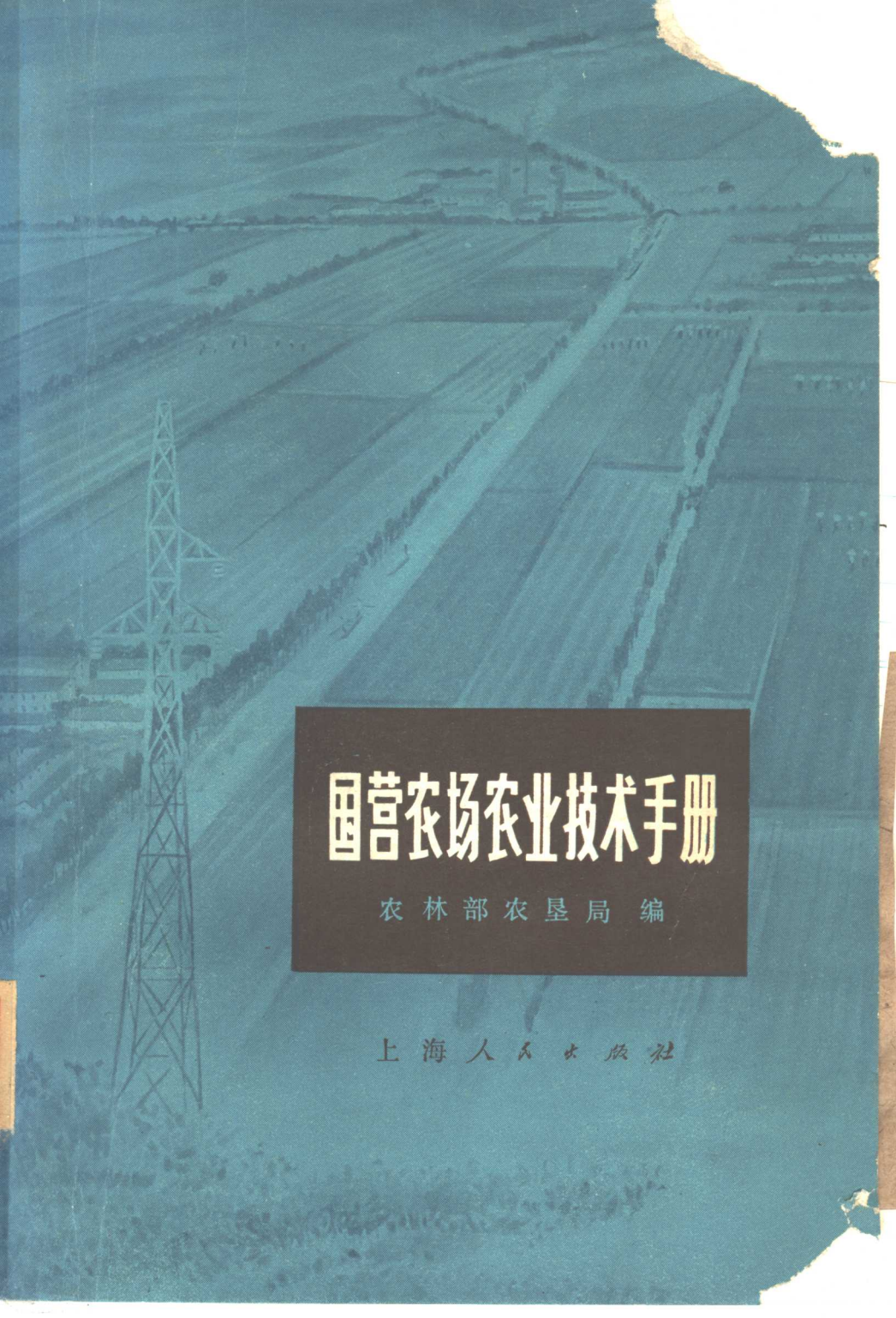




国营农场农业技术手册

农林部农垦局 编

上海人民出版社

国营农场农业技术手册

农林部农垦局 编

上海人民出版社

国营农场农业技术手册

农林部农垦局 编

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本850×1156 1/32 印张20.25 插页2 字数532,000

