



东港市第二中学毕业生创刊

东港市第二中学
Donggang No. 2 Middle School

晨風報

二〇二三年十二月刊

总第七期

夙兴启路求真知

夜寐苦读巩学识

扶摇送君金榜日

鲲鹏直上展翅时

本期供稿人

2022 届 孙铭鸿

2023 届 李 焱

2022 届 王旋语

2022 届 李家增

 晨風社

出 品

目录

◎经验分享

积分的直观理解-----1

如何鉴赏古典乐-----4

◎拓展科普

经天纬地，治历明时-----4

◎文学天地

从单词看历史-----6

◎副刊

新年快乐-----7

数独-----7

致读者：

我们诚挚欢迎各位读者朋友对本报提出宝贵意见。我们也热烈欢迎读者朋友们积极来稿。在学习和生活上有任何问题都可以联系我们。学长学姐们期待同学们的留言，我们会尽己所能地提供帮助。

我们的联系方式如下：

微信公众号搜索：晨风社

(可以在公众号直接留言)



邮箱：chenfengshe@outlook.com

晨风报编辑委员会

主编：王旋语

副主编：李家增

编辑委员：孙铭鸿 徐得森 李焱

◎经验分享

积分的直观理解

呀哈比比，学弟学妹们好呀。此刻你们看到的，是一个因写了一天论文而不幸逝世的不屈灵魂的最后呐喊（泪）。

这次我们来看一个在大学数学中穷凶极恶的家伙：**积分**。好吧，我知道你们中已经有人开始害怕了，没关系，我也害怕（Doge）。

首先我们来听一个小故事。故事的主人公，是德国著名数学家，与牛老爵爷牛顿（Sir Issac Newton，加 Sir 是因为牛顿是有爵位的）并称为**奄寄埃**微积分两大创始人的——莱布尼茨（G. W. Leibniz）。

1672年，莱布尼茨在巴黎当外交官，在这里他遇见了当时的带数学家——惠更斯（Christiaan Huygens）。惠更斯给了莱布尼茨一个问题，求下面的三角数倒数级数的和（大家可以想想，为什么这些分母叫三角数）：

$$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \cdots + \frac{1}{1+2+\cdots+n} + \cdots$$

（这里插播一个解释：级数，大家可以理解为一个数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 。但是这次我们并不是加到某一项就停下了，而是一直加下去。如果说这个 S_n 在 n 越来越大时，会越来越接近某个固定的数，那么我们就称这个数为数列 $\{a_n\}$ 的级数和。或者说，级数就是前 n 项和的极限，这个直观上还是好理解的。啥？你不记得极限是啥了？赶紧回去看导数那一章的教材！

至于这个级数和到底存不存在呢？这个有很多种方法判断，我们这里就不讲了，等大家学高等数学的时候就会学到啦。

如果大家想拿这个去装一下13，可以用下面的写法表示 $\{a_n\}$ 的级数和：

$$\sum_{i=1}^{+\infty} a_n$$

对于我们提到的级数则可以写成：

$$\sum_{i=1}^{+\infty} \frac{1}{\sum_{j=1}^i j}$$

如果大家觉得看起来有点晕，建议赶紧回统计那部分，复习一下求和符号的含义，要不然接下来全篇都要汗流浹背了！

莱布尼茨是怎么解决这个问题呢？说起来也简单。我们注意一个事实：假设 $\{a_n\}$ 的相邻项差为 $\{d_n\}$ ： $d_n = a_{n+1} - a_n$ ，那么我们就有：

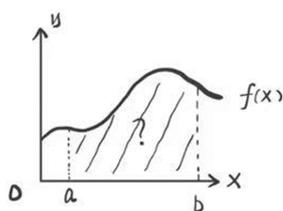
$$a_n - a_1 = \sum_{i=1}^{n-1} d_i$$

这当然是显然的，因为这其实就是说：

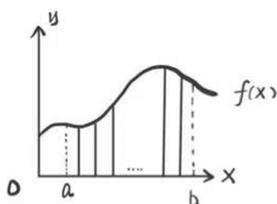
$$a_n - a_1 = \sum_{i=1}^{n-1} (a_{i+1} - a_i)$$

