

人造单条染色体真核细胞问世

我国开启合成生物学研究新时代

据新华社 1965年,我国科学家在世界上首次人工合成出与天然分子化学结构相同、有完整生物活性的蛋白质——结晶牛胰岛素,开辟了人工合成蛋白质的时代。

50多年后的今天,我国科学家在最新一期国际科学期刊《自然》上发表论文,宣布首次人工创造出有生命活性的单条染色体真核细胞,开启了合成生物学研究的新时代。

人类能否创造生命? 此次突破意义何在?

人造纤维、人造卫星、人造材料……在我们的潜意识里,只要是人造的东西都没有生命的。人类真能“创造”出生命吗?

1996年,克隆羊“多利”诞生。人们认为,这就是所谓的“人造生命”。然而,科学共同体认为,克隆仅仅是“复制”了已有的生命体,还不是真正意义上的“创造”。人造生命,应该是利用生命体性状由遗传基因决定的原理,通过人工设计并合成新的遗传基因,“从头到尾”创造与地球现有生命体均不同的全新生命体。

因此,从这个意义上讲,“100%人造生命”还远未成果。但我国科学家“最新研究成果足以称得上这条“长征路”上的重要突破,意义非凡。”

中科院分子植物卓越中心、植生生态所合成生物学重点实验室覃重军团队以酿酒酵母为实验对象,采用工程化精准设计方法,使用CRISPR-Cas9基因编辑技术对酿酒酵母16条染色体的全基因组进行了大规模修剪、重新排列,最终“创造”了将几乎所有遗传信息融合进1条超长线型染色体的酵母细胞。“体检报告”表明,虽然

动了“大手术”,但“全新版”酵母细胞的生长、功能和基因表达均与天然酵母相似。

中科院深圳先进技术研究院研究员戴俊彪认为,这一结果表明,自然进化而成的现有真核生物(至少酿酒酵母)染色体数目与功能之间并不存在直接的决定关系,染色体的数目可以进行人为改变,同时对细胞生长不造成显著的影响。这颠覆了“染色体的天然三维结构决定基因表达”的传统观念。

与前人对单个染色体或一条长链DNA进行小修、小补、小合成不同的是,业内专家认为,该成果实现了对一个物种的染色体数目进行系统和大规模改造。这表明,天然复杂的生命体可以通过人工改造变简约,最终实现“人造”自然界中不存在的全新生命。

染色体数目“16合1”,目的何在?

在生物教科书中,自然界中的生命体按细胞结构划分,可分为真核生物和原核生物。真核生物细胞通常有多条线型染色体,原核生物细胞一般有1条环型染色体。面包发酵和酿酒过程中使用的酵母是生物研究中最常用的典型真核生物。

2013年5月8日,覃重军大胆猜想,真核细胞与原核细胞的划分并非“泾渭分明”,二者完全可以相互跨越。即,真核细胞也可以改造成1条线型,甚至是环型的染色体,装载所有遗传物质,完成正常细胞功能。于是这一天,他将自己的猜想写进了笔记本。

目前,他与副研究员薛小莉设计了精准的工程设计总体方案,博士研究生邵洋洋从2013年开始研发高效的染

色体融合操作方法。2016年10月,团队成功合成出第一个单条染色体真核酵母细胞,而后都在对其进行“系统体检”。

自然科研机构中国区总监保罗·埃文斯说,尽管融合操作显著改变了三维染色体结构,但经证实,改造后的酵母细胞出乎意料地稳健,在不同的培养条件下,没有表现出重大的生长缺陷。

“天然酵母染色体的遗传基因有许多重复序列,这增加了细胞的不稳定性,容易导致突变或变异。而我们创造的全新酵母细胞删除了这些重复序列,化繁为简。”覃重军说。

他透露,将酵母染色体数量“16合1”的最终目的是发现自然界中复杂现象背后的规律内核,最终用于治疗人类疾病。“在保证细胞正常存活的前提下,染色体数目简化得越多,越容易更精准地找到生命体的遗传密码到底哪些可变、哪些不可变。”

单染色体真核细胞已问世,然后呢?

人工智能的到来引起了人类的恐慌,强大的机器人让人们担心总有一天我们将被机器统治,而单染色体真核细胞的问世或许也会从另一个角度引起人们的忧虑。未来某一天,人类会不会创造出比自身更强大的生命?

