

# **GHCC 全球生物农业链白皮书**

编写团队：GHCC 区块链团队

编写单位：

### 版权说明

本白皮书版权归 GHCC 区块链团队所有 ,只用于 GHCC 全球生物农业区块链宣传和推广，未经允许不得使用或转载本文内容，否则将视为侵权；转载或者引用本文内容请注明来源及原作者，本团队依法保留追究权等。

**2018 年 8 月 7 日**

## **目录**

### **第一章 项目发起背景**

#### **1.1 区块链的兴起与应用**

#### **1.2 大农业十万亿大市场**

##### **1.2.1 大农业和三产融合**

##### **1.2.2 现代农业发展历程中的问题**

##### **1.2.3 生物农业是大农业发展的必然趋势**

##### **1.2.4 智慧农业是大农业的必然趋势**

#### **1.3 “大健康”产业的崛起**

### **1.3.1 “大健康”行业上升为国家战略**

### **1.3.2 食品安全战略纳入十三五规划**

### **1.4 大旅游产业的快速发展**

## **第二章 区块链的核心技术**

### **2.1 分布式账本**

### **2.2 共识机制**

### **2.3 智能合约**

### **2.4 身份认证**

## **第三章 区块链应用场景概览**

### **3.1 应用场景概览**

### **3.2 区块链在农业的六大应用场景**

## **第四章 GHCC 简介**

### **4.1 GHCC 介绍**

#### **4.1.1 GHCC 的宗旨**

#### **4.1.2 GHCC 社区**

#### **4.1.3 GHCC 商业模式**

### **4.2 GHCC 的应用场景**

#### **4.2.1 GHCC+大农业**

#### **4.2.2 GHCC+共享经济**

#### **4.2.3 GHCC+大旅游**

#### **4.2.4 GHCC+大健康服务**

## **第五章 GHCC 的落地应用场景**

### **5.1 农业应用场景**

#### **5.1.1 无抗养殖**

#### **5.1.2 健康种植**

### **5.2 旅游应用场景**

#### **5.2.1 云南大理普洱民宿**

### **5.2.2 市场天荷度假区**

## **5.3 大健康康养基地应用场景**

### **5.3.1 汶川鹫子山康养旅游基地**

## **第六章 GHCC 发行方案**

## **第七章 风险提示及免责声明**

## 第一章 项目发起背景

### 1.1 区块链产业的发展和政策扶持

(1) 中国国务院印发《“十三五”国家信息化规划》，区块链与大数据、人工智能、机器深度学习等新技术，成为国家布局重点。中国人民银行印发了《中国金融业信息技术“十三五”发展规划》，明确提出积极推进区块链、人工智能等新技术应用研究，并组织进行国家数字货币的试点。2017年10月，工信部发布《中国区块链技术和应用发展白皮书》，这是首个落地的区块链官方指导文件。各地政府，特别是沿海地区纷纷成立区块链实验地、研究院。目前，深圳、杭州、广州、贵阳等地政府都在积极建立区块链发展专区，给予特别扶植政策。

(2) 工信部发布《2018年内中国区块链产业白皮书》显示，我国以区块链业务为主营业务的区块链公司数量已经达到456家，相关产业链条已经基本完备。从应用范围来看，区块链技术几乎在所有产业场景都能落地应用。区块链在降成本、提高效率、优化产业诚信环境等方面可以迅速发挥作用。除金融领域，区块链的应用已经开始蔓延到实体领域。比如电子信息存证、版权交易和管理、产品溯源、数字资产交易、物联网、智能制造、供应链管理等。“区块链+”的概念也在迅速兴起。中国央行行长易纲在2018

年4月11日博鳌亚洲论坛峰会上表示，“正在研究数字货币的正能量，让它更好的服务于实体经济”。如果说区块链1.0阶段是以比特币为代表的虚拟货币，2.0是应用在金融行业的话，那么3.0阶段将是为实体经济服务。