1975年5月第1版 1975年5月第1次印刷

印数1—100,000

统一书号: 16171·136 定价: 1.40 元

毛主席语录

农业学大寨

以粮为纲,全面发展

抓革命, 促生产, 促工作, 促战
备。

备战、备荒、为人民。

阶级斗争、生产斗争和科学实
验, 是建设社会主义强大国家的三项
伟大革命运动……。

前 言

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国国营农场广大职工认真学习马列主义、毛泽东思想，坚持党的基本路线，狠抓两个阶级、两条道路、两条路线的斗争，认真落实毛主席关于农业生产的一系列重要指示，焕发了大干社会主义的革命精神，不断改善生产条件，提高科学种田水平，使社会主义国营农场呈现一派蓬勃发展、蒸蒸日上的革命景象。

“阶级斗争、生产斗争和科学实验，是建设社会主义强大国家的三项伟大革命运动”。发展社会主义农业，根本问题在于坚决执行毛主席的革命路线和政策，把广大群众的社会主义积极性充分调动起来，鼓足干劲学大寨。同时要在无产阶级政治统帅下，不断地提高科学种田的水平，加速发展农业生产的步伐。

为了配合国营农场科学种田的需要，我们编写了这本《国营农场农业技术手册》，这是一本资料性的工具书，可供农场的干部、工人在生产和技术管理以及开展群众性的科学实验方面查阅、参考；也可作为上山下乡知识青年在生产实践中学习农业知识的辅助材料，使农业科学技术更好地为发展社会主义农业服务。

《手册》比较广泛地汇编了一些农业技术资料 and 国营农场机械化生产的经验，注意吸取了无产阶级文化大革命以来农业科学技术上的新成就。但是，农业生产地区间的差异很大，编入的资料难免有局限性，在应用时需要从实际出发，因地、因时制宜。

我们水平有限，编写时间仓促，内容难免有错误和缺点，热诚欢迎读者批评指正，以便再版时修订。

编 者

目 录

第一部分 气 象

太阳辐射	1
一、太阳辐射强度(1) 二、太阳辐射光谱(2) 三、不同物面对太阳辐射的反射率(2) 四、紫外线能够透过和不能透过的物体(3) 五、各种被覆物的热透过率(3) 六、光照时间与植物发育的关系(3)	
土温	4
一、土温的日变化(4) 二、土温的年变化(4) 三、土壤温度与植物发芽的关系(4)	
气温	4
一、气温的日变化和年变化(4) 二、农作物按其对温度的要求分类(5) 三、活动温度与有效温度(5)	
霜冻	6
一、霜与霜冻的概念(6) 二、天空状况和霜冻(6) 三、地形对冷空气移动和霜冻危险性的影响(6) 四、农作物不同发育期对霜冻的抵抗力(8) 五、霜冻程度分级与作物受害情况(9)	
空气湿度	9
一、水汽压(9) 二、绝对湿度及其变化(9) 三、相对湿度及其变化(10) 四、饱和差(10) 五、空气湿度与农业生产(10)	
云和降水	11
一、云的种类及其特征(11) 二、雨、雪强度分类(13) 三、降水量换算(13)	
干旱	14
一、干燥度(14) 二、土壤有效水分贮存量(14) 三、干旱风(15)	
风	15
一、风压板各个指针位置与风速的关系(15) 二、风力等级(16)	
天气	17

一、天气图(17) 二、气团(18) 三、锋(18) 四、高气压(19)	
五、低气压(20) 六、均压区、等压面、等高线和等压线(21) 七、	
气象观测场的建立和短期天气简易预测(21) 附: 天气谚语(24)	
季节.....	25
一、二十四节气(25) 二、天文上的季节划分(26) 三、气候上	
的季节划分(26) 四、候平均气温分级(26)	
主要灾害性天气的防御.....	27
一、寒潮(27) 二、霜冻(27) 三、干旱(28) 四、风灾(29)	
五、水涝(29) 六、冰雹(29)	