对此,覃重军表示,目前人类对生命基因组遗传密码的运转机制所知甚少,“分子生物学的发展让我们对单个基因有了一定了解,但他们彼此间如何协作、又怎样变化我们知道很少。目前,我们处在简单模仿自然的水平,真的去创造尤其是脱离大自然的‘蓝本’去创造几乎不可能,所以距离

‘100%人造生命’还差得很远。”

大手笔改造酵母染色体基因组的过程中,覃重军深深感慨于自然的神奇。“微生物的变化非常快,你稍做改动,大自然就会以完全嘲笑人类理解能力的方式,变化出更多可能。”

他认为,科学家一定要有坚定的伦理操守。“坚决不能做致病生物的改造,因为你不知道最终会出现什么结果。所以我们拿酿酒酵母这种可食用的微生物做改造,目的是找到阻止其变异、恶化的解决办法。”

此次成果不仅完全由中国科学家独立完成,而且对酵母全部16条染色体进行大剪大拼,最终合成为1条,可谓在去年前人的工作基础上又迈出了一大步。

如果说在“人工合成酵母染色体项目”中,我国科学家扮演了“挑大梁”的角色,那么在此次“单条染色体真核酵母细胞”的合成中,我国科学家掌握了核心技术,获得了国际同行的广泛认可。

接下来,合成生物学如何迈入新时代?覃重军认为,“思想上大胆创新+工程上精细实施”,是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

“创造”单染色体真核细胞,合成生物学如何迈入新时代?

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

人造生命对应的学科叫合成生物学。如果说基因编辑还对生命遗传物质的“小修小改”,那么合成生物学则是“推倒重来”。

本世纪初,合成生物学在基因组学、系统生物学、工程学等多学科基础上逐渐形成。经过多年不懈努力,我国

已形成初具规模的合成生物学基础科学研究、技术创新、产品开发团队,一大批重点实验室和研究中心相继建立。

2017年3月,国际学术期刊《科学》以封面文章形式发表了美、中、英等多国科研机构共同参与的“人工合成酵母染色体项目”的部分成果,他们用化学方法合成了5条酵母染色体,其中,中国科学家合成了4条,相比“人类基因组计划”中国科学家所承担的1%基因测序有了大幅进步。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,业内专家一致认为,要对合成生物学可能带来的负面影响与国际同行加强伦理讨论,建立预警机制,完善监管制度。生命是大自然的“作品”和生物长期进化的结果。下一步,合成生物学要对生物种类、生命基因的改动设置明确的“红色警戒线”,谨防破坏既有生态系统,引发生物安全风险。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

“创造”单染色体真核细胞,合成生物学如何迈入新时代?

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

人造生命对应的学科叫合成生物学。如果说基因编辑还对生命遗传物质的“小修小改”,那么合成生物学则是“推倒重来”。

本世纪初,合成生物学在基因组学、系统生物学、工程学等多学科基础上逐渐形成。经过多年不懈努力,我国

已形成初具规模的合成生物学基础科学研究、技术创新、产品开发团队,一大批重点实验室和研究中心相继建立。

2017年3月,国际学术期刊《科学》以封面文章形式发表了美、中、英等多国科研机构共同参与的“人工合成酵母染色体项目”的部分成果,他们用化学方法合成了5条酵母染色体,其中,中国科学家合成了4条,相比“人类基因组计划”中国科学家所承担的1%基因测序有了大幅进步。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,业内专家一致认为,要对合成生物学可能带来的负面影响与国际同行加强伦理讨论,建立预警机制,完善监管制度。生命是大自然的“作品”和生物长期进化的结果。下一步,合成生物学要对生物种类、生命基因的改动设置明确的“红色警戒线”,谨防破坏既有生态系统,引发生物安全风险。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

“创造”单染色体真核细胞,合成生物学如何迈入新时代?

