



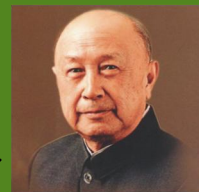
微藻生物技术在土壤改良及碳中和领域的产业化应用

北京耕天下生物科技有限公司

“藻类变不毛之地为沃土”

“第六次产业革命是微藻带来的沙产业革命，微藻将在二十一世纪中遍地开花。”

钱学森



● 企业简介

WWW.GENGG99.COM

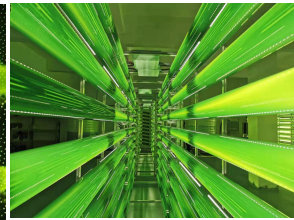
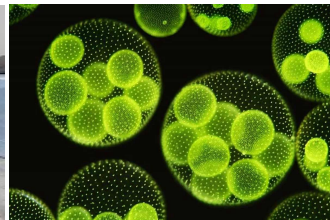


北京耕天下生物科技有限公司 ▶▶▶

北京耕天下生物科技有限公司以微藻生物技术为核心，致力于**生态修复与碳中和解决方案**。

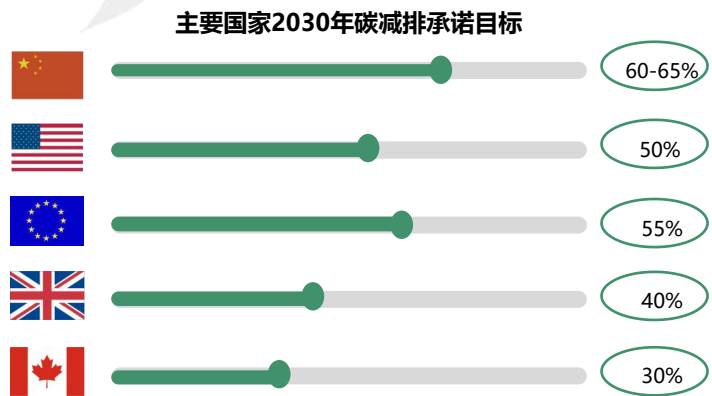
耕天下总部位于北京，研发及中试生产位于湖南长沙自贸区，集研发、生产、销售与技术服务为一体。

