



地下王国的无名英雄

◆张春燕

每次大雨过后,潮湿地面上总会可怜巴巴地趴着蚯蚓,稀稀拉拉散落在泥土边的水泥地面上。不知道它们是怎么到了马路上。但若不是一场大雨,我们对地底下的事情根本不会注意,也鲜有闲顾顾及。

蚯蚓,这种我们不会刻意关注的小小生物,却有着想不到的巨大能量。它让伟大的生物学家达尔文着迷不已,甚至在晚年时还倾心研究。达尔文观察蚯蚓的生理和行为,甚至将最后一部著作主角给了它——《腐殖土的形成与蚯蚓的作用》在1881年出版。书中明确回答了达尔文对蚯蚓热情的原因:我们很难找到其他的生物像它们一样,虽看似卑微,却在世界历史的进程中起到了至关重要的作用。

商务印书馆出版的《了不起的地下工作者:蚯蚓的故事》,让那些对这一寡毛软体动物缺乏好感的人,或是认知停留在“蚯蚓无眼无耳、有益于松土、具有再生功能”的人,会在阅读此书后拍案惊奇,蚯蚓的地下世界原来远远超出你的想象。

奇怪的是,在达尔文时代以前,大多数科学家对蚯蚓的研究不以为意。而达尔文却敏锐地发现,蚯蚓能在几十年以至于几个世纪时间里,逐渐改变一个区域的地质结构。即使最微不足道的改变,假以时日,也能导致结果的剧变。

当蚯蚓穿行在地下土壤时,它需要将刚毛固定在土表中,从而支撑住身体。紧接着,它绷紧了全身环节的肌

出版时间:二〇一五年一月
出版社:商务印书馆
作者:[美]艾米·斯图尔特著



肉,增加体腔内的压力。一边运动,一边顺势吞下一点土壤颗粒,整个过程周而复始。

科学家花了上百年时间拼凑出蚯蚓生活的全貌。在看不见的地下城市中,蚯蚓在消化道里搬运各种微生物,基于食物的丰富度和土壤的湿度选择前往的目的。它们让空气得以到达深层土壤,帮助植物根系进入深层。它们是真正的无名英雄。

然而,随着自然栖息地不断萎缩,耕地面积因为商业和住宅用地的扩张而减少,农民开始依靠生物杀虫剂等来解决时,蚯蚓巨大的潜能,开始引发人们的更多思考。

长远来看,充分利用蚯蚓等自然物种而非化学制品的有机农业,不但产品优质而且高产。那么,人类回归有机农业很可能是迟早的事。化肥也许能一时地养活作物,提高产量,但对土壤的伤害不言而喻。而蚯蚓提供的有机肥,养育的则是土地本身,因而是更可持续的。某种程度上,每位有机农民都是蚯蚓。

农业上,蚯蚓的巨大奉献显而易见。而在工业上,蚯蚓的潜能也逐渐绽

放异彩,那就是处理生活污水。布鲁斯·伊士曼是美国佛罗里达州奥兰治县环保局的一名管理人员,他试图找到利用蚯蚓处理生活污水的有效方法。蚯蚓通过消化作用可以杀死一些细菌,而为另一些细菌的生长创造条件。伊士曼思考用蚯蚓来减少生物固体中的危险致病菌——包括沙门氏菌、大肠杆菌和其他消化道细菌与病毒。他发现,当把蚯蚓放入生物固体中后,细菌开始减少。美国环保署对这个课题十分有兴趣,资助他做更大规模的研究。

经济生活之外,蚯蚓也帮助考古学家解决了难题。考古学家也许没有意识到,他们欠了蚯蚓多少人情。蚯蚓在文物的保存中起到了重要作用。硬币、金银首饰,还有石制工具等物件,如果任其散落在土地上,它们会在几年时间内,掩埋在蚯蚓排出的粪土下,从而安全地保存下来,直到未来的某个时刻,被再次挖掘出土。

关于蚯蚓,还有很多让人眼界大开的知识。比如,蚯蚓讨厌芥末,喜欢香蕉皮、生菜叶、碎蛋壳;蚯蚓可以断肢再生,但不是任意的;蚯蚓在地质历史上至少躲过两次大灭绝,一直繁盛到今日;蚯蚓可以改变森林演替的方向;蚯蚓能快速吸收土壤中的污染物……

本书作者是美国自然文学作家艾



米·斯图尔特,她善于用优美的文字和趣味的科学知识娓娓道来大自然的千姿百态。与一般科普作品不同,她在写作时总是自己先实践。为了写作本书,她在花园中放置了蚯蚓养殖箱,养了成千上万条蚯蚓作为实验观察的对象。她还亲赴外地调查,与科学家交流,与林业工人或农民一道探究地下的奥秘。