第二部分 土 壤

我国农业土壤类型.....	30
一、旱作土壤(30) 二、水稻土壤(41)	
土壤的质地分类.....	46
土壤的物理性和耕性.....	47
一、土壤的比重(47) 二、土壤的容重和孔隙度(48) 三、土壤	
的耕性(49)	
土壤水分.....	50
一、土壤水的形态分类(50) 二、土壤的水分常数(50) 三、有	
效水量、土壤含水量的重量与容积换算(52) 四、植物所需的适量	
水分(52) 五、不同土壤的水分状况分级(53) 六、田间土壤墒	
情种类和生产性状(53) 七、土壤水和土壤的结持性及适耕性(54)	
八、土壤含水量测定法(54)	
土壤的化学性质.....	55
一、土壤的化学组成(55) 二、土壤的吸收性能(56) 三、土壤	
的吸收容量(56) 四、土壤盐基饱和度(56) 五、土壤养分含量	
分级(57) 六、土壤反应(58) 七、盐土和碱土的分类标准和主	
要作物耐盐能力(61) 附 1: 土壤盐分速测法(63) 附 2: 氯化物	
和硫酸根测定法(63) 八、盐碱土指示植物(64)	
土壤有机质和土壤微生物.....	65
一、土壤有机质的组成物质(65) 二、有机质的碳氮比(65) 三、	
腐殖质的成分及其特性(66)	

四、土壤微生物主要类别(67) 五、土壤微生物与生活条件的关系(67) 六、不同微生物的分解产物(68)	
稻田土壤肥瘦简易识别法	69

第三部分 肥 料

各种营养元素对植物生长发育的作用	70
几种主要作物缺乏营养的症状(缺氮、磷、钾)	72
作物的籽实(块根、块茎)含氮、磷、钾数量	73
有机肥料	73
一、各种有机肥料的养分含量(73) 二、几种堆肥方法(76) 三、农家肥料的管理(78)	
绿肥	79
一、主要绿肥的养分含量(79) 二、几种主要绿肥的生长特性、栽培要点及利用(80)	
化学肥料	89
一、氮肥(89) 二、磷肥(91) 三、钾肥(92) 四、复合肥料(92)	
五、各种肥料可否混合施用查对表(93) 六、根外追施化肥(93)	
微量元素肥料	94
细菌肥料	95
附 1: “5406” 菌肥简易制做法(96) 附 2: 磷细菌肥料简易制做法(98)	

第四部分 农田基本建设

大寨的农田基本建设	100
一、坡地治理(100) 二、梁地治理(101) 三、沟地治理(101)	
四、加速生土熟化,提高土壤肥力(101)	
水土保持	102
一、水土保持林(103) 二、坡地截水沟(104) 三、水平梯田(104)	
四、过渡式梯田(108)	
平整土地	109
一、耕作平地(109) 二、工程平地(109)	

土壤改良110

- 一、盐碱土的改良(110) 二、白浆土的改良(114) 三、洼甸土的改良(114) 四、砂土和粘土的改良(115) 五、冷浸田的改良(115) 六、过水田的改造(116)

小型水库116

- 一、库址选择(116) 二、汇水面积的估算(117) 三、库容(117) 四、筑坝要求(118) 五、溢洪道和放水涵管(120)

开发地下水源121

- 一、地下水的种类(121) 二、寻找地下水的简易方法(123) 三、机井规划(125)

农用水泵的类型、性能和选择128

- 一、BA 型离心泵(128) 二、Sh 型离心泵(130) 三、ZLB 型立式轴流泵(133) 四、丰产牌混流泵(135) 五、机井泵和土井泵(136) 六、深井泵(137) 七、NQ 型农用潜水电泵(139)

渠系规划140

- 一、灌溉渠布置的原则(140) 二、排水沟布置的原则(141) 三、渠道设计的各种参数(142) 四、小型灌溉渠道断面的选择(143) 五、渠道施工注意要点(145) 六、沟、渠的使用和防护(145) 附：渠道量水技术(145)

农田基本建设机械148

- 一、推土机(148) 二、铲运机(149) 三、平地机(149) 四、开沟机(150)

第五部分 种 子

良种繁育和品种提纯复壮151

- 一、良种繁育的技术要求(151) 二、自花授粉作物品种提纯复壮技术(153) 三、玉米品种的提纯复壮技术(154) 四、棉花提纯复壮技术(155) 五、甜菜种子繁育技术(158)