## **1.2 大农业十万亿大市场**

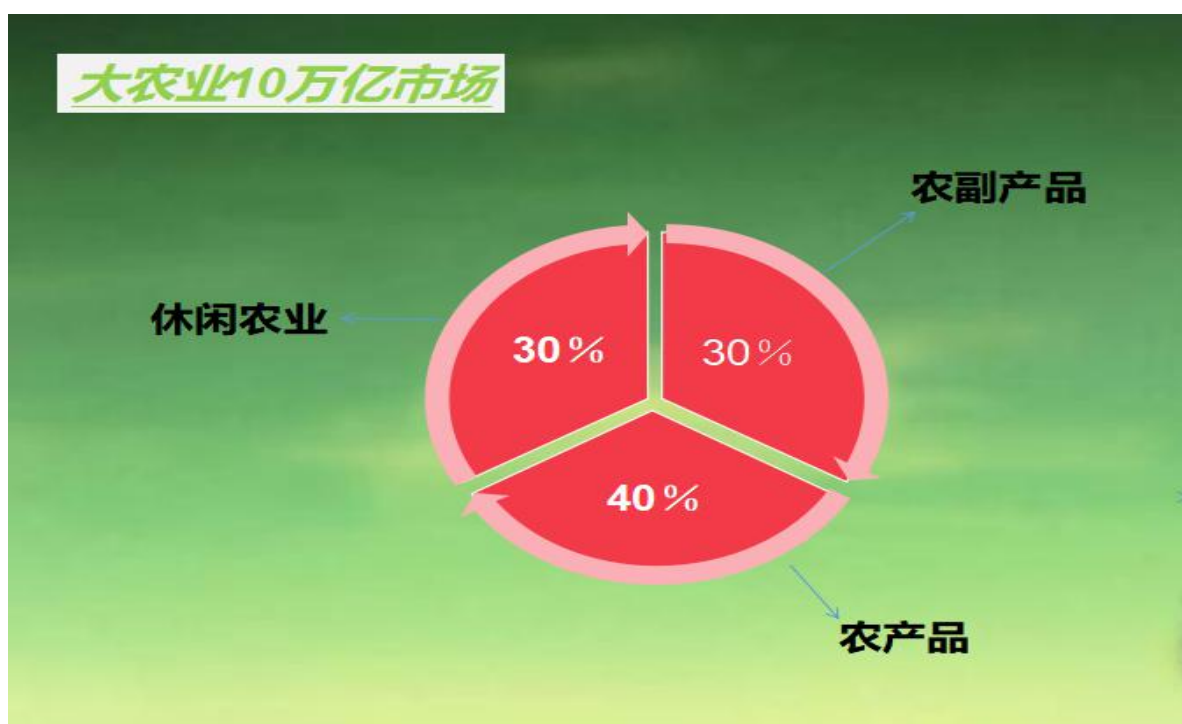
### **1.2.1 大农业和三产融合**

大农业即现代农业(modern agriculture)，相对于传统农业而言，是广泛应用现代科学技术、现代工业提供的生产资料和科学管理方法进行的的社会化农业。在按农业生产力性质和水平划分的农业发展史上，属于农业的最新阶段。特征：一整套建立在现代自然科学基础上的农业科学技术的形成和推广，现代机器体系的形成和农业机械的的广泛应用，使农业由手工畜力农具生产转变为机器生产，农业生产的社会化程度有很大提高，如农业企业规模的扩大，农业生产的地区分工、企业分工日益发达，“小而全”的自给自足生产被高度专业化、商品化的生产所代替，农业生产过程同加工、销售以及生产资料的制造和供应紧密结合，产生了农工商一体化。





目前大农业有 10 万亿市场。随着中产阶级的崛起，中国消费升级和分层日益明显，中高端农产品市场消费潜力巨大，出现了空白档。国外洋水果大量涌入中国市场成为爆款，而中国国内果农却经常滞销。国内中高端消费者更注重农产品的品牌、口感和营养。因此，目前发展中高端农产品，尤其是有机绿色安全食品正当其时；运用高科技和创新模式，走三产融合道路，发展农业生态圈经济是互联网背景下的发展大趋势。



目前国家政策大力扶持三产融合振兴乡村经济。一二三产业融合，核心是充分开发农业的多种功能和多重价值，将农业流出到工商业和城市的就业岗位和附加价值内部化，将加工流通、休闲观光和消费环节的收益留在本地、留给农民。

国内专家指出要以区域农业产业基础为依托，通过合理布局，确定因地制宜的产业发展策略；以农产品加工业为引领，以资产为纽带，以创新为动力，通过产业间相互渗透、交叉重组、前后联动、要素聚集、机制完善和跨界配置，将农村一二三产业有机整合、紧密相连、一体推进，形成新技术、新业态、新商业模式，带动资源、要素、技术、市场需求在农村的整合集成和优化重组，最终实现产业链条和价值链条延伸、产业范围扩大、产业功能拓展和农民就业增收渠道增加的经营方式。着力构建区域现代农业产业体系、生产体系、经营体系，提高农业质量效益和竞争力，加快形成资源利用高效、生态系统稳定、产地环境良好、产品质量安全的农业发展新格局。