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

人造生命对应的学科叫合成生物学。如果说基因编辑还对生命遗传物质的“小修小改”,那么合成生物学则是“推倒重来”。

本世纪初,合成生物学在基因组学、系统生物学、工程学等多学科基础上逐渐形成。经过多年不懈努力,我国

已形成初具规模的合成生物学基础科学研究、技术创新、产品开发团队,一大批重点实验室和研究中心相继建立。

2017年3月,国际学术期刊《科学》以封面文章形式发表了美、中、英等多国科研机构共同参与的“人工合成酵母染色体项目”的部分成果,他们用化学方法合成了5条酵母染色体,其中,中国科学家合成了4条,相比“人类基因组计划”中国科学家所承担的1%基因测序有了大幅进步。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,业内专家一致认为,要对合成生物学可能带来的负面影响与国际同行加强伦理讨论,建立预警机制,完善监管制度。生命是大自然的“作品”和生物长期进化的结果。下一步,合成生物学要对生物种类、生命基因的改动设置明确的“红色警戒线”,谨防破坏既有生态系统,引发生物安全风险。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

“创造”单染色体真核细胞,合成生物学如何迈入新时代?

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

人造生命对应的学科叫合成生物学。如果说基因编辑还对生命遗传物质的“小修小改”,那么合成生物学则是“推倒重来”。

本世纪初,合成生物学在基因组学、系统生物学、工程学等多学科基础上逐渐形成。经过多年不懈努力,我国

已形成初具规模的合成生物学基础科学研究、技术创新、产品开发团队,一大批重点实验室和研究中心相继建立。

2017年3月,国际学术期刊《科学》以封面文章形式发表了美、中、英等多国科研机构共同参与的“人工合成酵母染色体项目”的部分成果,他们用化学方法合成了5条酵母染色体,其中,中国科学家合成了4条,相比“人类基因组计划”中国科学家所承担的1%基因测序有了大幅进步。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,业内专家一致认为,要对合成生物学可能带来的负面影响与国际同行加强伦理讨论,建立预警机制,完善监管制度。生命是大自然的“作品”和生物长期进化的结果。下一步,合成生物学要对生物种类、生命基因的改动设置明确的“红色警戒线”,谨防破坏既有生态系统,引发生物安全风险。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

“创造”单染色体真核细胞,合成生物学如何迈入新时代?

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

人造生命对应的学科叫合成生物学。如果说基因编辑还对生命遗传物质的“小修小改”,那么合成生物学则是“推倒重来”。

本世纪初,合成生物学在基因组学、系统生物学、工程学等多学科基础上逐渐形成。经过多年不懈努力,我国

已形成初具规模的合成生物学基础科学研究、技术创新、产品开发团队,一大批重点实验室和研究中心相继建立。

2017年3月,国际学术期刊《科学》以封面文章形式发表了美、中、英等多国科研机构共同参与的“人工合成酵母染色体项目”的部分成果,他们用化学方法合成了5条酵母染色体,其中,中国科学家合成了4条,相比“人类基因组计划”中国科学家所承担的1%基因测序有了大幅进步。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,业内专家一致认为,要对合成生物学可能带来的负面影响与国际同行加强伦理讨论,建立预警机制,完善监管制度。生命是大自然的“作品”和生物长期进化的结果。下一步,合成生物学要对生物种类、生命基因的改动设置明确的“红色警戒线”,谨防破坏既有生态系统,引发生物安全风险。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

“创造”单染色体真核细胞,合成生物学如何迈入新时代?

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

人造生命对应的学科叫合成生物学。如果说基因编辑还对生命遗传物质的“小修小改”,那么合成生物学则是“推倒重来”。

本世纪初,合成生物学在基因组学、系统生物学、工程学等多学科基础上逐渐形成。经过多年不懈努力,我国

已形成初具规模的合成生物学基础科学研究、技术创新、产品开发团队,一大批重点实验室和研究中心相继建立。

2017年3月,国际学术期刊《科学》以封面文章形式发表了美、中、英等多国科研机构共同参与的“人工合成酵母染色体项目”的部分成果,他们用化学方法合成了5条酵母染色体,其中,中国科学家合成了4条,相比“人类基因组计划”中国科学家所承担的1%基因测序有了大幅进步。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,业内专家一致认为,要对合成生物学可能带来的负面影响与国际同行加强伦理讨论,建立预警机制,完善监管制度。生命是大自然的“作品”和生物长期进化的结果。下一步,合成生物学要对生物种类、生命基因的改动设置明确的“红色警戒线”,谨防破坏既有生态系统,引发生物安全风险。

覃重军表示,“合成生物学”是未来中国合成生物学取得重大突破不可缺少的两大因素。“西方合成生物学的研究模式强调精细化工程实施,但只有工程实施远远不够,敢于跳出权威束缚,有原创思想引领才是保持领先优势的关键。”

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

“创造”单染色体真核细胞,合成生物学如何迈入新时代?