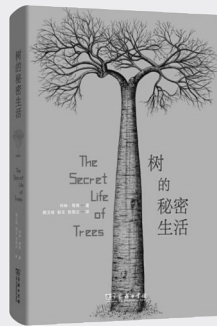
同斯图尔特一起走进蚯蚓那精彩的地下世界,其实也是从另一角度去认识人类自身。当人类的足迹踏遍这个星球时,不知不觉中,蚯蚓跟随着人类的鞋底、车轮,有时只是钓鱼多余的诱饵,轻松“占领”了广阔的大地。更为可叹的是,人类往往还以为自己是地球的主宰者,殊不知,蚯蚓早就布满了大地下的迷宮。

大自然广袤无限,有太多值得欣赏的地方,即使在最细微的地方,也处处充满美好。通过蚯蚓,一个未知的世界正在悄然向我们揭开它神秘的面纱。

好书推荐

《树的秘密生活》

作者:[英]科林塔奇 著
出版社:商务印书馆
出版时间:2015年5月



这是一本关于树木科学的书,内容包括树木如何诞生、有哪些种类、生长分布及其成因,以及大树怎样在自然界中生存,与周围生物如何竞争又合作。同时,启迪人类应当如何利用树木,让森林可持续发展下去。书中语言优美而客观,真正体现了对自然的尊重。

《桃之夭夭》

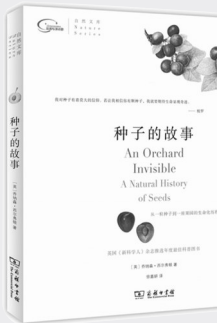
作者:王辰 著
出版社:商务印书馆
出版时间:2015年7月



结合科学与中国传统文化,交融古代与现代博物学知识,《桃之夭夭》给读者带来认识传统花卉的一种全新视角。书中详述了传统花卉的中文名字由来,记录了其在诗词歌赋里的典故。内容或清新或厚重,伴随着文字的引领,让我们得以重拾身边的美好和大自然的诗情画意。

《种子的故事》

作者:[英]乔纳森·西尔弗顿著
出版社:商务印书馆
出版时间:2015年7月



作者从种子的起源谈起,向读者描述了在万物并茂的地球上,种子具有的不可磨灭的重要地位。地球上第一粒种子来自于近似碳类的先祖,距今已有三亿六千万年。作者带领读者环绕世界,探看种子们如何散播各处,如何展现生命的特性。

FMBR 技术如何助推农村污水处理?

近年来,随着我国经济发展和人民生活水平不断提高,村镇水环境污染问题逐渐成为制约新型城镇化建设的重要因素。2015年4月,《水污染防治行动计划》即“水十条”发布,要求推进农业农村水污染防治,加快农村环境综合整治,再一次使农村水环境治理成为众人关注的焦点。

据住建部村镇建设司统计,我国城市水建设率已达到87%,但村庄的水建设率只有8%。据悉,农村生活污水排放量约占我国生活污水总排放量的一半以上,是我国主要流域水污染的重要因素。当前,急需打破农村生活污水治理率低的困局,走适合自身的农村污水处理之路。

治理农村污水 FMBR 技术崭露头角

2015年3月,江西省住建厅、省委农工部、财政厅、环保厅等多部门联合出台了《江西省百强中心镇污水处理设施建设及工程运行实施方案》,并提出2015年全面启动百强中心镇污水处理设施建设,到2017年镇区污水收集率达80%左右,镇区生活污水基本得到有效处理。截至目前,江西省120个百强中心镇中已有38个乡镇建成了污水处理设施。

以江西百强中心镇污水处理试点项目——高安八景污水处理项目为例:在此项目建设之前,当地有关部门原计划将污水输送到远离人群的镇郊,在镇郊征地30亩建设污水处理设施,仅管网建设预算就高达3000多万,设施建设预算200余万元,对于农村乡镇来说,3200余万元的资金投入这无疑是一个巨大的经济负担。

为此,当地有关部门考虑寻求更经济、高效的污水处理技术,通过多方调研和现场考察,他们找到了江西金达莱环保股份有限公司的FMBR技术,于2014年10月在集镇空地上建设了该污水处理站,设备占地面积约200m²,算上绿化面积在内大约1000m²左右,与之前工艺相比,不仅投资节省了80%以上,占地也仅为之前的1/30,而且处理出水经检测,达到城市生活污水再生利用标准。

同时,在已建成的38个百强中心镇的污水处理项目,绝大部分采用了“金达莱环保”的FMBR技术。

这让人不禁要问,FMBR技术是何技术?具有哪些优势?为何适用于农村污水处理?