我们立志于修复地球，改善生态，为子孙后代留下一个生物多样性的世界！



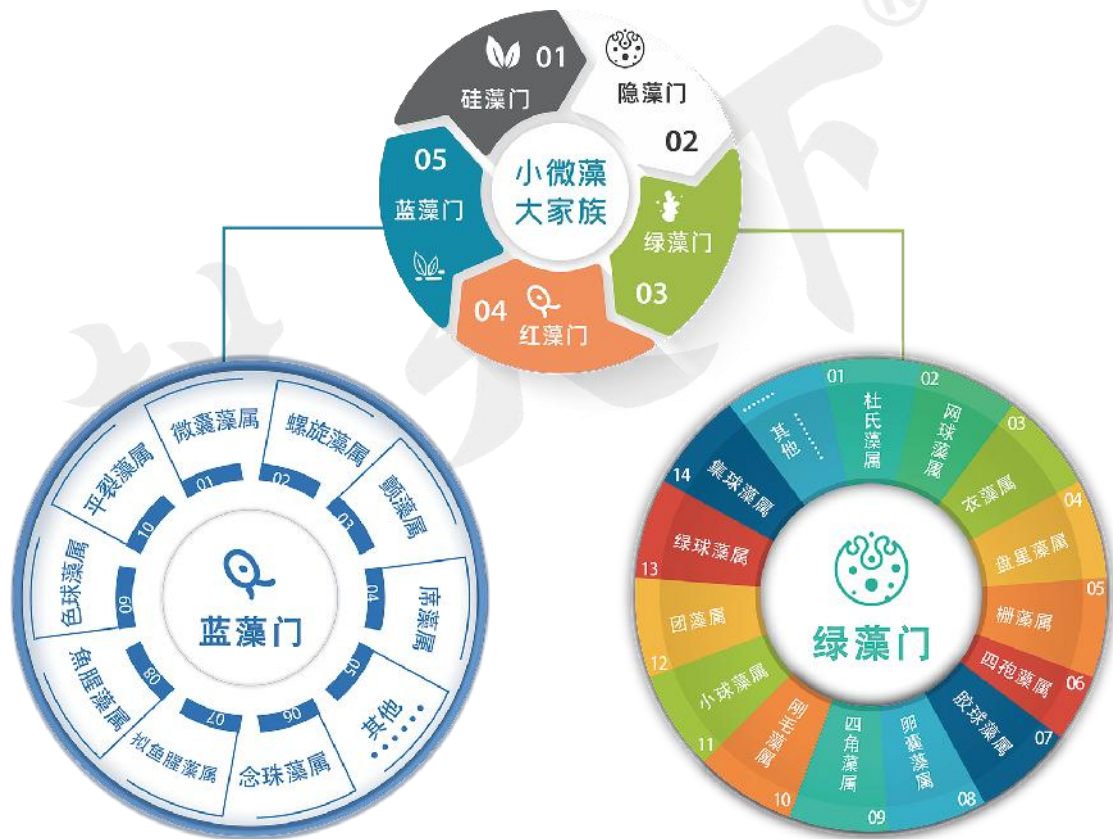
● 温室气体减排面临的挑战和机遇

2020年9月习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话指出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。



● 微藻是什么？

- 微藻是由**单细胞**、简单**多细胞**构成的不可直接观察的**藻类生物**，其分布广泛，种类繁多。
- 微藻是地球上**最早**出现的生物，并由海洋中进入陆地，是**生物多样性和土壤形成的基础**，因此被称为**元初生命**和先锋生物。
- 微藻具有**光合作用**和**固氮功能**，为土壤提供高效的氮源、碳源和氧气。



● 根据其生育环境所具有的生态学特征分类



● 环境污染/环境退化与环境修复

环境的污染与退化是由人类的活动、气候改变等多种因素引起的；而环境的改变对于地球上所有生物，包括人类的生存产生了严重威胁。因此生态环境的修复和重建是摆在全人类面前的一个重大问题。