用这个简单的事实，莱布尼茨得出了这个问题的答案：2（具体怎么得出的大家可以思考下，其实就是高中知识）。多年以后，当莱布尼茨思索微积分无限幽微深邃的定理时，他仍旧会记起，当年那个风和日丽的下午，在香榭丽舍大街漫步时，思索级数的那灵光一闪（我也不知道是不是下午，风不风和日丽，是不是在香榭丽舍大街。我瞎编的（Doge））。

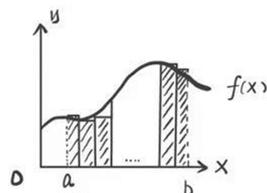
我们从一个很随意的例子开始：画一个函数 $f(x)$ ，怎么求它和 x 轴围成的面积？



莱布尼茨的想法是：先把这个区间切分，这样这块面积就被切成了好多条。也就是这样：



然后，我们用许多个小长方形来近似这些长条的面积（选修物理的同学是不是对这个手法很熟悉？）：



如果我们记每一个分点的横坐标是 x_i （为了方便，我们将 x_0 取为 a ，将 x_{n+1} 取为 b ），就有每一个窄条的面积（和物理上一样，当 $f(x)$ 为负的时候，规定面积为负值）：

$$S_i \approx (x_{i+1} - x_i)f(x_i)$$

如果我们用 Δx_i 表示 $(x_i - x_{i-1})$ ，那么就有：

$$S_i \approx \Delta x_i f(x_i)$$

为了研究方便我们假设：每一个 Δx_i 都是一样的，也就是我们把区间等分。那么我们的近似面积就可以写成：

$$S \approx \sum_{i=0}^n f(x_i) \Delta x$$

如果我们把区间分得越来越细（ Δx 越来越小），我们的这个近似等式就会越来越精确。当然，我们的 n 也会越来越大。如果我们无限地细分下去，我们的近似式就会无限接近于我们所需要的精确面积。当然，这时候我们的 Δx 就会无限小。

我们回忆一下 Δx 的含义，它代表的是分点之间的距离 $x_i - x_{i-1}$ 。当这个距离越来越小的时候，我们的两个分点之间是不是就会越来越接近？当 Δx 无限小的时候，这两个无限接近的点，是不是就会变成同一个点？

我们是把区间等分的，那么当 Δx 无限小的时候，我们用来近似矩形的高的 $f(x_i)$ ，是不是就会取到区间内的每一个点的函数值？

那么这时候，我们就可以把面积写成：

$$S = \sum_{i=0}^{+\infty} f(x_i) \Delta x$$

如果为了表示我们是从区间的一段连续地取到另

一端的，我们还可以耍个帅，滥用一下求和符号：

$$S = \sum_{a \leq x \leq b} f(x) \Delta x$$

不过呢，这里有一个问题：求和符号实际上是针对离散的地点的。就算是无穷多个（比如自然数 \mathbf{N} ），我们也可以一个接一个写出来。但是我们可是要取一个区间内的所有点啊，你能一个一个写出来吗？

为了表示这种连续求和与离散求和的不同，我们可以对表达式的形式做一点小改动。我们给无穷小的差 Δx 起一个新的名字： dx （这里的 d 是 *calculus differentialis*——“求差运算”——的简写），而对于 \sum ，为了表达“无穷连续求和”的意境，我们可以让它变得光滑一点——我们把它拉直，变成这样：

$$\int$$

这个符号读作“sum”，就是“求和”的简写。这样我们的表达式就可以写成：

$$S = \int_a^b f(x) dx$$

这个东西，就叫做 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上的**积分**。

看到了吗？我们仅仅用大家所熟知的求和运算进行延拓，就得到了整个分析学中最重要概念之一。事实上，历史上人们对于积分的研究就是发源于对不规则图形求面积、不规则几何体求体积的问题，而现代的教材中引入积分概念的方法与我们提到的也比较相似，只不过更严谨而已。