### 1.2.2 现代农业发展历程中的问题

科技进步是人类文明演进主要脉络和基本动力,现代文明的形成有有赖于技术的支持。但是人在掌握了可以和自然竞争的能力后,开始由尊重自然转向征服自然,甚至破坏自然。农药、化肥、抗生素的发明和大量使用,使我们赖以生存的空气、水和土地,都受到了不同程度的污染。人类餐桌上的果蔬和肉类,残留的农药、化肥和抗生素,重金属,在慢慢侵蚀我们身体。20 世纪 30 年代,瑞士人缪勒发明了 DDT,推动了世界农业植保方式的革命,在这之后的 30 年里使用范围不断扩展,风靡全球,为农业的增产增收做出了重大贡献。进入 20 世纪 70 年代, 全球用于对付害虫的农药达 12000 多种。农药的大量使用破坏了自然界原来的生态平衡,生物多样性遭受严重威胁。尤其是那些高毒、高残留农药的使用,使粮食、蔬菜、水果和其他农副产品中有毒的成分增多,影响食品安全,并危害人体健康。加上农业生产大量施用化肥,引起湖泊、水库的富营养化和地下水污染,使生态环境受到严重摧残。中国化肥生产和使用量全世界第一,2015 年全国消耗量超过 6000 万吨。中国化肥用量占到全世界化肥总使用量的三分之一,是美国和印度的总和。我国化肥使用高度达到每亩 21.9 公斤,远远高于世界平均数 8 公斤的水平。平均每亩使用量是美国的 2.6 倍,欧盟的 2.5 倍。化肥随着雨水从地表流入河流,带来草类的疯长。全国 61 个重点湖泊,富营养化占

到三分之一。中国是世界上第一大农药使用国，农药的使用强度是世界平均水平的二到三倍。而且我国杀虫剂的用量是美国的 14.7 倍，欧洲的 9.4 倍。中国抗生素使用量全世界第一，在养殖业中滥用抗生素、激素的情况已经成为了公开的秘密。据中央电视台报道，国家相关机构对江浙沪儿童进行尿液抽检，10 个儿童中有近 6 个发现了抗生素，其中三种抗生素仅用于动物。为此 2017 年的中央提出实现农药化肥 0 增长，禁止滥用抗生素。

从目前市场角度分析，绿色有机市场市场很大，但是供需信息不对称，有效需求不足，产品价格高，产量不高，以及人们对目前有机绿色食品认证可信度的疑虑，都是制约这一市场发展的重要因素。

2015 年年底，天津市消协发布的 2015 年蔬菜比较试验报告显示，具有有机认证和绿色食品认证的蔬菜样品，单项农残检出率竟高于常规蔬菜样品；13 种有机认证蔬菜样品中有 9 种被检出百菌清单项农残，占比近七成。另据新京报的调查报道，京郊具有有机认证的蔬菜生产基地，也有使用化学农药的现象，而有机认证的咨询机构甚至可以提供在使用化学农药的情况下避免被检出的“规避农残指导服务”。《有机农业骗局》文中也指出，美国的有机农场偷用化学合成农药的比例达到 25%。

### **1.2.3 生物农业是大农业发展的必然趋势**

(1) 生物农业按照自然的生物学过程管理农业，适当投入能量和资源，维持系统最佳的生产力。生物农业强调通过促进自然过程和生物循环保持土地生产力，用生物学方法防治病虫害，实现农业环境的生态平衡。这是欧洲的常用提法，

同美国有机农业近似。

现代农业发展的基础是生物农业。之所以讲是现代农业，就要从理念上改变传统农业的思维，即农业绝不仅仅是为了产粮，为了果腹；农业生产是为了人类的健康、为了生命的质量、为了社会的发展、为了环境的友好。所以，生物农业是利用系统生物学的原理、方法，去管理农作物；利用生物技术手段改造和提升农业品种和农产品性能，通过促进自然过程和生物循环保持土地生产力，利用生物学方法防治有害生物，以保障绿色或有机农产品；在认识农作物生长规律基础上，利用传感器等现代技术手段，改进农业生产方式，降低农业生产成本；利用生态学理论和方法，调节水肥与土壤之间的关系，在满足农作物生长的基础上，实现环境友好；利用生物学基本原理及发酵技术，提升农产品及农业物质的有效价值，服务于畜牧业及工业化发展。可以说，生物农业是现代生物学理论与农业生产相结合而形成的新概念。它既是一个学科理论概念，又是一个产业经济概念。基因农业、有机农业、生态农业，都是主要利用农业生物技术而形成的现代农业生产形态，可视为生物农业的下位概念。化学农业是与生物农业区别最大的一个概念，现代生物农业的发展要求尽量少用、不用人工合成的化学制品如肥料、农药、动植物生长调节剂和饲料添加剂等，以避免化学品对农产品安全和人体健康的危害。