自主创新 FMBR 技术“四两拨千斤”

FMBR 技术是江西金达莱环保股份有限公司历经多年自主研发并诞生于在江西本土的核心专利技术。该技术已获国内外授权发明专利35项,其中欧美、日本等国外发明专利就有16项。

FMBR 技术的突出优势:
无需污水干管建设,节省投资80%。

一方面,FMBR技术不排有机剩余污泥,也就不会产生异味,容易被当地居民接受,避免了传统污水处理需长距离输送至远离人群的地方处理,从而大大节省了污水从镇区往郊区输送的干管建设;同时,可以变“大集中”为“分而治之”,使污水在污染源处就近处理。另一方面,可以因地制宜,对现有沟渠修缮,利用农村现有的明沟、暗渠作为污水就近收集体系组成部分,有效处理非雨季节的污水,避免农村污水收集管网建设。

据悉,在传统污水处理设施建设中,农村污水管网投资普遍占总投入的80%,甚至更高,而FMBR技术仅无需新建污水干管这一项优势,就可大大节省投资,与传统工艺相比,FMBR技术只需花20%的污水处理设备投资,即可实现80%的治污效果,这将有效解决我国农村污水收集设施薄弱、财政资金投入少的难题。

工艺简单,占地少,节省占地80%以上。FMBR技术将传统污水处理:生化—沉淀分离—过滤—消毒—污泥脱水干化—污泥处置等多个环节合并,高度集成,大大简化了处理工艺,设备占地不到0.3m²/d水,与传统处理工艺相比,占地节省80%以上。

无人值守,节省人力90%以上。光投资省还不行,农村污水处理点多面广,加上农村缺乏专业技术人员,因此农村污水处理技术一定要运维简单。

FMBR操作简便,普通村民就可以应付;同时凭借其智能化控制,运行全自动化,无需专人值守。另外,金达莱公司还首次利用“互联网+”技术,借助远程监视,几个人就可监控成百上千个设备的运行情况,再配

合现场建设的“4S流动站”,4人可就近管理150台设备,实现线上线下协同监管。既有效保障农村污水处理设施的长效稳定运行,又降低了农村污水处理设施运维人力投入,与传统工艺需人员值守相比,节省人力90%以上,解决了农村污水处理设施因专业人员缺乏、管理不到位而“睡大觉”的难题。

因此,FMBR技术凭借诸多独有优势,得到了江西省的青睐,下一步,将在尚未建污水处理设施的百强中心镇和其他重点乡镇继续推广FMBR技术,让江西创造的FMBR技术为江西省农村生态环境治理保驾护航。

开拓进取 FMBR 技术走出江西

FMBR 技术虽诞生于江西,但具有相当的普适性,对其他地区的村镇污水

治理和湖泊流域保护也极具重要意义。

重庆地处丘陵,山多地势起伏,管网建设困难。通过多方调研和考察,当地多个政府最终以单一来源采购的方式采购了金达莱的FMBR设备,采取污水就地产生、就地处理、就地回用的方式,在璧山、铜梁、万州、开县等地已建成60多个乡镇污水处理站,不仅给当地节省了大量污水管网投入,而且有效地改善了生态环境。

云南大理的洱海是天下闻名的景观性湖泊,金达莱FMBR技术作为国家水专项洱海湖泊项目的应用推广技术。大理市政府近水楼台,通过单一来源采购的方式,环湖构建了一圈FMBR珍珠链,有效截断了直接排入洱海的生活污水,为洱海湖泊保护出力。

2014年6月,在新加坡召开的国际水协会议上,FMBR污水处理技术荣获2014年度东亚地区项目研究应用创新奖。这是全球水环境领域的最高学术组织对中国企业颁发的最高奖项。

不计消耗的把污水处理好并不难,难的是用尽可能小的消耗把污水处理好,FMBR技术即是这样一种能够“四两拨千斤”的创新技术,能够使污水处理设备达到“建得了,用得好”的效果,进一步改善乡镇人居环境,真正解决乡镇水污染问题。

进入“十三五”规划的开局之年,河南鑫磊集团凭借其在焦炉煤气利用、产业链延伸、节能环保以及信息化平台建设等方面的突出业绩,被中国炼焦行业协会推荐为“焦化行业循环经济典型示范企业”。

