



朱克钟 著

创新太阳历

CHUANGXIN TAIYANGLI

清华大学出版社

朱克钟 著

创新太阳历

CHUANGXIN TAIYANGLI



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

在介绍儒略历、格里历的基础上,分析了沿用400多年的格里历(即当今世界大多数国家使用的公历,也称为阳历、西历)和中国独有的阴历(又称为夏历、农历)在计时方面的特点和不足,给出了基于回归年奇零时数的新的历法——创新太阳历。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

创新太阳历/朱克钟著.--北京:清华大学出版社,2013

ISBN 978-7-302-31931-3

I. ①创… II. ①朱… III. ①公历—研究 IV. ①P194.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第078569号

责任编辑:黎强

封面设计:常雪影

责任校对:赵丽敏

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 北京嘉实印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 140mm×203mm 印张: 3.25 插页: 1 字 数: 80千字

版 次: 2013年5月第1版

印 次: 2013年5月第1次印刷

定 价: 25.00元

产品编号: 049665-01

序

Preface

现行公历(格雷果里历或格里历,西文名称为 Gregorian calendar)是世界上大多数国家正在使用的历法,是罗马教皇格列高利(Gregorius,又译为格雷果里)十三世于公元 1582 年颁布施行的历法。其前身是儒略历,是古罗马帝国皇帝儒略·恺撒于公元前 46 年在埃及天文学家协助下创立的历法。这两部历法都是欧洲人制定的。我们中国人曾称之为西历,又称之为阳历、公历。1912 年,我国开始采用阳历,至今已有 100 年了,国人专门研究阳历的著作一直不算多。现有一位老者写出新著《创新太阳历》,并付梓出版,真是一件新鲜事。

朱克钟自幼喜爱数学,是天文爱好者,自 1995 年退休后,潜心研究现行公历的改革,以一家之言创立了新的置闰法则及其使用规范,为探索和创造新的太阳历法做了有益的尝试。

《创新太阳历》共有六章,第 1 章叙述了太阳历的历史,分析了现行公历的不足和局限;第 2 章介绍新的置闰法则。现行公历及儒略历的置闰法则均按人的意愿确定闰年,与回归年奇零时数无关,即与天象无关。作者创立了以春分日回归年奇零时数为置闰的基点,即置闰的出发点,也是置闰的落脚点,使设置闰年和天象有关;第 3 章论述基于这一置闰法则的创新太阳历,作者以现今回归年为 365 日 5 小时 48 分 46 秒为基准,运用新的置闰法则(4 年一闰和 5 年一闰,没有废闰)及其使用规范,找到了最佳闰年周期是

673 年,其中有 163 个闰年,历年与回归年的差距极小,只有 0.00297 秒,这就可以使创新太阳历更为精确;第 4 章介绍创新太阳历的二十四节气。我国将二十四节气加入历法已有 2116 年历史,一直使用平气法和定气法确定这些节气。现在作者以日心黄道坐标为基准,运用德国天文学家开普勒行星运动第一、第二定律,以新方法确定二十四节气在地球公转轨道上的位置,比定气法确定二十四节气更为精密准确,也更符合天象;第 5 章讨论万年历书蓝本,即公元 2001—3001 年的平年及闰年的顺序;第 6 章论述创新太阳历与现行公历的平稳衔接。这一章只有在创新太阳历被世人采用时,才有实用价值。

作者在书中还向读者介绍了中华民族在研究制定历法方面的光辉成就。如汉武帝太初元年(公元前 104 年)制定的《太初历》和历法上的二十四节气等。

朱克鏢先生已年届耄耋,编写这本书,需要比常人付出更多的劳动。作者能在太阳历置闰法则上有创新,运用日心黄道坐标确定二十四节气,真是难能可贵。

相信读者读完《创新太阳历》一书后,一定能丰富自己的历法知识,这对历法的改革和进步也是大有帮助的。

朱克鏢

2012 年 11 月于开封

朱克鏢为开封炭素厂原总工程师,教授级高级工程师

前言

Foreword

《创新太阳历》是作者写的第一本书。作者在清华大学学的是汽车工程,毕业后留校当了5年教师,1963年调到北京市直属机关工作,从事信访接待工作近30年。作者不是从事天文历法工作的内行,只是一个天文爱好者。现在忐忑地写成《创新太阳历》一书,也出乎作者的意外,因此有些话需先向读者言明。