引种和新品种选育159

- 一、引种(159) 二、系统选育(160) 三、杂交育种(160) 四、人工诱变育种(170)

杂种优势的利用	172
一、杂交玉米(173) 二、雄性不育系、保持系、恢复系及其配套利用(183) 三、杂交高粱(186)	
种子检验	191
一、种子检验的内容(191) 二、田间鉴定(191) 三、室内检验(193)	
种子保管	198
主要农作物优良品种	198
一、水稻(198) 二、冬小麦(203) 三、春小麦(208) 四、玉米(212) 五、高粱(215) 六、棉花(217) 七、大豆(221) 八、甜菜(223)	
常用玉米自交系	224~225
常用高粱不育系	225

第六部分 轮作和间作、套种

轮作的意义和轮种作物的安排	226
一、轮作的意义(226) 二、作物种类的选择和种植比例的确定(227)	
轮作设计的技术原则	229
一、关于连茬与换茬(229) 二、关于前、后作的关系(230) 三、关于生长季节的利用(233) 四、为全面贯彻农业“八字宪法”创造条件(233)	
轮作地段的安排和区划	234
一、小区面积的大小和均衡性(234) 二、田块的形状(236) 三、田块规划与道路、渠系、防护林的关系(236)	
轮作的实施	236
间作、套种	238
一、间作、套种的作物之间要合理搭配(238) 二、间作、套种要用地与养地相结合(239) 三、间作、套种要选用早熟品种(239) 四、实行间作、套种要在机械化上找出路(239) 附：几种主要作物的轮作换茬和间作、套种形式举例(239)	

第七部分 农作物栽培

几种主要作物生育期需要的外界条件及栽培技术要点	243
一、水稻(243) 二、冬小麦(249) 三、春小麦(253) 四、玉米(256) 五、高粱(259) 六、棉花(261) 七、大豆(265) 八、甜菜(269)	
农作物灌溉	271
一、各种作物的蒸腾系数(271) 二、几种作物各生育阶段需水情况(272) 三、灌溉制度(273) 四、灌溉计划(277) 五、灌溉方法(279)	
作物栽培常用参考资料	282
一、主要农作物种子发芽的温度和水分(282) 二、主要农作物种子千粒重(283) 三、作物种子千粒重、百粒重和每斤种子粒数换算表(284) 四、种子处理(285) 五、主要农作物一般保苗密度及播种量(288) 六、主要农作物一般播种深度(290) 七、中耕作物株行距与每亩株数查对表(291)	

第八部分 农业机械作业组织

耕地	292
一、耕地的任务及农业技术要求(292) 二、耕地作业的组织(293) 三、耕翻质量的检查(302)	
播种前整地	304
一、整地的任务及农业技术要求(304) 二、整地作业的组织(305) 三、播前整地质量的检查(310)	
水田整地(耕、耙)	311
一、水田整地的农业技术要求(311) 二、水田整地作业的组织(311) 三、水田整地的质量检查(316)	
播种	316
一、播种的任务及农业技术要求(316) 二、播种作业的组织(316) 三、播种质量的检查(327)	
机械插秧	327
一、机械插秧的农业技术要求(327) 二、机械插秧作业的组织(327) 三、插秧质量的检查(331)	

田间管理	332
一、出苗前后松土灭草(332) 二、行间中耕(334)	
收获	343
一、收获的农业技术要求(343) 二、收获作业的组织(343) 三、收获质量的检查(351)	
脱谷	351
一、脱谷的农业技术要求(351) 二、脱谷作业的组织(352) 三、脱谷作业的质量检查(354)	
晒场作业	354
一、晒场作业的农业技术要求(354) 二、晒场工作组织(354) 三、晒场作业的质量检查(357)	
机械安全作业	357
一、拖拉机的安全操作(358) 二、田间作业中的安全操作(359)	

