

科技能帮人类撑到什么时候

尽管霍金的“地球终结说”只是对人类发出善意的警告,然而对比过去,地球的今天已经毫无疑问地凸显颓废之势。不管是200年,还是更长的几百年,地球资源终将枯竭,这是不争的事实。可以想见,由此引发的一系列危机如果得不到及时控制,人类将迅速走向未知的绝境。在绝境到来之前,我们还有机会自救吗?当记者就此询问专家时,他们纷纷表示,关于如何自救,科学的先行者其实已经上路了。

□本版主笔 快报记者 张荣

氧气 | 利用月球上的土壤、岩石制造

“人类维持自身机能的第一个要素就是氧气。万一地球上的氧气被耗尽,人类将何去何从?”面对记者的这个问题,华东交通大学理学院基础学科部的元培林笑了起来,他解释说,空气中的氧气,大约占了全部空气体积的五分之一。地球上除10%的氧气来源于绿色植物,90%的氧气来自海洋。



美国科学家制造的造氧机

“即便森林毁了,大海被填平了,人类也能造出氧气来。”元老师告诉记者,“凭着现在的科技水平,人们上月球并非难事。因此,科学家就想到了利用月球上的土壤、岩石制造氧气。听起来是不是有些不可思议?但是,从理论上讲完全是可行的”,元老师介绍说,火山岩和月岩主要是由硅化合物和其他矿石构成,理论上讲是可用于提取氧原子并制造氧气的。科学家完全可用一些特殊的方法,让含氧的土壤或岩石分解,并释放出氧气。

“美国科学家声称已经

制造出了造氧机。他们用该机器对100克类似月球泥土的火山灰进行了测试,结果将该物质的五分之一都转换成了氧气。这种造氧机是一个类似透镜的结构,可以聚焦太阳光,使地面温度加热到2500摄氏度。测试时,科学家们将太阳光聚焦到了100克火山灰上,结果几小时后,氧气就制造出来了。”

除了这一“榨取”月球氧气的方法外,科学家还设想了一些其他“造氧方法”,包括将月球岩石融化成液体,然后通过电流方法释放出氧气等。

水 | 计划向云中撒播种子

“地球上的淡水资源如果耗尽了,人类将怎么办?”记者向四川大学水利水电学院王冰老师提出这个问题。

王老师思考了一下,认真地说:“为了节约水,人类要做到两点,首先要推进水资源的节约技术,其次,就是要倾力进行水资源替代品的开发研究。而且,随着地球人口的剧增,人类的重点必须放在水资源替代品开发上。”

王老师告诉记者,可以缓解水资源危机的办法在现阶段主要是水资源循环利用,也就是将使用过的水经过净化处理后再次利用。这种办法目前在国内的各大型建筑内已被普遍应用。此外,海水经过淡化处理后,将成为淡水的来源。当今世界上



科学家计划向天空撒播雨

已有100多个国家的3500个淡水化工厂正在运营之中,而且每年以15%的速度递增。

再有,人类还可以通过人工降雨,来形成淡水。也就是说向云中撒播一些能形成雨点的“种子”,促成降雨。用此法可增加10~20%的降雨量。但此项研究目前还在实验阶段,从理论到运用,还有一段路要走。

粮食 | “分子食物”想造多少就多少

至于应对粮食危机,元培林老师提到了一种“分子食物”,即把葡萄糖、维生素C、柠檬酸、麦芽糖醇等等可食用的化学物质进行组合,或改变食材分子结构,重新组合。

我们许多人都吃过分子食物,那就是棉花糖。这个我们司空见惯的分子食物可以这样解释:蔗糖晶体的分子原本有着非常整齐的排列方式,一旦进入棉花糖制作机,机器中心温度很高的加热腔释放出来的热量会打破晶体的排列,从而使晶体变成糖浆。而加热腔中有一些比颗粒蔗糖尺寸还小的孔,当糖在加热腔中高速旋转的时候,离心力将糖浆从小孔中喷射到周围。由于液态物质遇冷凝固的速度和它的体积有关,体积越小凝固越快。因此从小孔中喷射出来的糖浆就凝固成糖丝,不会黏在一起。

“未来我们可以制造出无



未来,科学家可以像制造棉花糖一样源源不断造出食物来

限多的分子食物,不再受地理、气候、产量等因素的局限。”

另外,现在“人造肉”也开始出现。具体的操作方法是从小孔中喷射到周围。由于液态物质遇冷凝固的速度和它的体积有关,体积越小凝固越快。因此从小孔中喷射出来的糖浆就凝固成糖丝,不会黏在一起。



科学家设计的未来城市停车场

能源 | “可燃冰”仅海底储量就够用千年

“石油资源被耗尽后怎么办?这个担忧不成立。因为还没等到地球上的石油资源被真正耗尽,人类就可能停止使用汽油了。”西安交通大学能动学院的李君老师告诉记者,在1850年的时候,几乎全美的家庭都用鲸油灯照明。后来替代燃料问世,如煤油。到了1859年,埃德温在宾夕法尼亚发现了石油,更新的燃料出现了。

“现在的石油走的就是当年鲸油的老路。随着节约石油的廉价技术和替代燃料的出现,可以说,停止使用石油,越早越得利。”

那么,未来能够全面代替石油的都是什么呢?