此外,保罗·埃文斯认为,人造单染色体真核酵母细胞也可成为研究染色体生物学基本概念的强大资源,包括染色体的复制、重组和分离,这些都是生物学领域十分重要的主题。

人造生命对应的学科叫合成生物学。如果说基因编辑还对生命遗传物质的“小修小改”,那么合成生物学则是“推倒重来”。

本世纪初,合成生物学在基因组学、系统生物学、工程学等多学科基础上逐渐形成。经过多年不懈努力,我国

长城的历史与隐喻

全力从事古建筑的保护工作。可以说,长城学之所以能够成为一门学问,是与罗先生多年的身体力行和实践呼吁分不开的。

从内容上看,《长城史话》针对普罗大众对长城的一些片面看法,做到了三个明确。

一是明确了长城的范围。长城并不仅仅是大家最熟悉的山海关、八达岭等景点,也不仅指西起临洮、东到辽东的明长城,而是一个囊括了上至先秦、下至明清,从北方到南方都有遗迹存余的宏大概念。换言之,中国的长城即是历时性的,也是共时性的。当然,这在学术界并不陌生,但是普罗大众尚未全面建立起这个意识。一提到长城,只会想到北京、山海关,却不一定能意识到可能身边就有长城。

二是明确了长城的用途。或问,长城有什么用途?不就是打仗的城堡和阻挡游牧民族的壁垒吗?烽火台、古兵器、“两京锁钥无双地”的山海关等等,成为很多人的深刻印象。但《长城史话》告诉我们,长城所具备的不仅是军事用途,还包括广泛的民事用途。没错,长城的军事用途是首要的,但大家只要稍微一想,毕竟历史上不可能每天都在打仗,那么,长城难道就闲置了么?事实上,从用途上看,长城的民事用途能占到七成。

所以,长城的意义并不限于看得见、摸得着的考古遗迹,还在于其作为一种意象、一种隐喻、一种特性为人熟悉。在中国古代,长城最常見的隐喻就是秦朝的政治。我们熟悉的孟姜女故事,最初既不发生在秦朝,也不是修建长城,但经过民间传说层层累积的变化,最终成为了秦朝暴政的不朽传说。而在耻辱信和高旅往来的商业用途,在没有现代边界概念的古代,倘若没有长城,漫长江域线”上的人口流动如何管理?如何征税?如何打击走私,保护长城内外正常的经济秩序?从商业和管理学的角度来看,长城在古代是十分先进的管理工具,绝不是近代所想象的限制流通、闭关锁国的片面印象。

三是明确了长城的技术含量。长城的修建不仅体现了古代社会的建筑水平,还体现了古代的组织管理能力。在网络上,有人曾抛出一个很具有挑衅性的观点,说长城是由一群乌合之众建立的,是建筑师在统治者们的皮鞭驱逼下被迫修建的,最多体现

阶,和爬楼梯又有什么区别?

这类话语的出现,恰恰说明了长城的内涵和底蕴其实还不那么容易被探知、被理解。普通旅行者的匆匆目光和旅游攻略的浮光掠影,无法反映如今堪称“长城学”的深刻内涵。

已经故去的罗哲文先生,在生前曾不遗余力地传播长城学,不仅四处奔走,还撰写了不少关于长城的文字,被誉为“万里长城第一人”。最近,他的《长城史话》一书由北京出版社“大家小书”系列出版。这本书的内容并不陌生,这就是罗先生花费毕生精力始终在做的事情。他早年考入著名的营造学社,师从梁思成等中国现代史上最一流的古建筑专家。新中国成立以后,他又在国家文物部门任职,利用政府平台和自己的专业



《长城史话》罗哲文 北京出版社

阶,和爬楼梯又有什么区别?