一、写作《创新太阳历》的背景

1. 现行公历仍是16世纪末的老面孔,远远落后于时代。

现行公历是罗马教皇格列高利十三世于公元1582年颁布的。当时对使用的儒略历进行改革时,采纳了意大利天文学家克雷夫埃斯的建议,实行新的置闰法则,公元纪年数能被4除尽的均为闰年,但能被100除尽的不闰,而能被400除尽的仍闰。现行公历430多年的老面孔未变,远远落后于时代。

2. 现行公历的准确性存在问题,有改革的必要。

作者是天文爱好者,比较关心天象,多次观察到“冬至的白天并非最短”。从历书上看到冬至的日期有12月21日、22日、23日,共有3个日期,即有2日之差,并不如历书所说“只有一日之差”,因此感到现行公历的准确性存在问题。

自1995年退休后,有条件对自己感兴趣的问题进行研究。作者研究了现行公历的闰年规律,发现在公元1296年、1696年、2096年、2496年、2896年,现行公历年(简称历年)累积时差都比

回归年(也叫太阳年,是太阳中心连续两次经过春分点所需要的时间,即 365 日 5 小时 48 分 46 秒)长出 26~38 小时,即都有一日以上的误差,这就说明现行公历有改革的必要。

2005 年在网上发现一条重要信息:“格里历(即现行公历)本身也并不十分完美,所以对阳历正在探索改革中。针对格里历的不足,联合国提出从下世纪开始,将实行新的《世界历》。”这条信息告诉人们:现行公历必须改革,新的《世界历》并未实行,说明改革仍在进行之中。

3. 在创新思维的推动下,作者找到了“最佳闰年周期”是 673 年,为撰写《创新太阳历》提供了科学的依据。

2005 年以来,在创新思维的推动下,开始了对历年春分日时辰的研究,进行了大量的计算,发现了适应回归年长为 365 日 5 小时 48 分 46 秒的闰年客观规律,找到了“最佳闰年周期”是 673 年,其中有 163 个闰年,历年平均长与回归年相等,都是 365 日 5 小时 48 分 46 秒。历年与回归年间的差距极小,只有 0.00297 秒,历年在 673 年周期中累积时差比回归年只长出 2 秒。历年在 2019 年中共长出 6 秒。

现行公历每 400 年有 97 个闰年,历年与回归年间的差距为 26 秒,历年 400 年累积时差比回归年长出 2 小时 53 分 20 秒。历年 2000 年共长出 14 小时 26 分 40 秒。

“最佳闰年周期”的发现,为撰写《创新太阳历》提供了科学的依据。

二、《创新太阳历》的特色

1. 创造新的,抛开旧的,叫做创新。创新太阳历的特色,就是创新。

创新太阳历的第一个创新,就是不再沿用儒略历、格里历按人的意愿确定闰年年份和平年年份的老办法。

创新太阳历创立了按天象,即按历年春分日的奇零时数的数值,以确定该年是闰年还是平年的新办法:

(1) 历年春分日的奇零时数,等于或大于 0 小时 0 分 0 秒,而小于制历之回归年的奇零时数,这样的年份都是闰年。

(2) 历年春分日的奇零时数,等于或大于制历之回归年的奇零时数,而小于 24 小时,这样的年份都是平年。

这个创新使闰年年份和平年年份的春分日都是 3 月 21 日。

2. 创新太阳历的第二个创新,就是由制历之回归年的奇零时数,确定应有的置闰法则,不由人的意愿来确定,不再有格里历的百年不闰。

现今制历回归年的奇零时数为 5 小时 48 分 46 秒,它介于 6 小时(每四年一闰)和 4 小时 48 分(每五年一闰)之间,因此它的置闰法则为:每四年一闰,或每五年一闰,没有废闰。

这一创新使置闰过程平稳协调,没有大起大落的情况出现。

3. 第三个创新是四年一闰或五年一闰,均不由人的意愿而确定,而由置闰前的闰余的奇零时数 C 来确定。当制历回归年奇零时数为 5 小时 48 分 46 秒时,

如果 $C \geq 2696$ 秒,则每四年置一闰;

如果 $C < 2696$ 秒,则每五年置一闰;

如果 $C \geq 18872$ 秒,则四年一闰可连续 7 次,紧接五年一闰,形成 A 型配置;

