正是在这些正确思想指导下，在长期的农业生产斗争中逐步总结创造得出的。

季节、农时、时机等都是指的农业气象条件。1964年2月毛主席在接见我国卓越的气象学家竺可桢时谈到，他看到了竺可桢写的《关于我国气候若干特点与粮食作物生产的关系》*一文后就想起了农业八字宪法管地不管天。他认为除了土、肥、水、种、密、保、管、工外，还可以加上光和气两个字⁽¹³⁾。这些讲话充分说明了气象条件对农业生产的重要性。

2. 廿四节气的产生

* 文见人民日报 1964 年 3 月 17 日第 5 版。

实际上，廿四节气是逐渐趋于完善的。春秋战国时期，奴隶制度日益瓦解，封建生产关系逐渐形成。生产关系的变化，解放了奴隶社会的农业生产。当时由于农业生产水平的限制，发展农业，首先必须顺于自然，争农时，抓季节。因此远在2400多年前的春秋时期，劳动人民就已知道表示冷热和四季的几个主要节气：夏至、冬至与春分、秋分。从《左传》昭公17年：“玄鸟氏司分者也，伯赵氏司至者也，青鸟氏司启者也，丹鸟氏司闭者也”^{*}（14）；《周礼》夏官：“冬至日于地上之圜邱奏之”，“夏至日于泽中之邱奏之”^{**}（15）；以及《左传》僖公五年：“凡分、至、启、闭，必书云物，为备故也”^{***}（14）等这几段文义来看，可知在春秋时代不仅两至、两分，就是立春、立夏、立秋、立冬四个节气也已确立了。

在当时，劳动人民不仅知道两至、两分与四立，而且在公元前七世纪就已知道用土圭测日影的方法来确定两至的日期。《周礼》曾多次谈到土圭测日影以定节气，如“土圭见有五寸，以致日，以土地”^{****}，“日至之景，尺有五寸”等^{*****}。土圭是一根直立的杆子，太阳照在杆子上，杆影就投射在地面上，杆影的长短依据太阳高度来确定，就一年中每一天的正午来说，夏至日正午太阳高度最高，杆影最短，以后杆影逐渐变长，到冬至日正午太阳高度最低，杆影最长，过了冬至日，太阳高度又逐日升高，于是

^{*} 玄鸟指燕子，春分来秋分去，标志着春、秋分的到来；伯赵，鸟名，一名鴈，夏至鸣，冬至止，标志着夏、冬至的到来；青鸟、丹鸟均鸟名，分别标志着立春、立夏和立秋、立冬的到来，分指春分秋分，至指夏至、冬至，启指立春、立夏，闭指立秋、立冬。

^{**} 圜邱示冬至祭天的处所，泽中之邱示习射处所的高亢之地。这段话是说冬至在祭天的处所奏乐，而夏至则在习射处所高亢之地奏乐。

^{***} 这段话是说，每逢两分、两至、四立时，必须把当时的天气和物候记录下来，作为准备各种农事活动的依据。

^{****} 致是推算的意思，土圭量度之意，这句话是说，土圭长1.5尺，可用来推算节气的日期，量度土地远近。见周礼考工记玉人。

^{*****} 景是影子的意思，这句话是说夏至时，土圭的影子有1.5尺长。见周礼地官大司徒。

杆影又逐日减短，到夏至日杆影又最短，年复一年，都是如此。杆影最短与最长之日，就定为夏至与冬至。夏至白昼最长，因此古代又称之为日长至（或长至）；冬至白昼最短，称之为日短至（或短至）；两者合称日至。在一年当中，劳动人民又发现有两天白昼和黑夜的长度是相等的，分别处在冬至与夏至以及夏至与冬至之间，定为春分与秋分。分有昼夜平分的意思，所以古代又把春分、秋分称为日夜分。可以毫不夸张地说，在当时，我国人民决定冬至和夏至的日期和测定阳历年的长短是极其有把握的。

