天外来客

在ta们降临之前，已经出现了很多异状。让我来摘抄当时的一份报纸：

*美国一位中年妇女曾宣称自己听到上帝向她宣读圆周率前 100 位，而她自己只知道圆周率的前 8 位。可惜她自己已经不记得上帝所说的具体数字了，因此我们无法验证她所听见的数字的正确性。不过，她仍然相信这是神的旨意，是神希望她借助数学的力量拯救世界，因而从此之后她成为了一个狂热的数学爱好者。晚年她著有《上帝背圆周率吗》，成为了一本家喻户晓的科普读物。*

*日本一位 8 岁小女孩儿半夜起床上厕所时，看见镜子里有一个正在低声念叨一串数字的白衣长发女子。事后，当小女孩儿向人们复述她所听到的那串数字时，所有人都大吃一惊——这串数字竟然是圆周率的前 15 位。奇怪的是，小女孩儿根本不知道什么是圆周率，而当时房屋里除了家人以外也没有其他人，因此该事件的唯一解释是，小女孩儿真的撞见了女鬼。警方推测，女鬼生前可能是因数学考试不及格自杀而死。就这样，小女孩儿“求”出了圆周率的小数点后 15 位。*

*韩国一个小伙子宣称，自己梦见一只小叮当侦听到了另一只小叮当探测到的人类对话。醒来后，该小伙子清晰地记得这段对话的内容。“请输入坐标”，运输机说。“三点一四一五九二六五三五八九七九三二三八思密达”，总部回答。而事实上，这个小伙子在此之前只知道圆周率小数点后四位的精确值。因此，此人用这种方法得到了圆周率小数点后 18 位，为历史上最奇怪的圆周率计算法再添一笔。韩国当局非常重视此事件，称将尽快研究圆周率究竟是由哪个国家发明的。*

*一位数学家早上起来发现，他 4 岁大的儿子昨晚睡觉尿了一床，格子床单上浸出了很大一块淡黄色的圆。数学家数出儿子的尿在床单上覆盖的格点数，以及在此范围内距离最远的两个格点的距离，从而求出了 π 的两位小数近似值。[1]*

ta们被称为“天外来客”。ta们称自己为“那世界”的居民。ta们的身体能够进行拓扑变换，为了便于与人类交流而采用了与人类相近的形体，只不过在手掌的位置取而代之的是一个环。ta们自称能源枯竭，需要来寻求地球避难。经过冗长的谈判，ta们与地球政府达成了协议：每一户人家负责养一个“那世界人”。我也分到了一个。

我叫ta“纳纳”。我对ta们的身体构造极为感兴趣。ta向我展示了如何解开扣住的“双手”，首先ta的身体极具膨胀了起来，成一个球，然后环渐渐地拉大，最后一直拉到球面，变成了两根“带子”，其后球的局部表面进行了奇异的扭曲，虽然两条带子像是多打了几个结，但是缠在一起的两根绳的底部位置得到了交换，球面局部再一扭，两条带子就各自分立了，这时球体逐减收缩，“带子”也变回了环。ta的双臂自由地伸展。我们这一来成了朋友，我赠送了ta一个腕带。

有一次，我们在散步，他指着那——4块石头聚在那块儿——说：“那有10块石头。”

“哦，你一定用得是4进制。我们用的才是10进制。”

“不，我们用的是10进制，什么是4进制？”

不知怎的，ta的双手又扣住了，于是ta又故技重施，可是这一次却没有成功，当球体的表面扭曲，带子拧旋时，腕带发挥了作用，它也被一起带动，被改造成了奇异的造型，就像一副手铐一样牢牢地铐住了ta的双手。我的礼物却成了害它的东西，这一点我一直很愧疚。