如果 $C \geq 16176$ 秒,则四年一闰可连续 6 次,紧接五年一闰,形成 B 型配置。

A 型配置与 B 型配置恰当组合,即科学组合,可使历年与回归年的差距控制在非常小的范围之内。

4. 闰年好周期(128 年中有 31 个闰年),特别是“最佳闰年周期(673 年中有 163 个闰年)”,都是重要的创新。

“最佳闰年周期”的历年与回归年的差距极小,只有 0.00297

秒,是现行公历之 26 秒差距的 0.0114%。

5. 根据创新太阳历闰年年份推算表,可以准确地确定需要的年限内闰年年份,不再沿用现行公历确定闰年年份的老办法,这也是重要的创新。

6. 使用新的方法确定二十四节气在地球公转轨道上的位置,不再用传统的定气法确定节气的位置。

用新方法确定节气的位置,春分日都是 3 月 21 日,其他二十三个节气都只有一日之差。而现行公历(格里历)的二十四节气都有四个日期,都有三日之差。

三、我想说的话

我撰写的《创新太阳历》今天能够出版,特别要感谢曾任中共北京市委副书记、北京市市长的李其炎同志,北京市科学技术协会领导夏强同志和北京市天文馆研究员王玉民先生及相关专家,没有他们的科学评估,我写的东西只能是束之高阁的资料,走不出我的小屋,更别说出版了。

2011 年是中国共产党成立 90 周年,我于 1955 年加入中国共产党,我这个老党员本想把修改三次的《创新太阳历》公诸于世,但未能如愿,有关报社和出版社均以我写的东西未经权威机构或人士认可为由,不便发表和出版,使我感到很无奈。

去年 5 月上旬,我在电话里向我的老领导陈述了上列情况,他很关心地说:“我对历法没什么研究,你写个简单材料,我看一看。”我遵嘱照办了。

2011 年 7 月 10 日,我接到老领导的电话,他说:“你的信函,已转请北京市科协进行评估论证,今天收到了论证汇报,将转一份给你。”11 日我收到转来的北京市科学技术协会关于组织专家对我的研究成果评估的情况汇报。该汇报说“收到信后,市科协责成北京天文学会组织相关领域专家,对《太阳创新历》进行了论证。

专家们肯定了朱克钟同志在闰年周期方面的研究,特别是‘最佳闰年周期’为 673 年这一提法的精确性,但同时也从专业角度出发,指出《太阳创新历》中存在的一些问题,详尽意见汇集在北京天文馆王玉民研究员的信函中”。

北京天文馆研究员王玉民先生在《太阳创新历》回馈的信函中说:“朱克钟先生创造的历法《太阳创新历》,以迄今为止测到的最精确的回归年长为基准,对现行公历的闰年方法进行了改造,选出了更为合理的闰年周期,特别是 673 年的最佳闰年周期,是作者苦心孤诣找到的,很好,这部历法可以使历年与回归年的差距保持在一个极小的范围内,使用起来几万年后依然大致合天,值得肯定。”(注:《太阳创新历》即《创新太阳历》。)

王玉民先生在文后提出了四个问题,均是具体问题,也没有否定上述评估的内容,因此从略了。(注:我曾对四个问题草拟了答复意见,但为了表示对专家的尊重,答复意见未曾发出。)

我找到的“最佳闰年周期”是 673 年,恰似一颗小小的雨花石,若不是我的老领导的关心和爱护,若没有北京市科学技术协会领导夏强同志的重视和帮助,若没有北京天文学会专家们的好学风和科学评估,这颗小小的雨花石必将被深深地埋入泥土之中。我很幸运,我得到了好人相助,这颗小小的雨花石没有埋进泥土之中,使我能以它作基石,撰写一部《创新太阳历》,它比现行公历更精密准确、置闰过程更平稳协调,更符合天象,是一部更好的太阳历。我这个年届八旬的老翁,居然还能为现行公历的改革,提出一个方案,真是三生有幸!

作 者

2012 年 11 月 16 日

目录

Contents

第 1 章 太阳历及其今昔	1
1.1 太阳历简介	1
1. 太阳历和太阴历的由来	1
2. 太阳历的年月日	4
1.2 太阳历的先驱	5
1. 埃及历	5
2. 太初历	5
1.3 现行公历	6
1. 现行公历的前身——儒略历	6
2. 格里历	7
3. 格里历存在的问题	8
第 2 章 太阳历的置闰	19
2.1 制定太阳历的关键	19
2.2 太阳历的良好置闰法则	19
2.3 通用置闰法则及其使用规范	22
1. 置闰法则的配置形式	22
2. 各种配置的组合及其适用范围	23
2.4 最佳闰年周期及闰年规律	25
2.5 太阳历良好置闰法则的优越性	32