第九部分 植 物 保 护

主要农作物常见病虫害的识别	361
一、常见病害检索表(361) 二、常见害虫检索表(372)	
农作物主要病害及其防治	382
一、稻瘟病(382) 二、稻白叶枯病(383) 三、稻纹枯病(383) 四、小麦锈病(384) 五、麦类赤霉病(385) 六、玉米大斑病和小斑病(385) 七、玉米黑粉病(386) 八、棉花立枯病(386) 九、棉花茎枯病(387) 十、棉花枯萎病和黄萎病(387) 十一、甜菜褐斑病(388) 十二、甜菜白粉病(389)	
农作物主要虫害及其防治	389
一、三化螟(389) 二、二化螟(390) 三、稻苞虫(391) 四、稻纵卷叶螟(391) 五、稻飞虱(392) 六、黑尾叶蝉(393) 七、稻潜叶蝇(393) 八、粘虫(393) 九、麦蚜(395) 十、小麦吸浆虫(396) 十一、玉米螟(396) 十二、高粱蚜(397) 十三、大豆食心虫(397) 十四、蝼蛄、蛴螬和金针虫(398) 十五、小地老虎(399) 十六、棉蚜(400) 十七、棉红蜘蛛(401) 十八、棉蓟马(401) 十九、棉花盲蝽象(402) 二十、棉花红铃虫(402) 二十一、棉铃虫(403) 二十二、棉叶蝉(404) 二十三、甜菜象甲	

(404) 二十四、跳蚜(405)	
几种病虫害的预测预报	406
一、稻瘟病(406) 二、二化螟(407) 三、小麦锈病(409) 四、粘虫(410) 五、小地老虎(413) 六、棉铃虫(414)	
主要化学农药的防治对象和施用方法	416
一、杀虫剂(416) 二、杀菌剂(426) 三、熏蒸剂(432) 四、除草剂(433)	
化学农药的配制、使用和保管	437
一、农药配制、使用注意事项(437) 二、常用农药混合使用表(439) 三、农药稀释倍数的计算(440) 四、各种农药易产生药害的作物(443) 附: 不能连用的农药和施药间隔日数表(445) 五、农药贮存保管注意事项(445) 六、剧毒农药安全使用注意事项(446) 七、一般农药中毒症状及解救办法(449)	
生物防治	450
一、生物防治的应用(450) 二、以虫治虫(451) 三、以菌治虫(454) 四、以菌治病(457)	
各种施药器械的主要性能	459
一、各种手摇喷粉器的性能(459) 二、各种背负式喷雾器的性能(460) 三、其他几种手动喷雾器的性能(461) 四、机动喷雾机的性能(462) 五、机动喷粉弥雾机的性能(463) 六、其他机动喷粉机、喷雾机的性能(464)	
飞机喷药作业组织	465
一、机场的选择和修建(465) 二、喷药作业组织(465)	
黑光灯诱虫的装置与使用	467
一、黑光灯诱虫的设备(467) 二、黑光灯的装置(468) 三、黑光灯的使用与管理(470)	

第十部分 蔬菜栽培

主要蔬菜优良品种特征特性	471
一、萝卜(471) 二、大白菜(472) 三、结球甘蓝(473) 四、花椰菜(473) 五、辣椒(473) 六、茄子(474) 七、番茄(475) 八、黄瓜(475) 九、冬瓜(476) 十、中国南瓜(倭瓜)(476)	

十一、菜豆(477) 十二、菠菜(477) 十三、韭菜(477) 十四、大葱(478) 十五、大蒜(478)	
蔬菜种子的选择和繁育	479
一、主要蔬菜种子发芽试验所需温度和日数(479) 二、蔬菜种子每亩播种量、繁殖倍数及使用适期(479) 三、蔬菜种子的千粒重(480) 四、各种蔬菜种子繁殖的隔离要求(480)	
蔬菜栽培制度	481
一、轮作(481) 二、间作、套作(482) 三、排开播种(482) 四、一种多收(482)	
我国蔬菜栽培区划及几个地区蔬菜生产农事季节	483
一、蔬菜栽培区划(483) 二、几个地区蔬菜生产农事季节(484)	
露地栽培	494
一、育苗(494) 二、定植(496) 三、田间管理(496)	
保护地栽培	498
一、阳畦(498) 二、温床(499) 三、几种结构简单的温室型式(500) 四、保护地管理要点(502)	
蔬菜贮藏	504
一、蔬菜贮藏方法(504) 二、各种蔬菜的冰点和贮藏的适宜温度(505)	
蔬菜主要病虫害及其防治	506
一、虫害(506) 二、病害(507)	