春秋战国时期是社会急剧变革的时代，奴隶平民以及新兴地主阶级反抗奴隶主贵族的斗争十分激烈，并且一次又一次地取得了胜利。到战国中期，新的封建生产关系在各国已基本确定下来。得到解放的奴隶由于获得了某些人身自由，有的还有一定数量的土地和生产工具，一部分劳动产品可以归于自己，因此他们的农业生产积极性有了一定的提高，从而促进社会经济的发展，比之以前呈现出一定的繁荣兴旺景象，特别是农业的发展更为突出。已经取得政权的新兴地主阶级，为了巩固他们的统治与加强他们的经济基础，也要求农业生产有较大的发展。当时农业生产条件虽较同时期世界各国为高，但农业生产工具的效率毕竟很低，农业生产经验与知识积累也不丰富，又是分散的个体经营，因此，农业生产的发展不仅要求更好地认识，而且要求更好地利用与控制影响农业生产的气象条件。两至、两分虽然能定岁时，但远不能满足农业生产上每一个环节所要求掌握的天时。一年四段时间，各长九十余天的天气、气候自有显著的差异，所以还必须加以细分。从《左传》中多次提到“分、至、启、闭”，可见四立也出现得很早。这四个节气表示春、夏、秋、冬四季的开始。四立加上两分、两至，恰好把一年分为八个基本相等的时段，从而把春、夏、秋、冬四季的时间范围定了下来，这正是当时发展农业生产所迫

切需要的。应当指出，春、夏、秋、冬四字本身就具有十分重要的农业意义。据研究⁽¹⁶⁾，在殷墟甲骨文中，已出现春、夏、秋、冬四字，而春字字形象枝木条达的形状；夏字字形一象草木繁茂之状，一象蝉形，蝉是夏虫，两者都可认为是夏天的象征；秋字形象果实累累，谷物成熟，收获正当其时；而冬字则形如把谷物藏于食廩之中。这就不仅说明了春、夏、秋、冬四字源于农业，春种、夏长、秋收、冬藏，农业意义十分明确。不过，最近陈遵妫对古代何时开始划分春、夏、秋、冬四季，持有与他过去⁽²¹⁾不同的看法。在他的《中国天文学史》（1980年8月由上海人民出版社出版）一书中，他提到，“过去认为殷代有春、夏、秋、冬四季的划分实系错误。后世春夏秋冬四季的分法，起于春秋以后，在这以前，恐怕只有两季，殷墟卜辞中把它叫做‘春’和‘秋’。”作者认为，不论春、夏、秋、冬起于何时，它们的农业意义是明显的。荀子（约公元前313—238年）就谈到春耕、夏耘、秋收、冬藏，还强调了它们如不失时，收获的粮食就吃不完（见本书一·（一）·1），可见在战国时代，春、夏、秋、冬就已具有明确的农业意义，而且还从争取丰收的角度把四季的农事活动与时联系起来。

《吕氏春秋》十二纪中记载了完整的八个节气——立春、春分（日夜分）、立夏、夏至（日长至）、立秋、秋分（日夜分）、立冬、冬至（日短至），还记载了许多关于温度、降水变化以及温度、降水变化所影响的自然物候现象。例如，在孟春纪中有“蛰虫始振”，仲春纪中有“始雨水”，仲夏纪中有“小暑至”，孟秋纪中有“白露降”，季秋纪中有“霜始降”等，这些物候现象以后都成为节气。十二纪中还有其他的物候记载。例如，孟春纪中“东风解冻”、“鱼上冰”；仲春纪中“桃李华”、“鹰化为鸠”，“蚯蚓出”；仲夏纪中“鹿角解”“蝉始鸣”；季夏纪中“凉风至”；孟秋纪中“寒蝉鸣”；仲秋纪中“候雁来”，“玄鸟归”；孟冬纪中