环境的污染与退化

土壤沙化、盐渍化

土壤有机物和重金属污染

森林与草场的退化与消亡

矿山开采及其遗迹对环境破坏

水资源的污染与枯竭

全球变暖引起的干旱与洪涝灾害

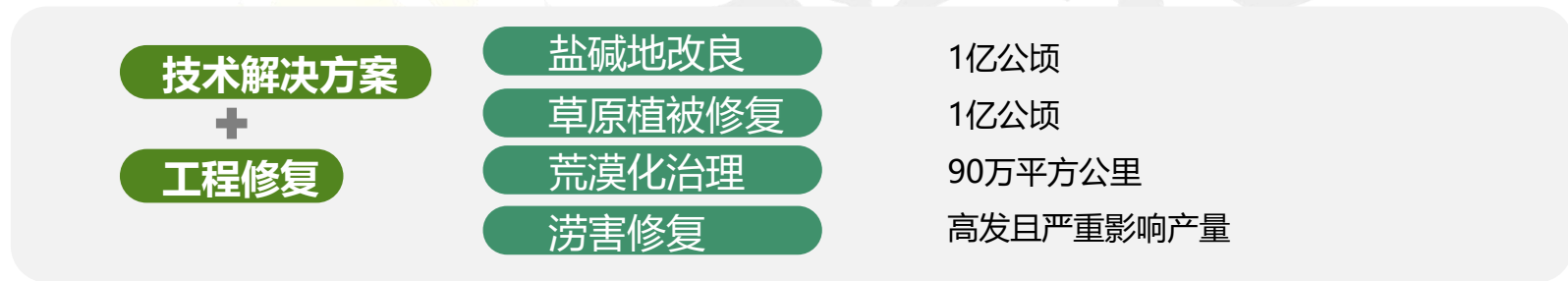
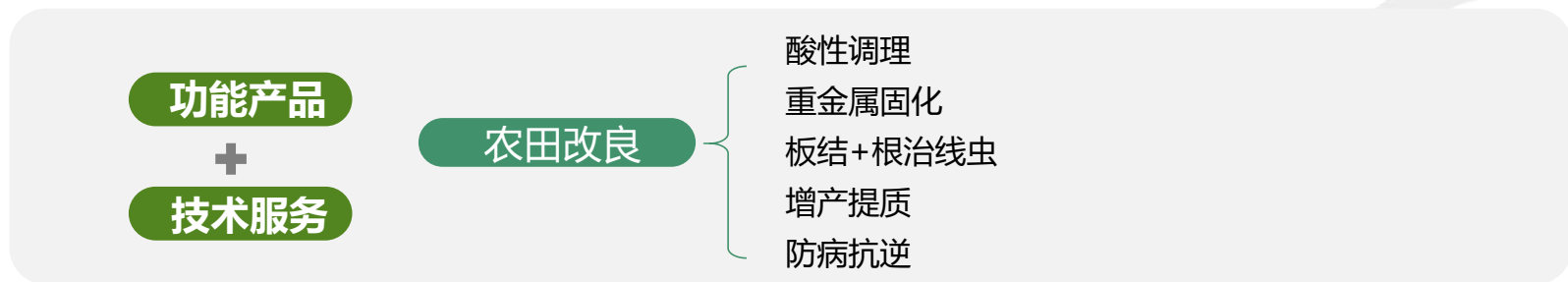


环境修复的手段包括物理/机械、化学、生物修复，其中生物修复或生态修复是最为重要的一环

生物修复又包含植物修复、动物修复、微生物修复

微藻生物修复近年来受到越来越多的重视

● 以微藻技术为核心 创新生态修复解决方案



● 耕天下核心使命—环境生态修复



● 土壤污染引发生态灾难

镉	汞	砷	铅	铬
7.0%	1.6%	2.7%	1.5%	1.1%

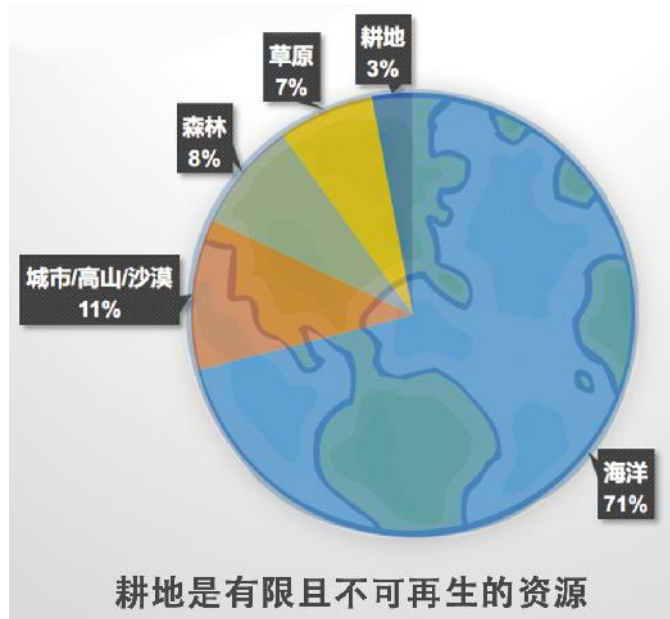
2014年《全国土壤污染状况调查公报》中，五大重金属镉、汞、砷、铅、铬等污染物点位**超标率**分别为**7.0%、1.6%、2.7%、1.5%、1.1%**。