第 3 章 创新太阳历	33
3.1 制定创新太阳历的理由	33
1. 格里历本身存在一些不足和局限， 应该进行改革	33
2. 自然科学的进步，为制定新的太阳历 提供了可能	33
3. 找到了太阳历的良好置闰法则	36
3.2 创新太阳历的具体内容	37
1. 创新太阳历的形式	37
2. 创新太阳历置闰法则和置闰法则的使用规范	38
3. 创新太阳历的闰年好周期	38
4. 创新太阳历的最佳闰年周期	39
5. 创新太阳历闰年年份的推算	41
3.3 创新太阳历的优点	45
1. 创新太阳历是一部更精密准确的历法	45
2. 创新太阳历是置闰过程比较平稳协调的历法	47
3. 创新太阳历使二十四节气的日期更为准确	47
4. 创新太阳历是适应回归年变快的历法	49
5. 创新太阳历的继承和发展	50
第 4 章 创新太阳历的二十四节气	52
4.1 节气的来历	52
4.2 二十四节气的名称和含义	53
4.3 我国历法确定二十四节气的传统方法	56
1. 平气法	56
2. 定气法	56
4.4 采用新方法确定创新太阳历二十四节气	56

1. 地球绕太阳公转的轨道是一个大椭圆	57
2. 二十四节气在公转轨道上的位置	58
3. 二十四节气间的弧长	60
4. 二十四节气间的时差	62
5. 创新太阳历二十四节气的日期	62
第 5 章 万年历书	69
5.1 引言	69
5.2 创新太阳历的万年历书	72
第 6 章 创新太阳历与现行公历的平稳衔接	80
6.1 引言	80
6.2 创新太阳历与现行公历有同轨同步运行的 特定时段	80
6.3 创新太阳历与现行公历同轨同步运行特定 时段的用途	81
参考文献	85
附录	86
后记	90

第1章

太阳历及其今昔

1.1 太阳历简介

1. 太阳历和太阴历的由来

太阳是恒星,是太阳系的中心体,是一个炽热的大火球,直径为 139 万 km,质量为 2×10^{33} g,占太阳系质量的 99% 以上。太阳对地球的引力占太阳系星体对地球引力的 99.99% 以上(见表 1-1)。

表 1-1 太阳系星体对地球的引力一览表

星体名称	星体质量/g	星地距离(万 km)/星地引力(N)				
		地球在冬至 (近日点)	地球在立春 或立冬	地球在春分 或秋分	地球在立夏 或立秋	地球在夏至 (远日点)
太阳	6×10^{33}	14710	14781.16	14955.82	15134.66	15210
		3.6877×10^{22}	3.6523×10^{22}	3.5675×10^{22}	3.4837×10^{22}	3.4492×10^{22}
水星	3.3×10^{26}	8919	8990.16	9164.82	9394.66	9414
		1.6551×10^{16}	1.6345×10^{16}	1.5727×10^{16}	1.5131×10^{16}	1.4846×10^{16}

续表

星体名称	星体质量/g	星地距离(万 km)/星地引力(N)				
		地球在冬至 (近日点)	地球在立春 或立冬	地球在春分 或秋分	地球在立夏 或立秋	地球在夏至 (远日点)
金星	4.87×10^{27}	3890	3961.16	4135.82	4314.66	4390
		1.2840×10^{18}	1.2383×10^{18}	1.1359×10^{18}	1.0437×10^{18}	1.0082×10^{18}
火星	0.64×10^{27}	8084	8012.84	7838.18	7659.34	7584
		3.9073×10^{16}	3.9770×10^{16}	4.1563×10^{16}	4.3526×10^{16}	4.4395×10^{16}
木星	1.900×10^{30}	63123	63051.84	62877.18	62698.34	62623
		1.9025×10^{18}	1.9068×10^{18}	1.9174×10^{18}	1.9284×10^{18}	1.9330×10^{18}
土星	5.69×10^{29}	128230	128158.84	127984.18	127805.34	127730
		1.3828×10^{17}	1.3822×10^{17}	1.3859×10^{17}	1.3898×10^{17}	1.3915×10^{17}
天王星	8.69×10^{28}	272389	272317.84	272143.18	271964.34	271889
		4.6730×10^{15}	4.6754×10^{15}	4.6814×10^{15}	4.6876×10^{15}	4.6902×10^{15}
海王星	1.02×10^{29}	435720	435648.84	435474.18	435295.34	435220
		2.1435×10^{15}	2.1442×10^{15}	2.1460×10^{15}	2.1477×10^{15}	2.1485×10^{15}
行星对地球的总引力		3.3873×10^{18}	3.3463×10^{18}	3.2561×10^{18}	3.1766×10^{18}	3.1465×10^{18}
行星对地球的引力占比		0.009184%	0.009161%	0.009126%	0.009117%	0.009121%
太阳对地球的引力占比		99.990816%	99.990839%	99.990874%	99.990883%	99.990879%