“水始冰”、“雉入大水为蜃”等，这些都成为以后七十二候的候应。更可贵的是《吕氏春秋》审时篇中，还具体指出六种作物在得时、先时和后时的情况下的生长发育和产量的不同情况。随着铁制工具的普遍应用，水利灌溉事业的发展，使得农事活动日益精细与复杂，耕地面积日益扩大，如何进一步利用有利的天时，防止和战胜不利的天时，已是推行精耕细作的重要关键和取得高产稳产的先决条件。因此为了适应这个形势，在天时的掌握上，必然要求有更多的主动性和预先性，以便及时采取措施，利用和改善气象条件。如是廿四节气就在秦汉（西汉）时代，也就是当封建社会兴起之际，逐渐地趋于完善。西汉《淮南子》⁽¹⁷⁾一书（公元前137年）中记载了完整的廿四节气，这可能是目前见到的完整廿四节气的最早记载。书中提到：“日行一度，十五日为一节，以生廿四时之变。斗*指子，则冬至，……加十五日指癸，则小寒，……加十五日……而立春，……加十五日指寅，则雨水，加十五日指甲，……则雷惊蛰，……加十五日指壬，则大雪。”廿四节气的顺序和现代完全一致**，并确定十五日为一节，以北斗星定节气。

廿四节气的完整记载最早出现于何时，不少学者根据各种考证，认为最早出现于《淮南子》⁽¹⁾，但也有不同意这说法的。

有人认为廿四节气最早见于《周髀算经》，但周髀成书于何时，说法也不一致。钱宝琮⁽¹⁸⁾根据周髀算经本身的一些资料和其他有时代性的文字，断定《周髀》是公元前100年前后的作品，并认为廿四节气最早见于《淮南子》《天文训》。李长年认为《周髀算经》是战国前期的书籍。李俨的《中算史论丛》第一集

* 斗指北斗七星，以斗柄所指的方位定节气。

** 在汉代，某些节气的顺序常有变动，详见本书本节（三）七十二候及其生产意义。

中认为廿四节气大约是战国前著作。这就都比《淮南子》为早。按《周髀算经》是利用圭表原理和勾股弦方法，算出日月周天行度远近之数，是最古的天文算法之书，没有从农业生产上来考虑廿四节气。书中引用了《吕氏春秋》《有始览》中的内容，这样《周髀》似应在《吕氏春秋》之后成书。还应指出，《周髀》既成书于战国前期，何以《吕氏春秋》只出现八个节气，特别还将以后形成的五个节气作为物候现象记入就很难理解。因此看来，《周髀》成书于何时似还待进一步研究。

李约瑟⁽¹⁹⁾认为，廿四节气文字资料见于晚周的《穆天子传》。穆天子系指周穆王（公元前1001—951年），按《穆天子》一书卷五中曾出现大暑、大寒字样，其上下文分别是“至于台，乃大暑，除天子居于台……”，“天子乃休，日中大寒，北风雨雪有冻人……”，从文义上看，很难认为“大暑”“日中”“大寒”是指节气。再从节气的发展历史看，大暑、大寒节气不大可能最先出现。因此此说似难使人信服。

董作宾⁽²⁰⁾则认为廿四节气出现还要早得多，在殷商时代便已初具规模。实际上殷墟卜辞中，他也认为仅有两处记有“日至”，一见武丁世，一见文武丁世，并认为是偶然的记录。我们认为在殷商时代出现二分二至是可能的，有了二分二至，四分历就能产生。另一个有力的证明是殷墟甲骨文中并未发现有节气的记载。如果殷商时代即已初具规模，可是直到一千多年以后的《淮南子》才出现完整的廿四节气就不好理解。《吕氏春秋》这部巨著也只有八个节气的记载，另五个还并在物候现象中，就更不好理解了。殷商时代农业已较发达，阴历不能用来掌握时令，因此某些最易确定的节气如两分、两至在当时出现，作为制定季节、掌握农时的根据，从而形成廿四节气中某些节气的萌芽，到秦汉之际，才臻完备，似较为可信。