焦炉煤气提氢后发电,能源高效利用。河南鑫磊集团利用焦炉煤气富氢特点,提取氢气供炼油加氢使用,剩余煤气采用美国索拉公司燃气轮机发电,氢气成本仅为0.8元/Nm³,发电率高达52%,能源利用效率高。

煤焦油深加工精细化,产品循环经济附加值高。通过煤焦油加工,开发煤油加氢、环保型特种油品、制备中间相碳微球等新技术,使化产品高达50余种,多数技术处于国际领先水平,延长产业链,提高经济效益,增强竞争能力。

节能减排技术充分利用,三废近零排放,节能环保。通过配套干熄焦技术、活性焦脱硫脱硝技术、装煤推焦除尘技术、焦化废水深度处理等技术,基本做到大气污染物达标排放,生产废水及固体废物零外排,节能环保。

信息化平台建设促进企业高效智能。集团与多所高等院校、科研院所建立合作研发平台,同时,制订了“互联网+”行动计划,利用新信息技术平台,建

走树循环行业之路

河南鑫磊集团

立了从原料、运输、生产、存储等各个环节的数据监测,形成了从原料到消费全生命周期的溯源链条,实现了企业管理信息智能化。既提高了生产效率,又降低了经营成本和运营风险。

经过多年的发展研究,河南鑫磊集团在能源分质梯级利用、产业链精细化发展、节能环保以及信息化平台建设上均取得成果,逐步发展成为本行业的先锋企业,为同行树立了标杆。

户,而且在欧美使用过多年,没有出现因辐射而危害用户身体健康的情况。

◆采用正确的姿势

国际上常用SAR值来衡量手机辐射对人体的影响,目前正规厂商的手机SAR值都符合安全标准。我国对手机等家电类产品强制执行的3C认证更进一步保证了消费者的使用安全。但是,山寨机等“三无”产品未经国家质量检测,并不能够保证电磁辐射安全。

进入信息时代,人们无时无刻不生活在辐射的包围中。家用电器、电力设施、医疗设备、办公环境、交通工具,几乎所有的现代化基础设施都会产生一定剂量的辐射。

为将危害扼杀在摇篮中,在使用上,建议接听电话频繁的消费者要采用有线或无线耳机,避免头部长时间靠近手机天线,不要放在贴身衣袋或枕头旁,手机在开机及接通瞬间释放的电磁辐射较大,为此最好把手机拿远一些,等电话接通之后再靠近。

与此同时,多吃胡萝卜、番茄、海带、瘦肉、动物肝脏等富含维生素A、C和蛋白质的食物,适量加强体育锻炼以加强肌体抵抗电磁辐射的能力。

营造绿色通信环境 从正确认识通信电磁辐射开始

◆中国计量科学研究院 武彬

移动通信目前已经成为现代社会的标志之一,它使人们随时随地都可以保持和外界的沟通联系,为人们的日常生活和经济工作带来了极大的便利,但是移动通信的基站电磁辐射也是百姓认知模糊和容易引起争议的问题之一。特别是近年来,国内外媒体出现了一些错误的报道,以致引起了一些不必要的误解。有些人甚至对此产生了莫名的恐惧和抵触心理。

◆谈“辐”不必色变

辐射根据能量大小可划分为电离辐射和非电离辐射。电离辐射指拥有足够高的辐射能量把原子或分子电离,如核辐射、X光、伽马射线等。在无防护状态下,短时间接触即可对人体造成极大危害,但是一般只有在专业机构中才能够接触到电离辐射。非电离辐射的能量较电离辐射

◆监管、标准双保险

我国通信基站建设有非常严格的规范,建站前要遵照国家环保部的相关法规,由地方环保局组织开展环境影响评价,即对站址所在地全部的电磁辐射水平进行测量,如果超标则不能够建设;通过“环评”基站建成后,地方环保局还要开展“电磁辐射监测”,合格后基站才能够正常运行,否则需查找原因进

行整改。

我国目前使用的电磁辐射标准是GB8702—2014《电磁环境控制限值》,它在30MHz~3GHz之间的公众导出限值是40mW/cm²。国际上,有两大主流标准,一个是ICNIRP标准,辐射限值是450mv/cm²;另一个是美国的IEEE标准,辐射限值是600mv/cm²。相比我国40mW/cm²,可以说,中国在电磁辐射防控上的要求非常严格。

◆认知移动通信电磁辐射

一般GSM基站天线高度均在35至55米,发射功率为20瓦的大功率基站,其天线前10米的功率密度是0.6微瓦每平方厘米。另外,多个基站,并不等于多个辐射功率的叠加;相反,基于数字通信技术的网优规划,基站密度越高则总辐射强度越低。