注：(1) 地球质量 $5.98 \times 10^{27} \text{g}$ 。

(2) 星地引力指星地在太阳的同一侧，并有同一相位时的引力。

我们人类居住的地球,是太阳系的8大行星之一。赤道半径为6378km,质量为 5.98×10^{27} g。地球带着卫星月球,在太阳系引力场里运动,地球在不同相位,受到太阳的引力和得到的加速度各不相同(见表1-2),因此地球以不同的加速度循椭圆形轨道绕太阳不停地公转。地球绕太阳一周所经历的时间,人们称之为年,以地球的公转周期为基础而制定的历法,就是太阳历,简称阳历(或公历)。

表1-2 地球公转时太阳对地球的引力和得到的加速度一览表

地球所在节气点	日地距离 (万 km)	日地间引力 (10^{22} N)	地球在节气 点的加速度 (m/s^2)
冬至	14710	3.68775339	61.668
大雪或小雪	14718.24	3.68362381	61.599
小雪或大寒	14742.46	3.67152982	61.397
立冬或立春	14781.16	3.65233203	61.076
霜降或雨水	14831.89	3.62738851	60.659
寒露或惊蛰	14891.41	3.59844888	60.175
秋分或春分	14955.82	3.56752204	59.658
白露或清明	15020.79	3.53678118	59.143
处暑或谷雨	15081.84	3.50815222	58.665
立秋或立夏	15134.66	3.48370777	58.256
大暑或小满	15175.44	3.46500813	57.943
小暑或芒种	15201.19	3.45328198	57.747
夏至	15210	3.44928269	57.680

注: (1) 星体间引力 $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ 。式中, G 为引力常数 ($6.672 \times 10^{-8} \text{ cm}^3/(\text{g} \cdot \text{s}^2)$),

m_1 、 m_2 为两星体的质量, r 为两星体间的距离。

(2) N: 质量为 1kg 物体获得 1m/s^2 的加速度所需的力为 1 牛顿, 记为 1N。

月球是地球的卫星,本身不发光,月球的直径为 3476km,质量为地球的 $1/81$,即 7.38×10^{24} g,月球和地球的平均距离为 38 万 km。月球自合朔开始绕地球一周,复至合朔,所经历的时间谓

之朔望月。以月球的朔望月周期为基础而制定的历法,谓之太阴历,简称阴历(在中国又称之为农历、夏历或旧历)。

这就是太阳历(阳历)和太阴历(阴历)的由来。

2. 太阳历的年月日

人类制定和使用太阳历已有数千年的历史,从公元前 46 年颁布施行《儒略历》算起,也有 2000 多年的历史。人类在制定太阳历方面,积淀和总结出辉煌的历法文化。

太阳历为了保持每年的季节寒暑稳定不变,以回归年为制历之年。

地球由春分点出发,绕太阳公转一周,复至春分点,所经历的时间叫回归年。中国是世界上最早用文字记载回归年长的国家。汉武帝太初元年(公元前 104 年)颁布的《太初历》规定:一回归年为 $365\frac{385}{1539}$ 日,还规定一朔望月为 $29\frac{43}{81}$ 日。现今回归年长为 365 日 5 小时 48 分 46 秒。回归年长不是固定不变的,它在缓慢地减少,每百年将减少 0.53 秒。

回归年长一般由整日数和奇零时数构成。回归年的整日数,即为太阳历一年的日数,奇零时数不能单独计入历法。为将奇零时数计入历法,须为太阳历设置闰年。应根据回归年奇零时数的状况,确定几年一闰的置闰法则,并确定置闰法则的使用规范。要找到适应本回归年长的最佳闰年周期,使历年的平均长尽量接近本回归年长,不能有较大时差。

太阳历没有闰日之年叫平年,有闰日之年叫闰年。依历法惯例,闰年时在 2 月末增加一日。

太阳历的月,与月球的晦朔弦望(指月亮由亏到盈再到亏的四种状态和对应的日期。月中分谓之弦,有上弦(每月初七或初八)和下弦(每月廿二或廿三);每月十五月圆谓之望;每月最后一日