不管怎么样，ta跟我讲了很多ta那边的故事。

最初引起人们向往世界“那边”的是人们观察到了这样一个现象：当你极目望向远方时，远处的东西不是平直地延伸，而是似乎弯曲地消逝了，最后像是被一条线截断了一样。那世界的智者们，我们就称ta们为那世界的“亚里士多德”和“亚历山大”们吧，马上就想到了一个可能性：我们的世界可能不是。那世界的探险家们花了几十数百年的日程，一路向前航行，每当航行了一段距离，远方那原本消失不见的东西就铺展了开来，就像是延展了出去一样，可是那条“线”却是永远在遥远的前方。当航行地越来越远时，令航海家们惊奇的事发生了，与中途半端的异域异样的风土人情不同，事物变得越发地令人熟悉了，当年的情景别情仿佛重现了。因为从不同地方出发的人们很多，所以那个“真相”（或者说最有可能的解释）来得要比本应的早了一些：我们所生活的地方是一个圆柱的环面。当悠远未来的人们能够脱离开表面、进入太空时，ta们看到了令人惊异的镜像，我们所生活的地方，简直就像一张卷曲的图画，而我们就像上面贴纸一样的二维生物，可是我们眼前看到的图像却依然是二维的。在画面上表演的人们和看着屏幕的人们做了一个实验，ta们制作了一根巨大的刚棒——鉴于它的巨大在外太空也能看到，就叫它我们的“万里长城”吧——缓慢地抬向前，奇异的一幕发生了，在“外面”的凹凸视角的神奇中，当它捅到那条“线”的那一刻，就像人的手粗碰到边缘时从另一端伸出来了一样，两根细细的而实际上又巨大无比的横线分别显现在视域的两端。

后来当我们的交际广了的时候，我们还听说了许多不同的其它星球上的人们了解自己星球——也是了解自己——的故事。一个星球“上”通过绳子证明了自己的世界是个甜甜圈而不是一个球面。

那世界的哲学家，通过思考先有鸡还是先有鸡蛋的问题，作出了一个结论：要么第一只鸡不是由蛋生出来的，要么第一个鸡蛋不是由鸡生出来的，ta得出了进化论。

在那世界，在还没有研发出星际航行之前，因为没有自然消灭，所以星球上的人口极度膨胀，为了保证资源不被消耗殆尽，那世界的住民们到了时候就要自行报废。这就是那世界的“死亡”。“让死人埋葬自己的死人。”ta说。后来，那世界有了专门负责处理死亡事宜的人员，ta们被称为死神。ta们数十年如一日地执行着这些重复劳动，长期得不到休息。死神罢工了。从此这个星球上再没有死亡。在漫长地减损之后，这颗星球终于垂老等待朽灭。

我了解了许多那世界的风土人情，ta们对数学有一种惊人的感知力，世界这本大书在ta们眼里就像我们读故事书一样自然。那些数字和结构清晰地呈现在ta们地感知里，就和我们看到眼前的这本书一样。在那里，欧拉公式是诗歌，而哥德尔是魔幻现实主义的作家。当问及其上的人是否相信只有一个神明时，ta们说，“是的，我相信，up to isomorphism。”

““能行可计算的就是图灵可计算的”是什么意思？你们这里有一个叫图灵的人能计算任何能行可计算的函数？ta简直就是最伟大的诗人！”“不，是他提出了一种抽象的机器，ta提出，能行可计算的就是这种机器可计算的。”“那么ta也是最伟大的诗歌的创作者。”

有一次，ta看了强孪生素数猜想对孪生素数分布的拟合程度。当数到100000时，孪生素数的数量是1224，而强孪生素数猜想给出的是1249个；当数到1000000时，强孪生素数猜想给出的数目和实际所相差的居然只有79；当10000000时，这差值是226。“这相当美丽，”ta说，“如果放到经验科学中去，那么它简直能确立与你们所说的对海王星位置的预言和你们的相对论的预言一样的地位。”