李君老师告诉记者,石油的替代能源乙醇已经受到广泛关注。因为乙醇的提炼原料是甘蔗、玉米及纤维类植物。以甘蔗为例,其主要的乙醇提炼技术是从甘蔗里挤出糖分,经过化学发酵使之转化成乙醇,而大量提炼乙醇后的甘蔗渣,则被提炼厂经过技术处理后作为燃料,用来满足提炼过程中所需要的热能。为了应对石油危机和保护环境,美国从数十年前开始就在汽油里掺加



我国境内的一处可燃冰钻探现场

10%的乙醇。

“成分单纯的天然气才是未来相当长时间里的头号石油替补者,其中又以储量丰富的可燃冰最受关注。”李君老师介绍说,可燃冰的正式名称是“天然气水合物”,是由水和天然气在高压低温条件下形成的、如同冰雪的固态物质。1立方米的纯净可燃冰可以释放出164立方米的天然气,它燃烧后的产物只有水和二氧化碳。科学家估计,仅海底可燃冰的储量就够人类使用1000年。“可燃冰在开采搬运过程中甲烷会大量挥发,产生的温室效应要远大于二氧化碳。这也让它的开发受到很多限制。但未来人类一定会克服这个问题。”

交通 | “车联网”让未来交通零堵塞

“随着人口的增加,人均拥有汽车量的增加,现代都市交通已经是拥挤不堪,未来更是不堪设想。”华东交通大学轨道交通学院的顾老师认为,光靠修路以及拓宽马路,不能从根本上解决城市交通的问题,应该形成一个智能交通系统。

“车联网就能充分体现智能交通,为未来的交通保驾护航。”顾老师介绍说,车联网是指装载在车辆上的电子标签通过无线射频等识别技术,实现在信息网络平台上对所有车辆信息的有效利用,并根据不同的功能需求对车辆的运行状态进行有效的监管和提供综合服务。“随着此项技术在更大范围的应用,汽车交通最终将实现零排放、零堵塞和零事故。”

“除了车联网,为解决交通问题,

欧洲已经在打造公路列车。”顾老师介绍说,所谓的公路列车是指,将单独的汽车连接在一起,形成一个类似列车的车队。“这不仅能降低汽车油耗20%左右,还可以节约行车时间、降低交通事故,同时减少交通拥堵。”

“改进汽车行驶方式,也是未来努力的方向。不久的将来,汽车将会上天入地,出行将会成为真正全方位。”顾老师告诉记者,专为上班族设计的全球首款实用飞行汽车已在荷兰问世。而英国设计师还推出了一款水陆两用汽车。

“未来的停车问题也会得到解决。例如,汽车与建筑物和公共设施的标准接口可实现无缝连接。建筑立面上的汽车升降系统可以令汽车直接停靠在建筑物的表面,城市空间的利用率将大大提高。”

人类移民外星前将在太空城过渡

“假如,人类所有的努力都无法拯救地球,那么,唯一的出路就是移民外星。”北大天文学系林蓓森硕士告诉记者,科学已经证实,平均每3000万年,地球物种就会遭遇大规模毁灭。“有一天我们一定会移民外星,但没人知道那是什么时候。”

如果人类真要移民外星,那么,该往哪里?“天文学家已经总结出了最适合生命生存的星系有四大标准。”林蓓森介绍说,这样的星系首先必须至少存在30亿年,这样才足以形成行星并发展出复杂生命体;其次,中心恒星体积不能超过太阳的1.5倍,否则难以产生适合生命生存的行星;再次,应有足够多的铁元素,才能形成类地行星;最后,中心恒星应处于青壮年期。按照这一标准,宇宙中有5个符合标准的星系:一是距离地球26光年的猎犬座;二是距离地球42光年的HD10307;三是金属元素含量约为太阳一半的HD211415;四是天蝎座Sco18;五是飞马座51。

那么,人类如何才能到达这些星系?据计算,离地球最近的半人马座α星大约有4.23光年,如果按照航天飞机现在的速度,需要15.8万年才能到达。这就需要制造出和光速一样快的交通工具才行。

“据说,科学家有望在5年内制造出超空间发动机。那样,由地球前往火星只需3小时,由地球前往距离11光年的星球只需80天。也有科学家预测,真正能制造出适合的宇宙飞船并启程飞往目的地星球的时间是26世纪,而预计抵达时间将是公元12500年。”

还有,到达星球后,如何解决人类的生命保障问题。“这个问题好像不大,因为美俄等国已在空间站上培育了豌豆、小麦、玉米、稻谷、洋葱、兰花等100多种植物,果蝇、蜘蛛、鱼类等动物在失重状态下也可以生长、繁育。如果这种技术能应用到未来星球上,人类的生存问题就容易解决了。”

但人类能否繁衍却成为问题。因为在失重状态下,活细胞的重要结构不能正常成形。这就意味着人类不能在接近失重状态下长期生活和繁衍。“不过,人类在另一星球定居后,人种和身体结构也将随环境发生变化,也许繁衍的问题可以用另外的方式完成。”

由此看来,200年后外星移民几率为零。“不过,美国普林斯顿大学的奥尼尔博士认为,我们可以在太空中建造个太空城,逐步把人类都移居到太空城中。目前来看,虽然是设想,但不能不说,这是人类离开地球后的不二选择。”



猎犬座被认为是适合人类移民的星系之一。以人类航天飞机目前的速度,飞到那里需要90万年以上的的时间。