这类话语的出现,恰恰说明了长城的内涵和底蕴其实还不那么容易被探知、被理解。普通旅行者的匆匆目光和旅游攻略的浮光掠影,无法反映如今堪称“长城学”的深刻内涵。

已经故去的罗哲文先生,在生前曾不遗余力地传播长城学,不仅四处奔走,还撰写了不少关于长城的文字,被誉为“万里长城第一人”。最近,他的《长城史话》一书由北京出版社“大家小书”系列出版。这本书的内容并不陌生,这就是罗先生花费毕生精力始终在做的事情。他早年考入著名的营造学社,师从梁思成等中国现代史上最一流的古建筑专家。新中国成立以后,他又在国家文物部门任职,利用政府平台和自己的专业

阶,和爬楼梯又有什么区别?

这类话语的出现,恰恰说明了长城的内涵和底蕴其实还不那么容易被探知、被理解。普通旅行者的匆匆目光和旅游攻略的浮光掠影,无法反映如今堪称“长城学”的深刻内涵。

已经故去的罗哲文先生,在生前曾不遗余力地传播长城学,不仅四处奔走,还撰写了不少关于长城的文字,被誉为“万里长城第一人”。最近,他的《长城史话》一书由北京出版社“大家小书”系列出版。这本书的内容并不陌生,这就是罗先生花费毕生精力始终在做的事情。他早年考入著名的营造学社,师从梁思成等中国现代史上最一流的古建筑专家。新中国成立以后,他又在国家文物部门任职,利用政府平台和自己的专业

阶,和爬楼梯又有什么区别?

这类话语的出现,恰恰说明了长城的内涵和底蕴其实还不那么容易被探知、被理解。普通旅行者的匆匆目光和旅游攻略的浮光掠影,无法反映如今堪称“长城学”的深刻内涵。

已经故去的罗哲文先生,在生前曾不遗余力地传播长城学,不仅四处奔走,还撰写了不少关于长城的文字,被誉为“万里长城第一人”。最近,他的《长城史话》一书由北京出版社“大家小书”系列出版。这本书的内容并不陌生,这就是罗先生花费毕生精力始终在做的事情。他早年考入著名的营造学社,师从梁思成等中国现代史上最一流的古建筑专家。新中国成立以后,他又在国家文物部门任职,利用政府平台和自己的专业

阶,和爬楼梯又有什么区别?

这类话语的出现,恰恰说明了长城的内涵和底蕴其实还不那么容易被探知、被理解。普通旅行者的匆匆目光和旅游攻略的浮光掠影,无法反映如今堪称“长城学”的深刻内涵。

已经故去的罗哲文先生,在生前曾不遗余力地传播长城学,不仅四处奔走,还撰写了不少关于长城的文字,被誉为“万里长城第一人”。最近,他的《长城史话》一书由北京出版社“大家小书”系列出版。这本书的内容并不陌生,这就是罗先生花费毕生精力始终在做的事情。他早年考入著名的营造学社,师从梁思成等中国现代史上最一流的古建筑专家。新中国成立以后,他又在国家文物部门任职,利用政府平台和自己的专业

书里的催眠术,现实中有多神奇?



《催眠师手记》高铭 北京联合出版有限公司

《催眠师手记》包含若干故事,核心人物有两个:催眠师和心理分析师,他们合作开了一间工作室,整天

故事的主人公,有白领、天才少年……他们就是日常生活中的普通人。《夜惊魂》这个小故事中,一位漂亮女孩的童年悲惨经历,基本是通过“就诊——催眠——心理诊疗——复盘分析”得出的。两位主角的对话顺畅还原了这个过程。

可读性强是《催眠师手记》的一大特点,不少读者说,这是一部相当好看的推理小说。最能引起读者关注的“梗”,是平时常人较少涉及的催眠和心理分析。高铭表示,书中内容均出自其数年间深入催眠、心理诊所,接触到的真实案例而来。

只不过,为了保护受访者的隐私,许多案例原型的身份、背景、细节被打乱,经过拼图处理后创作。但不能否认,在增加故事性和可读性方面,由“催眠”和“心理学”的神秘,而引起的读者好奇,起到了不小作用。

比如,《夜惊魂》中,有着相当详细的催眠描写,女主角在催眠师的引导下,慢慢看到了梦境,看到意识深处的东西。同样,在《衣柜里的朋友》故事中,一个非常聪明的少年经常在家自言自语,心理分析师与少年交流后,准确判断出他不是伪装神弄鬼,借机逃避学校和讨厌的人,这也是通过心理分析实现的。