我们经常玩的是那世界的一种叫recursion chess的游戏。它跟普通的国际象棋一样，只不过在每一次棋子发动进攻时，并不是直接吃掉对方的棋子，而是由棋子们坐下来，再下一场游戏。于是每一次进攻就会唤起新的一盘棋，就这样以至于无穷，永远在第一次进攻徘徊。这个版本我们只玩了一次，它直到现在还在继续。很快那世界的象棋游戏研究者们发现，想要打破这样朴素的循环的方法有很多，例如每次新的一局都在假设成功吃子的情况下继续行进，如果进攻方最终获胜，那么在原初的游戏里执行的那次攻击就算成功。这样的规则不会导致无限循环，因为子棋局的子数总是比其母棋局少一，所以总会有一个终点。但，显然，这样一整局游戏会很长，很长。所以我们最后决定还是令每一次吃子后棋局递归的次数只为1：让棋子们自己（实际上也还是我们）再下一盘棋，攻方获胜则吃子成功，否则吃子失败，棋子移回原位。这样的一个好处是可以解决“楚茨文格”（即所谓“无子可动”，可是你又不得不动子，而每动一步只会让情况变得更糟）的情况，一方可以故意输掉子棋局以维持场上情况不变，而不至于使自己陷入更糟糕的境地。一开始我执白棋，走了一步e4，纳纳走的是c5，西西里防御，然后我们走出了一个纳道尔夫变例，其后ta使出了菲舍尔进攻，随后是我们的第一次递归判定……

跟我们待久了，我们的一些说话方式也传播给ta了，有时候，ta会说出“我曾经以为我做事情总是犹豫不决，但现在我不敢肯定了”这样的话。

这让我想起了我小时候的班主任，ta会说些这样鼓励我们的话：记住，你们是独一无二的，就像其他人一样。

那时候，我们的邻居有一位右翼份子，他口里最常念叨的话就是：“ 我讨厌两种人，一是有种族歧视的人，二是黑人，三是不会数数的人。”ta还会说些类似“迷信会带给人厄运”“87.5%的统计数据都是编造出来的”之类的话。现在想起那些从他嘴里蹦出来的“我也想变得很有耐心，但这需要花很长的时间”“我从不做任何预言。我现在不会，将来也永远不会”的说法，我仍然感到欢乐。尽管ta嘴上说这些话，可是ta却待人和善、亲切有爱。许多右翼人士保守反动，可是ta们却真诚、乐于助人。我只是想说这件事。

从ta身上，我学到了我发现宇宙起源的研究也能当侦探小说来看。侦探故事里侦探总是要迟凶手一步的，要等到凶案已经发生了ta才能发挥作用。只不过，对于宇宙学家来说，ta们赶到现场的时间要晚了一点——几乎晚了138亿年！当命案发生超过20年时，它就过了诉讼时效了。可是天文学家们却能发现138亿年前的秘密。哈勃正是这样一位侦探，他发现了一条重大线索：附近的星系大都在离我们而去， 而且距离越远离开得越快。宇宙在膨胀。

有一天，ta们突然说要走了，要去寻找下一颗星球。在临别时，ta对我说：

*“我已经预测出了这颗星球的未来。10亿年后，太阳变得越来越热，曾经孕育生命的海洋将成为生命最大的敌人。在阳光的照射下，海水会沸腾，地球表面将形成一层厚厚的水蒸气毯子，并由此引发引发失控的温室效应。10亿年后，地球将成为第二颗金星。几十亿年后，我们最终将被不断膨胀的太阳所吞没。那时地球将被焚毁，而曾经组成时代广场的许多分子都会被垂死的太阳吹走，这些粉尘云会在太空中飘荡，或许还会坍缩形成新的行星和恒星。如果那时人类已经逃出太阳系，目睹太阳的死去，那么我们的后代就将生活在这些新形成的星球上。那些曾经组成时代广场、被太阳之心循环利用过的原子，将会形成我们新的身体。”[2]*

*“你身体里的每一个原子都来自一颗爆炸了的恒星， 你左手的原子与右手的原子也许来自不同的恒星。 这实在是我所知道的物理学中最富诗意的东西： 你的一切都是星尘……星星死去了， 你今天才能在这里。”[3]*

注释

[1]https://blog.csdn.net/matrix67/article/details/5502008

[2]兰道尔·门罗《WHAT IF那些古怪又让人忧心的问题》，朱君玺 Ent 译，北京联合出版公司，2016

[3][美]劳伦斯·克劳斯《一颗原子的时空之旅——从大爆炸到生命诞生的故事》，陆剑豪 译，中信出版社，2003