重金属中毒会引起头痛、头晕、失眠、健忘、神经错乱、关节疼痛、结石、癌症等疾病，不同重金属对人体的伤害也有所不同，常见的有：

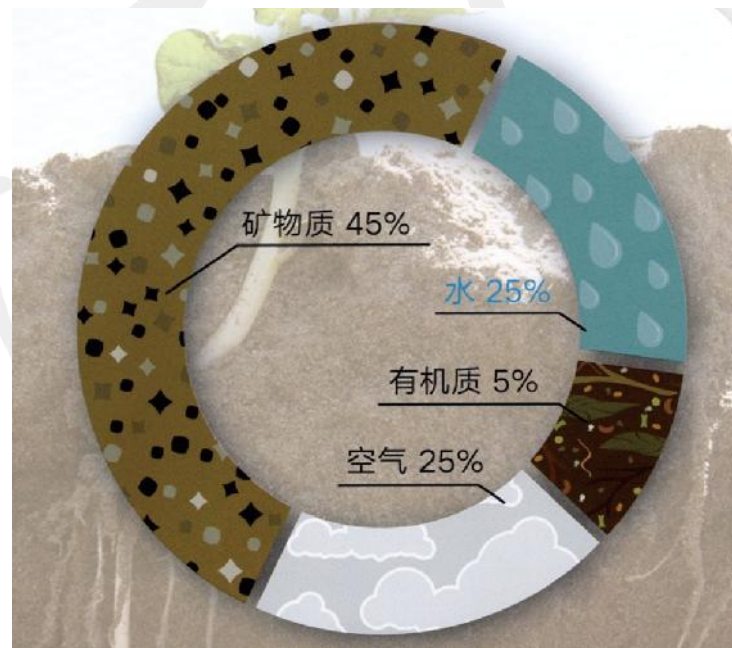
镉	导致高血压，引起心脑血管疾病，破坏骨骼和肝肾，并引起肾功能衰竭。
汞	食入后直接沉入肝脏，对大脑视神经破坏极大。每升水中含有0.01毫克汞，就会强烈中毒。含汞微量的饮用水，长期饮用会引起蓄积性中毒。
砷	是砒霜的组分之一，含量高会致人迅速死亡。长期少量接触会导致慢性中毒并致癌。
铅	直接损伤脑细胞，特别是胎儿的神经系统，可造成先天智力低下，造成老年痴呆，脑死亡等，还有致癌、致基因突变作用。
铬	会造成四肢麻木，精神异常。

● 土壤是不可再生资源

有限耕地



健康土壤的结构



● 土壤是复杂生态系统

土壤活力源于健康的土壤生态系统

平均一克土壤里存在的微生物数量

病毒 1000,000,000

细菌 100,000,000

真菌 1,000,000

藻类 10,000

原生生物 10,000

食品安全取决于土壤微生物的多样性



● 微藻在土壤中的作用机理



● 微藻土壤改良六大本领

光合作用将二氧化碳合成为有机物,增加土壤的有机质含量,据相关实验数据表明,有微藻生长的土样内的有机质含量是对照组的2-3倍。



通过光合作用消耗二氧化碳以及分泌碱性的胞外物质而使土壤的pH值升高,使土壤由弱酸性变为中性。



微藻在土壤中定殖后,生长迅速,大量分泌胞外物,为土壤微生物提供营养,帮助其生长,促成土壤微生物的多样性。



微藻 六大本领



土壤微藻的固氮作用必然会使土壤全氮量增加;微藻能够增加土壤有效磷的含量;再加之微藻的固碳放氧合成有机质的功效,可以更有效的为作物生长提供营养,同时提高了肥料的利用率。以达到产量的提高。



使用微藻(螺旋藻和紫球藻)后可以有效降低土壤碱性及可交换性钠含量,为盐碱地的改良提供了新的技术思路。



微藻的这一特性将在改善土壤重金属含量方面发挥关键性的作用。

● 土壤改良应用

农田土壤改良



多项实验数据显示，微藻是土壤改良的“良药”