这还没完，莱布尼茨还有另一个推导（实际上这个推导应该在前）。这个推导更简单，但更炸裂。

考虑一个函数在区间上的函数值。我们仿造当初求三角数级数和的方式，很容易看出下面的等式成立：

$$Y_2 - Y_1 = \sum_{i=1}^n (y_i - y_{i-1})$$

嗯，看起来很蠢，实际上……也的确挺蠢的。

别急，炸裂的在后头。

我们用上面的思路，把区间无限细分，将求差、求

和的运算连续化：

$$Y_2 - Y_1 = \int_a^b dy$$

朋友们，数学史上的奇迹诞生了。

我知道你们现在有点懵，咱再解释一波。下面的思想和我们定义导数的时候完全一致：

考虑函数在一个区间内的变化，用“平均变化率”很容易写出：

$$f(x_2) - f(x_1) = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} (x_2 - x_1)$$

或者是：

$$\Delta y = \frac{\Delta y}{\Delta x} \Delta x$$

这个式子看起来比上面的还要蠢，但是我们再次发挥传统艺能——无限小，我们考虑当 Δx 无限小的时候，此时的平均变化率无限接近于瞬时变化率。也就是：

$$dy = f'(x) dx$$

我们给这种无限小的求差运算起一个名字：**微分**。从这个式子，我们得到了因变量微分和自变量微分的关系，顺带着白捡了导数的新写法。

OK，世界线收束。结合得到的两个式子，是不是就有：

$$f(b) - f(a) = \int_a^b f'(x) dx$$

稍微变一下形。假设 $F'(x) = f(x)$ ，那么我们有：

$$F(b) - F(a) = \int_a^b f(x) dx$$

这个式子，在整个分析学中占有至高无上的地位。它被称为 **Newton-Leibniz 公式**，或者叫**微积分基本定理**。它揭示了微分与积分的互逆性，为计算定积分提供了有效的方法……篇幅限制，我不再对它的意义报菜名了。

我们看一下这个式子对我们代表着什么。 dy 是对于 y 进行的无穷小求差，而 \int 则是对于无穷小差的无穷求和。这样看，这两个运算当然是互逆的，也就是说：**用我们的视角看，微积分基本定理是显然的。**

总结一下我们的观点：**积分就是无穷小量的无穷和**。利用延拓的求和符号——积分号 \int ，我们可以用无穷求和的方式得到函数与 x 轴围成的面积（这也是积分的几何意义），同时还明确了无穷求差运算——微分和无穷求和运算——积分的互逆性。这种观点虽然并不严谨，但是对于我们理解积分的性质极为重要。等到大家学高等数学的时候，就会充分体会到这一点。

本文仅仅是从历史上的经典事例出发，粗浅地介绍了积分概念的一种不算严谨的理解。笔者水平有限，不足与疏漏在所难免，敬请不吝批评指正。

文/尧 Yoghurt

参考资料：韩雪涛，《数学危机与三次数学悖论》，湖南科学技术出版社。

如何鉴赏古典乐

嗨亲爱的同学们你们好！这一期的版面有点紧张所以我被限制字数了（哭）。这一期我想和大家简单讲一讲如何欣赏古典乐。先叠个甲：都是个人见解不足之处还望各位谅解。

古典乐作为公认的传统音乐的最高成就，它本身真的很值得被鉴赏。再一点现在各个高校都有“高雅艺术进校园”的安排，古典乐实在是太符合“高雅”这个要求了，所以校园里来交响乐团也是很常见了。

先谈谈设备。说实话我本人的耳朵可能比较笨。我实在听不出来高级设备放出来的音乐和我的耳机放出来的有什么差别，所以个人建议还是不要追求这些昂贵的东西。现在各种APP都能够播放知名乐团的作品，相信肯定可以满足大家啦。

然后就是怎么听。额，好像是个废话，也只能用耳朵听。我本人会在悠闲的时候来上一曲。古典乐和流行乐最显著的差别应该就是时长吧。音乐本身是一种感情载体，古典乐的话，可能作者想抒发的情感有点复杂而