（二）廿四节气的意义

节气是表示一年四季的天气气候变化与农业生产的关系的。在古代，节气简称为气，这个气字实际是天气气候的意思。古代一年分为十二个月纪，每个月纪有两个节气。在前的为节气，在后的为中气，如立春为正月节，雨水为正月中，后人就把节气和中气统称为节气，合十二个月纪的节气而为廿四节气。廿四节气从根本上看是根据地球环绕太阳公转的运动来决定的。我们从天文学上知道春分、秋分与夏至、冬至是这样定的：它们把地球公转一周即一年划分成四段，即分周天为三百六十度，自春分开始，夏至为九十度，秋分为一百八十度，冬至为二百七十度，更进而至春分合成三百六十度。每一段即每相距九十度又分为六个小段，这样一年便分为廿四小段，段的交接点就是廿四个节气。它们的名称为立春、雨水、惊蛰、春分、清明、谷雨、立夏、小满、芒种、夏至、小暑、大暑、立秋、处暑、白露、秋分、寒露、霜降、立冬、小雪、大雪、冬至、小寒和大寒。这在西洋到如今还只有两分、两至，其余廿个节气是没有的。

1. 廿四节气的天文意义

古代劳动人民进行农业生产不是把“天”单纯地作为“时”来看待的。从单纯的时间历程来看，用月亮的盈亏即用阴历作为标准是最简易、也最明显的。古代人民原也这样做了。但是农事活动方面的“时”，不是单纯指时间历程，它要求能反映出农业气象条件，反映出四季冷暖以及雨、雪、晴、阴的变化，这些都是根据地球绕太阳运行的规律，以及由此而导致的太阳辐射、大气环流等而产生的，朔望月不能反映，必须以地球绕太阳公转的规律为准则。我们知道，月球绕地球一周为阴历一个月即朔望月，需时 29.53 个平太阳日，以十二个朔望月作为一年，则一年共有 354.36 个平太阳日。地球

绕太阳一周为阳历一年即回归年,需时365.25个平太阳日,所以每过一个朔望年,相对于回归年说就要少 $365.25 - 354.36 = 10.89$ 个平太阳日。十七个朔望年就相差 $10.89 \times 17 = 185.13$ 个平太阳日,整整差了半年还多几天。这就是说,即使最初朔望月正月和回归年一月相符,但过了十七个朔望年之后,由于相对于回归年来说要差半年多,所以朔望年的正月就出现在回归年的七月。十七年前的朔望月正月如果是各季最冷之际,十七年后的朔望月正月却是夏季最热之时。显然,朔望年不能表示季节、天气与气候的更迭,农业生产是无法利用的。因此古代最后采用的年,不是朔望年,不是纯阴历,而是用闰年来加以弥补的(十九年七闰)旧历*,即阴阳历。它依四季冷暖定年,日月合朔定月,太阳中天定时,即年是太阳年,月是朔望月**,而日是太阳日。可是又如何定四季寒暑呢?最初是两分、两至,这是最明显的,也是最易确定的,随后定出四立,最终形成廿四节气。这样,寒来暑往,春、夏、秋、冬,一目了然。

从天文学角度看,节气是以视太阳在黄道上所处的位置来确定的(图1)。原来,天文学上常以地球为中心来研究天体运行。这是假想有一个半径为无限大的大圆球(图1),称为天球。球心为地球,即观测者。地球与太阳连成的直线延伸到天球上去就是视太阳的位置,称为视太阳。地球轨道平面、地球赤道平面和地球子午线平面延伸到与天球相截所成的大圆分别称为黄道、天赤道、天子午线。黄赤道相交之点称为春、秋分点,黄赤道相距最远之点称为夏、冬至点。地球公转反映到图1这种以地球为中心的运行情况,就成了在黄道上运行着的视太阳运动。因此,如黄经为零度时,太阳直射赤道,地球南北半球都是昼夜平分

* 我国习惯上把过去的旧历称为农历,认为旧历有节气,它对农业生产很重要,故又称农历。实际上旧历中节气是根据阳历推算出来的,所以把旧历称作农历不合适。旧历也不是阴历,而是阴阳历,辛亥革命后,一般将旧历即阴阳历称为夏历。
** 实际上,旧历中历年的平均值大致等于回归年,历月的平均值,大致等于朔望月。