用固氮蓝藻减少尿素等氮肥的使用量。

调酸压碱，有效改善土壤理化性状

促进土壤生物多样性

沙化及盐碱地土壤改良



藻-藻结皮-草-灌-乔是自然群落演替规律

固定沙面
降低侵蚀



改善土壤理化性质
肥力状况



修复荒漠生态系统



改善荒漠生态系统

矿山生态修复



研究表明土壤肥力是矿区植被生长恢复的限制因子之一

选固氮蓝藻，生长快，易形成生物结皮

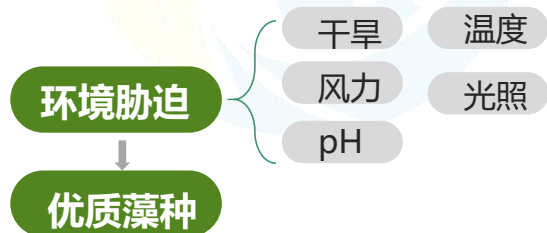
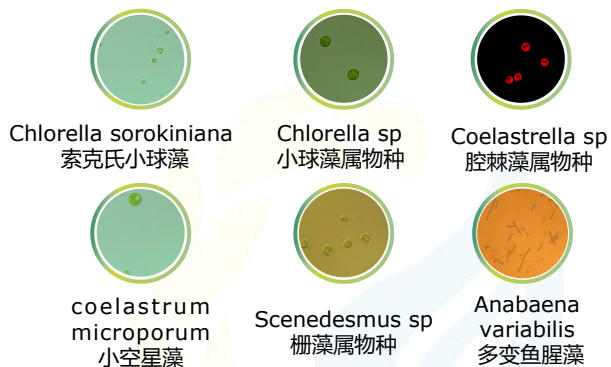
生物结皮能涵养水源，固定土层，减少水土流失

土壤肥力增加，促进矿区植被生长

定义微藻研发方向

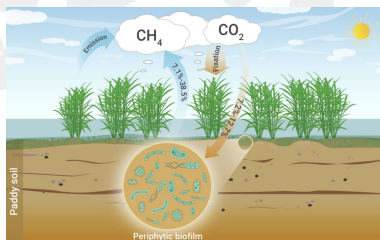
专利藻种库

- 藻种筛选、藻种诱变

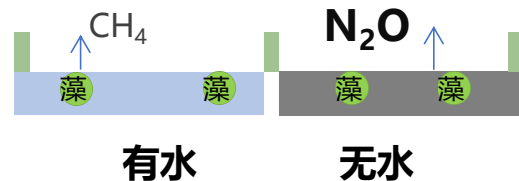


方法学

- 减排、固碳、碳捕捉
- 水稻温室气体减排方法学 [vcs (编制中)]



微藻光合作用，减少CH₄的排放



微藻提高氮素利用率10%-30%，减少N₂O的排放

实现减排CO₂≈3-4吨/公顷

- 荒漠化治理固碳方法学 [vcs (编制中)]

● 各项资质



北京耕天下

湖南省耕天下

上海耕天下

海南耕天下



有机农业生产
认证



环境管理体系
认证



质量管理体系
认证



职业健康安全
管理体系认证



全国有机肥料
标识示范企业

生物科技自助
创新示范企业

全国生物科技行
业重点推荐企业

全国3A诚信企业



国家高新技术企业



农业部肥料证



全国农业技术推
广中心理事单位



农业部双减
创新产品

● 公司结构



我们的团队



张宇
创始人

- ✓ 毕业于中国传媒大学
- ✓ 具有20年中央财经媒体记者经验
- ✓ 在美国、以色列参与早期科技项目投资，熟悉科技项目孵化运营全流程
- ✓ 创业经验丰富，曾创办一家卫星数据传输技术公司



康明 博士
——首席科学家

- ✓ 河北大学生命科学学院教授
- ✓ 从事微藻基因工程和藻类病毒分子生物学研究与应用多年



杜建芳 博士
——首席微藻工程师

- ✓ 理学博士，河北大学生物技术中心副研究员，以色列魏茨曼研究所(Weizmann Institute of Science)生物化学系博士，在植物组织培养、有效药物成分提取、植物基因工程、炎性细胞因子介导的信号通路研究方面有丰富的经验。