且多吧。静下心来慢慢体会其中的情感变化，是蛮有意思的一件事情。人们常说音乐无国界。我想更多的是因为音乐是情感的产物，作为人我们都可以和作者的情感共鸣吧。

一般的古典乐都分为四个乐章，大致是这样的：

第一乐章：奏鸣曲式结构，其音乐特点是快速、活泼，主调具有戏剧性。它强调不同形象的对比和戏剧性的发展，是全曲的思想核心。

第二乐章：曲调缓慢、如歌，是交响曲的抒情中心。往往突出人们的情感和内心体验。

第三乐章：中速、快速，具有舞蹈性。往往描写，人们闲暇、休息、娱乐和嬉戏等日常生活的景象，以及活泼幽默的情绪。

第四乐章：非常快速，它常常表现出生活的光辉和乐观情绪，它是全曲的结局。

当你了解了这四个乐章的时候其实大致差不多了。跟着自己的感觉走，尝试和作者的情感共鸣。这里也可以去查一查音乐的创作背景，会加深我们的理解。区分各个乐章的方法也很简单，他们之间会有间隔。

最后和大家聊一聊看现场演奏的时候要注意的事：一般在演奏期间不允许观众拍照，如果你举起手机场务会用激光笔射你（别问我怎么知道的）。交响乐演奏的时候乐章和乐章之间的间隔不能鼓掌，一般只有首席、指挥上场和全曲终了的时候鼓掌，而且指挥会指挥大家顾好几次掌。

希望各位能够体会到古典乐的美！

文：杜明

◎拓展科普

经天纬地，治历明时

年复一年，很快我们就要送别2023，迎接2024了。生活中，我们或许会纠结一个问题：“到底过阳历生日呢

还是阴历生日呢？”(小孩子才做选择,我过两次)另外,我最近经常听到一种论调:“元旦是阳历年不是阴历年,中国人用阴历,阳历是外来的,所以元旦是洋节,中国人不过洋节,所以不过元旦。”如果有人也这么和你说,那你大可以断定这人没什么文化,或者说只是一知半解就出来丢人现眼。这篇文章我会通过介绍阴历,阳历和中国农历来驳斥之(顺便为你们怼这种人提供理论来源)。

一般来说,人类制定历法会根据两个东西:太阳和月亮。阳历是根据太阳回归运动周期制定的历法,一历年是太阳回归运动一周期的时间,约365天;阴历则是根据月相周期变化制定的历法,阴历一个月是一朔望月的时间,约29天或30天,一历年约354天。

世界各地的早期文明都独立发明出了各自的历法,比如南美洲的印加文明使用阴历,中美洲的玛雅文明则使用阳历,北非的古埃及根据尼罗河泛滥规律使用阳历,现代使用的公历则是欧洲文明的儒略——格里高利历,也是阳历。

那么以此类推,中国农历应当是朔望月为基础的阴历?然而事实上并不是。因为二十四节气的制定要根据太阳回归运动,也就是说,中国农历不仅有阴历的特点,也有阳历的特点。所以,中国农历是不同于阴历和阳历的第三种历法——“阴阳合历”。

我们来思考一下阴历和阳历各自的缺点:

假如使用阴历,一年是354天,那么两到三年就会与太阳回归运动有一个月的误差,这会导致历法与实际的季节对不上,就会影响农业生产活动;如果使用阳历,首先,阳历的第一天(元旦)没有天文学意义,而且阳历月的天数实际上不固定,在古代也会受到统治者的影响,不如阴历月那般稳定,阳历月的一号不一定是朔日,十五号不一定是望日,所以也会出现误差。而中国农历作为阴阳合历,不仅月份有阴历月的稳定性,初一一定是朔日,十五一定是望日,而且四季划分上也具有阳历

年的稳定性。简而言之,中国的古人非常聪明,既然阴历的月稳定,阳历的年稳定,那我们中国的历法,月份用阴历的方法,一年四季用阳历的方法,不就得了(每次研究到这里我都要感慨古人太聪明了)。

但是,这样依旧会存在问题。农历年一年大概354天,回归年一年大概365天,一年仍然会有大概11天的误差,所以中国农历采用“闰月”的方法。简单来说就是,为了防止农历年和回归年脱节,出现季节混乱的现象,每隔2到3年就加一个月。我国现行的“置闰法”规律是“19年7闰”,也就是说,每十九年是一个最小周期,这也是为什么每个人19岁的生日农历和公历都差不多会在同一天。

