


什么是正规数

正规？

先看下汉语中正规的“正规”的释义.....

## 正规

[ zhèng guī ] 

### 基本解释

合乎规定或标准的

### 详细解释

符合正式规定的或符合一般公认的标准。

茅盾《过年》：“他那缺少表情的脸上这时忽然浮起了一个真正可说是正规的笑容来了。”杜鹏程《保卫延安》第四章三：“警卫员轻巧地转过身子，很正规地敬了礼。”

同样的道理，

正规数也是指具有一定特性的数字.....

正规数

正规数（Normal Number）是数字显示出随机分布，

且每个数字出现机会均等的实数。

“数字”指的是小数点前有限个数字（整数部分），

以及小数点后无穷数字序列（分数部分）。

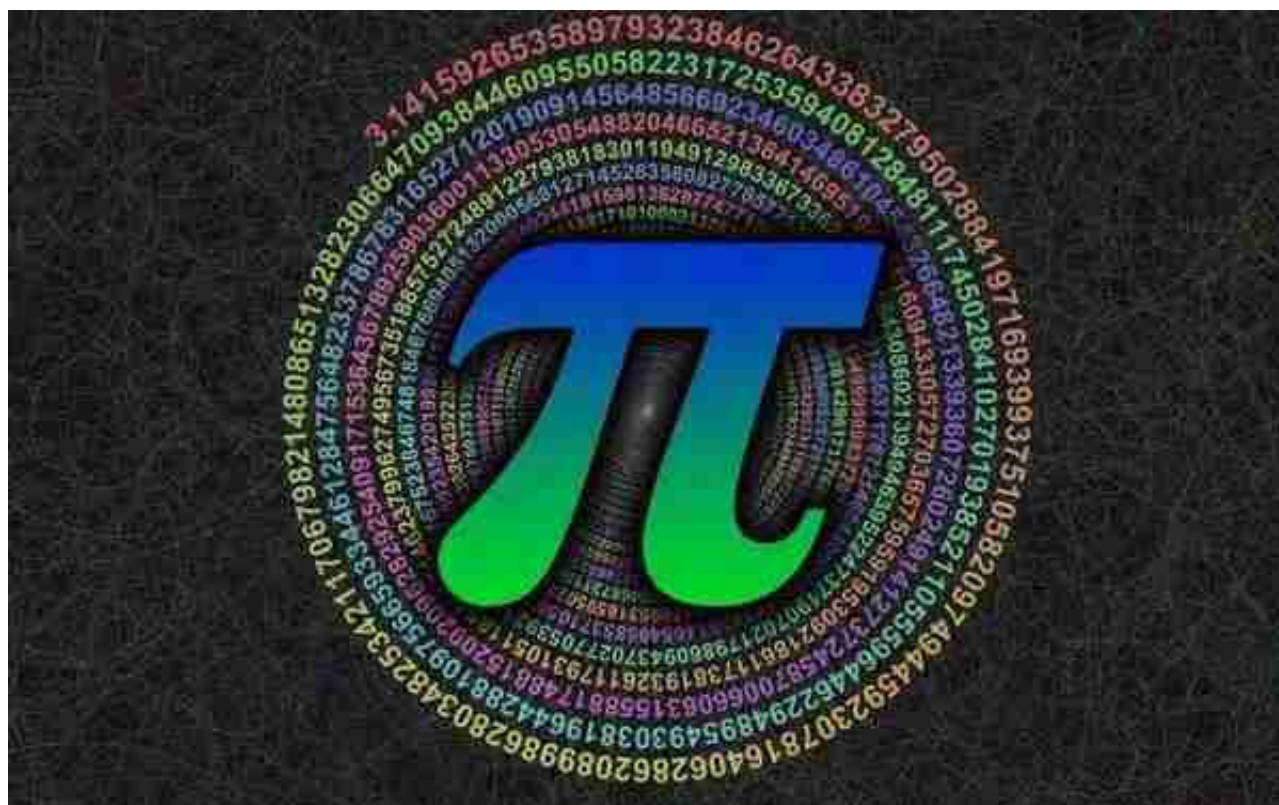
设 $b$ 是大于1的整数， $x$ 是实数。

考虑以 $b$ 为底的位值记数法中 $x$ 的数字序列。

若 $s$ 是以 $b$ 为底的有限数字序列，

我们以 $N(s,n)$ 表示字串 $s$ 在 $x$ 的开首 $n$ 个数字出现次数。

数 $x$ 称为以 $b$ 为底正规若对任意长度 $k$ 的字串 $s$ 。



那么这个数呢？

$\pi$ 是正规数吗？

针对像圆周率 $\pi$ 这种这种无止境数字模式的研究，

至今仍未停止，

这是一段无止境的研究。

目前，数学家们更倾向于