(2) 在世界和我国，许多科技人员在寻找可以有效替代农药、化肥和抗生素的物质。中国在十三五规划中，明确提出要“从中药和植物中寻找可以替代抗生素的物质”。

酵素技术，自 1897 年布希纳（一名德国医生）发现以来至今已逾百年，20 世纪 40 年代，日本科学家岛本觉也发明了酵素菌技术并应用于农业生产中，直到 80 年代后期，酵素及其自然疗法，在民间得以应用，并真正被科学界用生物学、化学和医学实验证实。截止目前，世界范围已有多名科学家藉此项技术荣膺诺贝尔奖。

“生物酵素”技术，是对“酵素”技术的新突破。生物酵素产品中富含多种有益微生物，多元活性酶，多种维生素、多种氨基酸、多种微量元素、植物蛋白等营养物质以及微生物次生代谢物等，是一类特殊的生命活性物质和生物催化剂。将动物酵素产品，应用在动物养殖全过程中实现了对抗生素的成功替代。

我国触及生物酵素技术时间较短，加之其涉及到生物学、植物学、动物学、医疗科学和环境科学等多个学科领域，使得这项技术难以突破，在我国长期处于空白状态。

目前，经长期科学研发和进行多年的生产应用，近几年国内生物酵素技术领域取得了突破性进展，生物酵素在多菌种共生、活性菌液常温保存和微生物长期保持存活等方面均实现了重大创新，填补了我国生物工程领域的空白。

植物用酵素历经六年数百次试验示范和生产应用，国内现已成功地开发出用于粮食、蔬菜、水果、食用菌、药材、花卉、苗木、烟草、牧草等植物用生物酵素产品。产品在活化土壤、改善土壤理化性状、调节植物生理代谢、促进植物生长、提高肥料利用率等方面性能卓著，“革命性”地将“减肥”、“增产”、“抗病”、“解害”、“提质”等农业生产需求变成了现实。

发展生物农业，可促进我国农业产业体系的根本转变、促进农业生产方式的根本转

变和实现我国农业组织方式的根本转变，从而改变农业产业结构、农业形态结构，促进人类健康水平和生物工业水平的提升，走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的中国农业现代化道路。

#### **1.2.4 智慧农业是大农业的必然趋势**

(1) 国务院“互联网+”战略把“互联网+”现代农业作为 11 大重点任务之一，农业部印发了《“互联网+”现代农业三年行动实施方案》。伴随着智能手机低价时代来临，农村的智能手机已经得到充分普及，智慧农业拥有了最为殷实的基础推广设施。此外，经过近几年的实践，农村互联网、农业物联网、农业大数据等应用开始逐步成熟。尽管在这些领域内，不少企业更多停留在示范工程与传播噱头，农业+互联网的真正价值暂未凸显，但随着互联网在农业产业链中持续的改造升级，却为智慧风口的来临，基本已做好了前期的准备。2016 年，区块链技术走进了大家视野，它将是继大型机、个人电脑、互联网、移动社交之后的第五次颠覆性的新计算范式。

总体而言，农业企业实际上普遍处于转型升级、联合作战、观念觉醒的状态，这一状态可以预判将在未来 3 年会持续演化，最终成为一种常态，并进而步入农业智能化阶段，这一趋势将不因任何外力和个体而有所改变。

(2) 据美国农业部发布的报告表明，年销售额 25 万美元以上的美国农场，有 70%以上在农场业务中使用互联网，更小的农场则有 41%使用互联网。美国加州弗雷斯诺的农场主麦克·史密斯有一个 40 英亩的小型家庭农场，他将自己农场的照片贴在脸书网站上，每周更新网页内容，感兴趣的顾客可以和他通过电子

邮件联系。麦克·史密斯现身说法称：“互联网对许多小农场意味着生存，如果你只有一个有机农场而没有网站，那么没人愿意去了解你。”在互联网、物联网的帮助下，越来越多的农民掌握了庄稼种植、灌溉和收获的最好时机，时时监控牲畜的生长状态，最大限度地减少了资源浪费并获得效益。