张继焯 硕士
——联合创始人 CFO

- ✓ 清华大学 数学系
- ✓ 历任中银亚洲助理副总裁，凤凰卫视上市财务顾问
- ✓ 中环保水务投资公司发起人、香港国中控股 (HK202) 董事局主席、香港瀛晟科技 (HK0209) 执行董事，CFO，CEO
- ✓ 收购NXP RF Power部分业务 (2015)、生物医药行业的拓展等。具有国际视野，拥有丰富的资本市场及公司管理运营经验



杨亮 硕士
——首席运营官

- ✓ 北京师范大学硕士
- ✓ 曾任中央电视台记者、法律顾问，北京六间房科技法务总监
- ✓ 拥有丰富的法律风控经验



王高峰 硕士
——首席碳资产管理官

- ✓ 曾任国务院国资委《能源》杂志社副社长，能源和碳资产管理领域专家
- ✓ 曾就职于中央大型发电企业三峡集团，对电力、油气、煤炭和碳减排行业均有较深的研究
- ✓ 中央电视台特约评论员，著有《能源2.0》、《第三次对外开放》等书



罗梁元 硕士
——土壤实验室

- ✓ 海南大学硕士
- ✓ 参与“重庆市大足区耕地土壤普查”工作
- ✓ 配合完成后期资料整理和数据录入等工作
- ✓ 熟练掌握土种辨别技术

● 具有资深藻业经验的顾问团队



魏东 教授

总顾问

- ✓ 华南理工大学食品工程学院
- ✓ 中国藻业协会理事、中国海洋与湖沼学会微藻分会、海洋生物工程分会理事
- ✓ 承接国家863、973、国家自然科学基金等20余项课题，获授权国家发明专利14项，发表研究论文140余篇



孙中亮 博士

系统集成

- ✓ 中国科学院过程工程研究所博士
- ✓ 曾任山东烟台大学讲师、副教授
- ✓ 主要研究微藻生物技术



黄建科 博士

系统集成

- ✓ 长期从事于光合生物细胞（微藻）和微生物培养、光生物反应器的设计与优化、微藻生物固碳、污水处理与资源化利用

● 打造产业链闭环



认知

- 系统论
- 信息论
- 控制论
- 演化论
- 生态碳汇



技术+专利

- 土壤改良技术集成
- 专利产品
- 减排方法学
- 固碳方法学



藻种库

- 专利藻种
(荒漠化、高寒草地、
盐碱地)
- 菌藻组合



碳普惠闭环

- 上游—排碳企业
- 中游—土壤改良
- 下游—碳交易

● 相关知识产权

发明专利



实用新型专利



多项专利申请中。。。

战略规划



国内碳交易

- 与中国农科院合作进行方法学认证申报，通过交易所交易或进行大客户采购
- 预计22年开始方法学认证，23年进行交易



国际碳交易

- 预计22年在东南亚的水稻开展中试
- 预计23年进行交易



A dramatic landscape featuring a large, calm lake in the foreground, surrounded by steep, rocky mountains. The sky is filled with heavy, grey clouds, with a bright light source breaking through near the horizon, creating a lens flare effect. The overall scene is rugged and atmospheric.

为地球降温一度
为华夏治土亿亩

An aerial photograph of the Great Wall of China winding through a vast, misty mountain range. The mountains are covered in dense, brownish-green vegetation, and the atmosphere is hazy, creating a sense of depth and scale. The Great Wall is a prominent feature, snaking across the ridges and valleys. The overall tone is serene and majestic.

耕天下核心竞争力
我们热爱这片土地

青苍生耕天下



WEICANGSHENG
GENGTIANXIA

藻耕天下 碳和星球



耕天下公众号



耕天下抖音



耕天下快手