猜测圆周率 $\pi$ 是一个“正规数”，

意思是数字的任意有限模式出现的频率，

就好似在完全随机数列中发现的结果一样。

如果我们以不同颜色标记数字，

那么，

圆周率 $\pi$ 会表现为

值得一提的是，

探索圆周率 $\pi$ 的可能组合模式是摩根小说

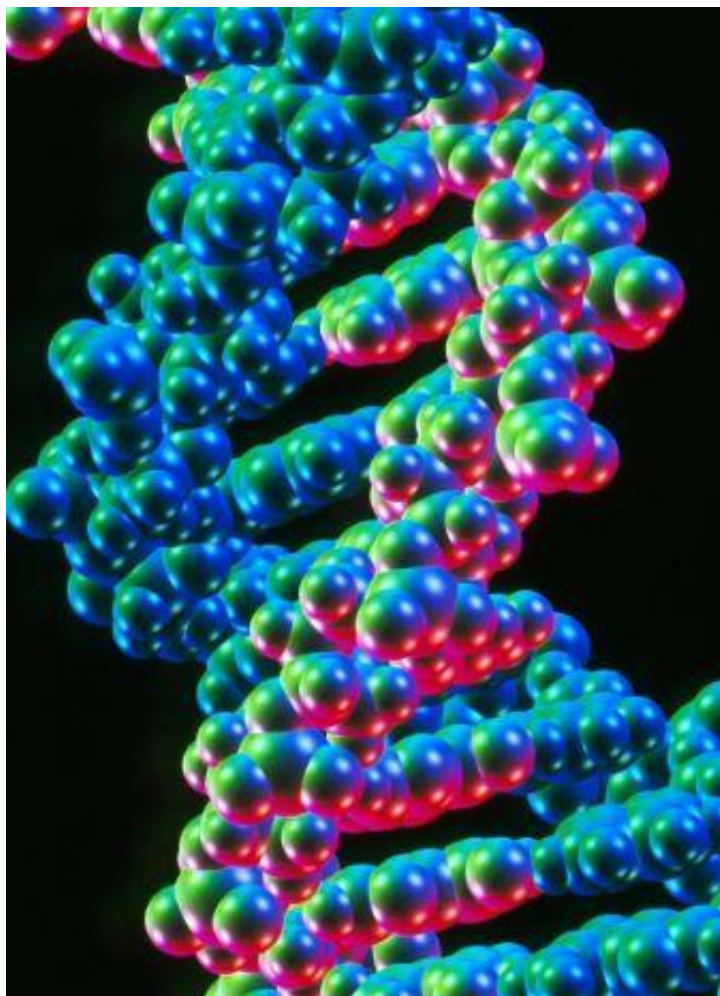
《接触未来》的故事主轴，

书中描述外星人用 $\pi$ 的数字将一个圆的图形编码，

这种说法带有宗教哲学的色彩，

让读者思索宇宙是否是在精密安排下被创造出来的。

这部小说也被改编成了电影



这是一件多么

AMAZING

的事情啊！！！！

数学家们通常会用绝对正规来表示

某一数列在各种基底下都具有正规性。

并且用“简单正规”表示

某些数列只在特定基底下具有正规性。

比如，我们习惯用的十进制数字系统就是

“以十为底”，

因为当中只包含0到9这十个数字。

“正规”的意义在于每个单位数字都大致相同、

每一对数字都大致相同、

每三连组数字也大致相同，

以此类推，

比如，以十进制为底展开圆周率 $\pi$ 的

前一千万个数字后，

当中数字7出现的次数应该很接近100万次；

实际上，

数字7总共出现了1 000 207次，

确实与期望值相当接近！

法国数学家博雷尔提出这个

正规数的概念后，

用来描述圆周率 $\pi$ 的数字，

它们似乎具有随机分配的特性。