

纸牌游戏:玩儿的就是推理

□ 张立英



今天,我们来玩儿一个纸牌游戏:假设在你面前有4张纸牌,每张纸牌的背面是字母,正面是数字。这4张纸牌现在刚好有两张背面朝上,两张正面朝上,依次显示为K、Q、4、7。这时,有人说:如果纸牌的背面是K,那么纸牌的正面是4。请问,如果想证明这句话为假,应该翻哪一张或哪几张牌?

“如果,那么”背后也有逻辑规律

“如果纸牌的背面是K,那么纸牌的正面是4”是具有“如果p,那么q”形式的表达。这个形式表达背后包含着逻辑规律,逻辑学家可没少研究它。早在古希腊时期,斯多葛学派的逻辑学家就发现,“如果p,那么q”的真假是由p和q的真假决定的。

当p和q为真时,整句话就为真;当p真、q假时,整句话就为假,这很好理解。不过,既然是“如果p”,也就是意味着p不一定实现。当p假时,无论q取真还是假,整句话都是真的。

很多时候,人们的确按照这一规律使用“如果,那么”。例如,电影《私人订制》里,记者先后问葛优饰演的杨重,如果他有现金100万元、1000万元、1亿元甚至10亿元时,是否愿意捐款给别人?杨重的回答都是“愿意”。但当被问到“那如果您有一辆汽车,您愿意捐给别人吗?”此时杨重立马回答:“不愿意,别的都行,就是汽车不行!”



图片来自《给青少年的漫画逻辑学》。(作者供图)

原因很简单,杨重没有100万元,更没有1亿元(p假),所以后面说什么(q真或q假)对杨重来说都无所谓;但由于杨重真的有一辆汽车(p真),这事就立马严肃起来了(要求q真)。

揭晓答案时刻

好了,现在回到纸牌游戏,我们来揭晓答案。

这个游戏是要大家验证具有“如果p,那么q”形式的语句为假,根据刚才的讨论:只有在p真并且q假的时候,这句话才假,其他时候这句话都为真。

如果仔细观察,就会发现,这个例子中的K、Q、4、7刚好依次对应了p真、p假、q真、q假四种情况。而如果想验证“如果纸牌的背面是K,那么纸牌的正面是4”这句话为假,只需找到纸牌背面是K(p真),但纸牌正面不是4(q假)的情况。

因此,正确答案是:翻K和7。因为K牌翻开后面不是4,或者7牌翻开后面是K,都能验证这句话为假。

那是否还需要翻Q或4呢?答案是不用。Q牌对应的是p假的情况,后面无论是什么数字都无法证明此句话为假。而4牌背后的字母无非是K或不是K两种情况,如果是K,那正好完美体现了p真并且q真的情况,如果背后的字母不是K,那又归结到p假的情况。因此Q或4都没有必要翻。

怎么样,你答对了吗?

沃森选择任务实验

这个游戏其实脱胎于心理学领域的沃森选择任务实验,于1966年由英国心理学家彼特·沃森首先发表,目的是研究人类的推理行为。

有趣的是,尽管翻K和7是符合逻辑规律的正确答案。但沃森选择实验的统计结果显示,大多数参与实验者要么单独选p真的牌(K),要么同时选p真牌和q真牌(K和4),但很少有人选q假牌(7)。

在最初的实验中,同时选择p真牌和

q假牌(K和7)这一正确答案的不足10%。

更有趣的是,后来的研究者尝试把沃森实验中相对抽象的任务转变成现实生活中有具体情境的任务后,实验结果发生了比较明显的变化。例如,当题目变成“如果你借我的汽车,那么你必须给它加油”或者“如果你进入有病毒的实验室,那么你必须戴着橡胶手套”等涉及切身行为或利益的题目时,答题的正确率则可以上升到76%。

心理学实验带来的启示

在沃森实验中,当实验问题从相对抽象的任务转变成现实生活中有具体情境的任务后,人们答题的正确率则可以上升到76%。这说明,(在要緊的时刻)多数人有能力正确理解和运用这一规律。电影《私人订制》里杨重的表现也属于这种情况。

那该如何解释最初抽象任务中仅有不到10%的正确率呢?最初的实验结果反映出两种有代表性的错误:其一是选择没有必要选的(q真)但在题干中出现的4牌;其二是没有选择需要选的7牌(q假)。

也许,我们可以把这些错误解释成一种大脑的“偷懒”模式,“事不关己”或“不会带来什么负面影响”时,就根据字面意思“浅浅”地推理一下,毕竟纸牌游戏多少有点抽象和耗费脑细胞嘛。而选择题干中出现的4牌,但没有选择题干中没有出现的7牌,也提示着某种基于明面给出的信息进行分析的思维惯性,这么说来,使用演绎推理揭开既有的,但不在表面的事实,也是一种重要的创造性思维。

(作者系中国科学院哲学研究所教授)

散装“苏超”,加油!