对大多数人来说,“催眠”心理学是两个未知领域,当单纯依靠逻辑进行的推理略显乏味时,它们无疑勾起了相当一部分读者的好奇心。真实就涉案例用在文学作品里

与形形色色来做心理咨询的人打交道。每个故事,实际就是描述了一个就诊案例。

与形形色色来做心理咨询的人打交道。每个故事,实际就是描述了一个就诊案例。

遏制全球变暖比预想更难

据新华社 一个国际科研团队6日说,把全球气温控制在《巴黎协定》目标内比预想更难实现,原因是气温升高有可能产生多米诺骨牌效应,引发多个地球系统发生突变,进一步加剧全球变暖。

国际社会2015年达成《巴黎协定》,提出把全球平均气温较工业化前水平升高控制在2摄氏度之内,并为把升温控制在1.5摄氏度之内而努力。

澳大利亚、瑞典和丹麦等国研究人员在新一期美国《国家科学院学报》上发表论文说,即便各国实现《巴黎协定》中确定的减排目标,地球也有成为“温室地球”的风险。“温室地球”指全球平均气温较工业化前水平升高4到5摄氏度,海平面比今天升高10到60米。

论文第一作者、澳大利亚国立大学的威尔·斯蒂芬在一份声明中说,人类排放的温室气体不是全球气温的唯一决定因素。他们的研究表明,全球气温升幅达到2摄氏度有可能会诱发其他地球系统发生变化,届时就算人类不再排放温室气体,全球变暖也会进一步加剧。

研究人员提出了10个可能加剧全球变暖的地球系统变化,包括冰冻土融化释放甲烷和二氧化碳,海底甲烷水合物中的甲烷逸出,陆地和海洋储存碳能力削弱,海洋微生物呼吸增强,亚马孙雨林退化,北方针叶林退化,北半球雪盖减少,北极夏季海冰减少,南极海水减少和极地水溢消减。

研究人员指出,有一些地球系统处于临界点,一旦跨越临界点,就可能发生突变,引发很难或根本不可能停下来的多米诺骨牌效应,“如果‘温室地球’变为现实,那么地球上许多地方将不再宜居。”

研究人员认为,要避免“温室地球”发生,不仅要减少碳排放,还需通过改善对森林、农业和土壤的管理以及加强生物多样性保护增强自然界储存碳的能力。另外,还要开发捕获和储藏碳的新技术。

据有关统计,目前全球气温已较工业化前水平升高了约1摄氏度,并仍在以每10年约0.17摄氏度的速度提升。 ■周舟

夏季腹泻多发 专家提示避免治疗误区

夏季炎热,因各类胃肠道疾病引起的腹泻多发。专家提示,在治疗腹泻时,一些错误的做法,需要引起警惕。

1 多喝热水。腹泻的结果之一就是人体脱水,但此时过量饮用热水反而可能加重腹泻。腹泻时人体补水,是要补充电解质。

2 不吃不喝。短时段禁食或许能减少上厕所的次数,让人感觉腹泻有好转的迹象,但腹泻期间长时间禁食容易营养不良,影响身体免疫力,身体反而恢复慢。

3 过度、盲目使用抗生素。除了功能性腹泻,还有病毒、细菌、寄生虫等导致的感染性腹泻等。盲目使用抗生素不仅会加重人体肠道、肝肾功能负担,还可能会引起胃肠道功能紊乱。

腹泻的结果之一就是人体脱水,但此时过量饮用热水反而可能加重腹泻。腹泻时人体补水,是要补充电解质。

短时段禁食或许能减少上厕所的次数,让人感觉腹泻有好转的迹象,但腹泻期间长时间禁食容易营养不良,影响身体免疫力,身体反而恢复慢。

除了功能性腹泻,还有病毒、细菌、寄生虫等导致的感染性腹泻等。盲目使用抗生素不仅会加重人体肠道、肝肾功能负担,还可能会引起胃肠道功能紊乱。

腹泻的结果之一就是人体脱水,但此时过量饮用热水反而可能加重腹泻。腹泻时人体补水,是要补充电解质。

短时段禁食或许能减少上厕所的次数,