在此基础上,中华文明演化出了发达的物候学。“气候”,“节气”这些词是怎么来的呢?有一个老说法叫“五日谓之候,三候谓之气,三气谓之节,六气谓之时,四时谓之岁。”这里的“气”指的就是二十四节气,“四时”当然就是现在说的四季,一岁就是一年,这样算下来正好一岁正好三百六十日,对应到天文学,则是太阳黄道 360° 的圆周运动(对上了,全对上了)。

所以总的来说,农历(中国传统历法)是阴阳合历,并不与阳历对立。硬要说的话,农历是与公历对立的,因此前者有时也叫旧历,后者有时被称为新历。作为有知识的青年可千万别搞混了(doge)。

历法是一个文明起源的重要标志,历史历史,甚至可以说,没有历就没有史。这当然,因为没有历法就没有纪年,没有纪年那还哪有史的观念呢。如果这篇文章还有后续,我会介绍一下中国传统历法的发展过程,而这也正是博大精深的中华文化的一部分。

文:袁旭

PS: 送给各位一个好玩的公式

推算天干:

公元后任何年代:公元年末位数-3=年干,负数则加10。

公元前任何年代:公元年末位数+8=年干

推算地支：

公元后任何年代： $(\text{公元年数}-3)\div 12$ ，得余数 0-11 为年支，负数则加 12，0 视作 12。

公元前任何年代： $(\text{公元年数}-2)\div 12$ ，余数-11-0 为年支，加 12 转为正数，0 视作 12

(可以尝试一下考证为什么要加减这些常数)

◎文学天地

从单词看历史

从小到大学英语，总会被三件事困扰：不会发音，不会单词，不会语法。从语言学来说，这正好是语言的三个要素：语音语法语词。在这一系列文章中我不会教如何去解决这些问题(因为写了肯定没人看)，而是带同学们从这三个要素来看英国这个国家的历史。(所以放轻松，就当是老咸鱼讲故事)今天先从单词开始。

最初，不列颠群岛上的原住民是凯尔特人(Celts)，与日耳曼人，斯拉夫人并称欧洲三大蛮族，但是凯尔特人处于部落时代，因此没有一个统一的官方语言，所以语言系统非常混乱。我所知的来自凯尔特语的单词很少，比如说 lake 应当是源自凯尔特语的 luh。凯尔特语对于英语最明显的影响是地名。比如英国曾经有个“坎伯兰郡”，英文写作 Cumberland，源自于凯尔特语的 cumb(deep valley)。

凯尔特人在不列颠岛的好日子没过上太久，BC55 开始，罗马开始入侵不列颠群岛，并逐步建立起统治。这一过程中，拉丁语大量进入英语(由于拉丁语大量吸收了希腊语，所以这一过程中希腊语也跟着拉丁语一起进入英语)。比如一个很常见的单词 philosophy，希腊语写作 Φιλοσοφία，拉丁语写作 philosophia，进入英文后，只不过是把 ia 写成了 y 而已。类似的有很多例子，比如拉丁语的荣耀是 gloria，英文就是 glory。胜利女神拉丁名字叫 Victoria，转写成英文就是 victory，胜利的意思。

当然，如果 ia 不转写成 y，那么常用作人名。比如说维多利亚依旧写成 Victoria，索菲娅就是 sophia。ia 系列有很多，还有一个经典例子就是“真菌”。我当时背单词，被一个问题困扰：fungus 是真菌的原型，变复数按理说应该加 es，再不济也可能和 sheep 一样单复数同型，但是答案却是 fungi。这也是因为 fungus 是拉丁语，所以变形也沿用了拉丁语的变形规则。除了这种比较明显的，还有一些非常常用的单词。比如说 wall，其实来自于 vullum，street 来自于 strata 等等。

然而罗马人也没能一直统治不列颠。罗马在三世纪陷入危机，其对不列颠的统治也逐渐瓦解，取而代之的是日耳曼人。这些人就是所谓的“盎格鲁-萨克逊人”(Anglo-Saxon)。其实 English 这个单词就源于 Anglo。然而，昂撒人也是受罗马文化影响的蛮族，因此带去的语言也大多是拉丁语，因此这一时期，不列颠地区凯尔特语，拉丁语，昂撒语混杂，形成了古英语。