□ 李英



最近,江苏省城市足球联赛(简称“苏超”)火“出圈”了。各支球队风云际会,为球迷呈现了一场场足球盛宴,网上也是玩梗不断——“没有假球,都是世仇”“听说赢的城市可以当省会”……

这两天又看到一个令人捧腹的进展:“江苏十三太保”上演“笔画保卫战”,输了的球队要把自己的名字去掉笔画。积分垫底的常州一路从“常州”输到了“吊州”“巾州”,又到了“丨州”。积分稍微多了一丢丢的两兄弟苏州和无锡也害怕呀:苏州怕自己变成“办州”;“无锡”也怕自己变成“无易”。网友急忙支招:苏州赶紧把名字改成“蘇州”啊,无锡你可以改成“無锡”嘛,这样子笔画储备陡然增加,就能撑一阵了。没想到繁体字还有这样的妙用。常州也想改,奈何它的繁体还是“常州”……

“苏超”这个“苏”字,认真咀嚼一下的话,也挺有意思。



“苏”的流变 (作者供图)

苏,其字形有不同说法。有人认为:金文有两棵草、一个“木”,还有一条鱼,这表示古人捉到活鱼之后,用草茎或者树枝穿过鱼鳃,把鱼提起来,方便拿着走。小篆中,“木”写成了“禾”,强调稻草、草茎。后来这个字慢慢演变成了繁体楷书的“蘇”。汉字简化时,又写成了现在的“苏”字。

用草穿鱼鳃提鱼的时候,鱼并没有完全死,如果短时间内把鱼放到水里,鱼还能活过来。所以“苏”有复活、恢复活力的意思,比如“苏醒”“复苏”。这个意义曾经写成“甦”,拆开看就是“更”“生”,强调死而复生,后来汉字简化时又写成了“苏”。用草提鱼,让人联想到下垂,“苏”由此引申为须状下垂的装饰物,比如“流苏”。有一种树,花冠呈纯白色,裂片呈线状,形似流苏,因此

得名——流苏树。

也有人认为,“蘇”是形声字,上面的草字头表示植物,下面的“稣”代表读音。它的本义是紫苏。作为一种药材,紫苏有很多功效,其中一项是能解鱼蟹之毒。螃蟹性凉,食用过量会引起腹泻,而紫苏能够行气和胃。传说华佗曾经用这种紫色的草救了一群中毒的人,让他们“死而复生”。他给药取名“紫苏”,强调它让人舒服。后来变成了“紫苏”。汉代文学家枚乘的《七发》中提到“鲜鲤之鲙,秋黄之苏”,就是用秋天的紫苏叶搭配生切的鲤鱼片,极为美味,大概也是考虑到了紫苏的药用功效。

我国古代把紫苏称为“桂荳”,把白苏称为“荏”。现在,二者合并都叫“紫苏”。有个词语大家应该听过——“荏苒”。我们经常用“时光荏苒”形容时间过得特别快,其中的“荏”就是白苏,“苒”则是草木茂盛的样子。荏是一年生草本植物,从萌发到繁盛再到枯萎,生长周期十分短暂,因此古人借草木荣枯来形容时光匆匆而逝,情感十分细腻。

“苏”也是一个姓氏。相传,周武王的司寇苏忿生受封于苏国,于是苏忿生

的后人以“苏”为姓。苏姓名人大家最熟悉的非苏轼莫属。相传,苏轼曾询问才子秦观,有没有心仪的女子。秦观不好意思直说,而是说了个谜语:“园中花,化为灰,夕阳一点已西坠。相思泪,心已碎,空听马蹄归。秋日残红萤火飞。”苏轼一听,恍然大悟,马上猜出了谜底:园中“花”,“化”为灰,那就只剩下“艹”了;“夕”阳一点已西坠,那就剩下“乚”了;相“思”泪,“心”已碎,那就剩下“田”了;空听“马”蹄归,“馬”蹄子也就是四个点;“秋”日残红萤“火”飞,那只剩下“禾”了。组合起来就是“蘇”,原来秦观喜欢的是苏轼的妹妹——苏小妹。

“苏”现在也是江苏省的简称。江苏的“苏”来自“苏州”,而“苏州”的“苏”又来自姑苏山。在吴语中,“胥”和“姑”的发音相似,“姑苏”可能就来自“姑胥”的发音,这又是另外的故事了。“苏”字真是寓意特别好,隐藏着草、鱼、禾,蕴含着生机勃勃,用它来形容熙熙攘攘的苏州市、蓬勃发展的江苏省、热火朝天的“苏超”联赛,不也是无比贴切吗?

(作者系中国科普作家协会科学文艺专业委员会委员、文学博士)