第十一部分 果树栽培

几种果树的主要品种特性	511
一、苹果(511) 二、梨(513) 三、桃(514) 四、葡萄(515) 五、柑桔(516) 六、核桃(518) 七、板栗(518)	
树种的选择	518
育苗	520
一、苗圃地的选择(520) 二、种子处理(521) 三、种子选择(521) 四、接穗的选择(521) 五、砧木的选择(522) 六、芽接方法(522) 七、苗木管理(523) 八、苗木出圃(523)	

授粉树的配置与主要果树的定植密度	524
一、授粉树应具备的条件(524) 二、授粉树的配置方式(524)	
三、各种果树的常用授粉树(525) 四、主要果树栽植密度(526)	
栽培管理	527
一、土壤管理(527) 二、整形与修剪(529)	
采收和贮藏	531
一、采收(531) 二、分级和包装(531) 三、贮藏(531)	
果树主要病虫害及其防治	532
一、虫害(532) 二、病害(540)	

第十二部分 林 业

林木种子的经营	547
一、林木种子采集、调制和贮藏的主要方法(547) 二、主要林木种子鉴定(553)	
育苗	555
一、苗圃地的选择和耕整(555) 二、种子催芽的方法(555) 三、主要树种育苗参考定额(566) 四、播种和扦插(557) 五、苗圃管理(558)	
造林	558
一、林种(558) 二、主要树种直播造林时期、播种密度及用种量(558) 三、主要树种造林密度(559) 四、播种和栽植造林技术要点(559)	
防护林	560
一、护田林带的结构特点和设计(560) 二、其他防护林的营造(565) 三、防护林主要应用树种(566)	
几种特用经济林栽培方法	574
一、茶树(574) 二、油茶(577) 三、油桐(578) 四、乌桕(579)	
林业主要病虫害及其防治	580
一、虫害(580) 二、病害(588)	

第十三部分 农业科学实验

大田生产调查	591
--------------	-----

一、生产调查的种类(591) 二、生产调查的方法(592) 三、调查资料的分析和总结(594)

田间试验方法594

一、田间试验的基本要求(594) 二、田间试验的种类(595) 三、试验地的区划和田间布置(596) 四、试验的操作和管理(599) 五、田间试验产量的计算和分析(601)

几种主要作物的试验调查记载项目和记载方法604

一、水稻(604) 二、小麦(607) 三、玉米(612) 四、高粱(614) 五、棉花(616) 六、大豆(617)

几项常用的试验操作技术619

一、干物重的测定(619) 二、叶面积的测定(620) 三、光合生产率测定(620) 四、标本制作法(621)

附 录

(一)土壤速效养分测定法622

(二)稻麦产量计算表624

(三)容积计算625

(四)各种作物种子一般容重626

(五)中外度量衡换算表626

(六)马力与瓩的换算630

(七)国产农机具代号字母简解631

(八)波美比重与普通比重对照表632

(九)各种温度计的对比和换算632



第一部分

气 象

太 阳 辐 射

太阳的射线照到地球上，通常称为“阳光”。实际上太阳射线中不仅有可见的光线，还有看不见的红外线和紫外线部分（这部分射线具有很高的能量）。太阳辐射是这两部分光线的总称。

一、太阳辐射强度

在未进入大气以前，太阳辐射能强度为 $1.94 \text{ 卡/厘米}^2 \cdot \text{分}$ （太阳常数）。太阳辐射在大气中被削弱，每年全球约有 43% 的太阳辐射因反射、散射而折回宇宙空间，仅有 57% 左右的能量为地球及其大气所利用，其中有 14% 为大气直接吸收，有 43% 的能量以直接辐射（27%）和散射（16%）的形式达于地面。

在北半球，白天时间最短的一天是 12 月 22 日（或 23 日），称“冬至”，这时地面获得的太阳辐射能量最少。白天时间最长的一天是 6 月 21 日（或 22 日），称“夏至”，这时地面获得的太阳辐射能量最多。3 月 21 日（或 22 日）和 9 月 23 日（或 24 日）昼夜时间相等，称“春分”和“秋分”。