昂撒人虽然打败了罗马人，但是没有形成一个统一的国家，而是形成了七国并立的局面。而与此同时，来自斯堪的纳维亚半岛的维京人不断入侵劫掠不列颠，占领了大部分地区，因此古英语的又添加了很多维京人的词汇，比如说 cake, die, same 等等等等，直到现代也十分常用。(这个设定在权游用到过，七国，长城，北境，异鬼分别对应昂撒七国，哈德良长城，苏格兰和维京人)

而在 1066 年，英格兰遇到了他历史上最大的事件：诺曼征服。就结果简单来说，来自法国的贵族诺曼公爵最终统一了英格兰，从政治史角度来说，英格兰这才进入到封建时代，从语言来说，最明显的结果就是法语词汇迅速成为英语单词的主要成分。(例子太多了，比如说 age, air, car, change, clear, chance.....) 在这之后，英格兰的政治与民族迁徙稳定了下来，英语从疯狂吸收外来词的古英语发展成了比较稳定的中古英语。

但问题是，上层贵族以说纯正法语为荣，中古英语并没有完全成为英格兰民族的民族语言，这一问题直到

百年战争才结束。之前提过，英格兰是法国人统治的，所以在英格兰的法国人对于欧洲大陆的法国领土也有宣称权。而欧陆的法国人认为“早就分家了你别抢我地”，于是英法断断续续从 1066 一直打到 15 世纪。最终，法国获得了胜利，英格兰的统治者一寻思“去 tmd 法语老子还不说了”，慢慢地，英语作为官方民族语言逐渐变得主流。同时，由于文艺复兴，宗教改革，英语作为民族语言也越来越有影响力。而为这一切作出最大贡献的，就是文艺复兴时期的大剧作家莎士比亚(Shakespeare)。莎士比亚使用英语创作文学作品，这一过程中逐渐确定了现代英语的标准语词和语法，这让现代英语有了书面语的基础。同时，又因为他的作品大多是剧作，所以现代英语在语音上，口语上都有了基础。而从历史来看，这一时期，英国构建起了民族国家，开始了海上的扩张。语言为民族认同提供力量，民族认同驱使着英国人扩张，扩张带来的贸易往来又让英语有更强的活力，这一良性循环让英格兰民族逐渐成为世界一流，并最终完成资产阶级革命和工业革命，造就了日不落帝国。

文：许远

◎副刊

新年快乐

亲爱的同学们：

你们好！

2023 年即将过去，不知道这一年大家收获了多少，经历了多少，不管怎么样，2023 就要过去，2024 即将到来，让我们收拾好心情，整装待发，大踏步向前吧！

在这里我们举办了一个小活动，想收集一下大家的新年愿望，欢迎各位通过微信公众号私信我们。在新的

一年里，我们依然期待和各位同学交流，让我们共同成长。最后祝愿大家新年快乐，万事顺意！

晨风社

2023 年 12 月

◎副刊

数独

简介：数独(Sudoku)是源自 18 世纪瑞士的一种数学游戏。是一种运用纸、笔进行演算的逻辑游戏。玩家需要根据 9×9 盘面上的已知数字，推理出所有剩余空格的数字，并满足每一行、每一列、每一个粗线宫(3×3)内的数字均含 1-9，不重复。

	7		2			4		
9			7				8	
4				9		7		3
	9	6			5		4	
					6	5		7
5				8			9	
		4			9		5	8
			8	4		6		2
	8	2					3	4

开始的一点提示：看右下角的九宫格，只有 3 个空格，还差 1、7、9 没有填。左上方的空格所在的一行上有数字 9，中心的空格所在的一列上有数字 9，因此 9 只能出现在左下方的空格里。

版权声明

本报版权归晨风社所有。未经许可不得转载本报内容，否则将视为侵权。转载或者引用本报内容请注明来源及原作者。对于不遵守此声明或者其他违法使用本报内容者，本社依法保留追究权等。

晨风社