美国加州奥克斯塔德的草莓生产商“诺克尔收获”公司，采用的草莓生长实时监控设备，是由美国“气候看守者(ClimatMinder)”公司开发的。“诺克尔收获”公司的草莓田里，传感器负责测量土壤中的盐分和水分等，物联网采用射频识别的电子标签，把数据发送到“气候看守者”的网络服务器。农民可以通过特定账号访问网站，实时观察草莓温室的各项数据。

(3) 为了生产更多更好的肉蛋奶，禽畜饲养业中与动物健康相关的大量数据，也是智慧农业实现精准化操作所必需的关键信息。这方面典型的监测数据包括动物体温、脉搏和空间位置等，传感器对于监控动物繁殖和疾病至关重要。例如，有母畜要产仔了，传感器会把该信息传送上网，网络再通过短信等形式发送到饲养者手机上。

欧盟对于精准禽畜饲养很重视，近年来赞助了多个项目。如在 2011 年投入运营的 PCM 项目，旨在对猪咳嗽进行记录、监控。该项目相比人工观察，能更早发现猪的呼吸系统疾病，便于兽医迅速介入，及早治疗。

法国农业科学研究院则通过在牛群中安装传感器，对牛的实时位置、体重、食物摄入量、甲烷排放量等进行统计，强化对牲畜行为的研究和分析。



## 1.3 大健康产业的崛起

### 1.3.1 十九大提出“健康中国战略”，“大健康”行业上升为国家战略

大健康是根据时代发展、社会需求与疾病谱的改变,提出的一种全局的理念。它围绕着人的衣食住行以及人的生老病死,关注各类影响健康的危险因素和误区,提倡自我健康管理,是在对生命全过程全面呵护的理念指导下提出来的。它追求的不仅是个体身体健康,还包含精神、心理、生理、社会、环境、道德等方面的完全健康。提倡的不仅有科学的健康生活,更有正确的健康消费等。它的范畴涉及各类与健康相关的信息、产品和服务,也涉及到各类组织为了满足社会的健康需求所采取的行动。

2016年10月25日由中共中央、国务院根据党的十八届五中全会战略部署制定、印发并实施《“健康中国2030”规划纲要》。

2017年10月18日党的第十九次全国代表大会报告,再次提出“健康中国战略”。报告原文:“实施健康中国战略。要完善国民健康政策,为人民群众提供全方位全周期健康服务。深化医药卫生体制改革,全面建立中国特色基本医疗卫生制度、医疗保障制度和优质高效的医疗卫生服务体系,健全现代医院管理制度。加强基层医疗卫生服务体系和全科医生队伍建设。全面取消以药养医,健全药品供应保障制度。坚持预防为主,深入开展爱国卫生运动,倡导健康文明生活方式,预防控制重大疾病。”

2018年4月,中国首部健康管理蓝皮书《中国健康管理与健康产业发展报

告（2018）》正式发布。此报告的发布，反应了当下国民的基本健康状况，以及保健行业未来的发展趋势，更体现了国家为推动实现全民健康做出的一项重要举措！

报告显示，中国慢性病发病人数在 3 亿左右，且男性患慢性病几率高于女性，全国体检人群罹患的主要慢性病为：高血压病（94.24‰）、脂肪肝（62.78‰）、血脂异常（38.64‰）、糖尿病（34.02‰）以及慢性胃炎或胃溃疡（29.27‰）。

报告显示，慢性病已成为危害我国居民健康的头号杀手，我国慢性病危险因素也居高不下，我国现有吸烟人数超过 3 亿，其中暴露于二手烟下的非吸烟者比例为 72.4%；全国 18 岁及以上成人的人均年饮酒量为 3 升，其中有害饮酒比例达 9.3%。

以上情况表明，我国慢性病飙升态势未得到有效遏制，近似一半的国人处于亚健康状态，且年轻化趋势明显。此外，我国慢性病呈现“患病人数多、患病时间长、医疗成本高、服务需求大”的特点。

### **1.3.2 食品安全战略纳入十三五规划**

实施食品安全战略，让人民吃得放心。



▶▶ 把食品安全战略列入“十三五”规划建议，这是我国首次将食品安全战略提到国家级战略。



“实施食品安全战略，让人民吃得放心。坚持中西医并重，传承发展中医药事业。支持社会办医，发展健康产业。促进生育政策和相关经济社会政策配套衔接，加强人口发展战略研究。积极应对人口老龄化，构建养老、孝老、敬老政策体系和社会环境，推进医养结合，加快老龄事业和产业发展。”

#### 1.4 大旅游产业的快速发展

大旅游是为满足游客不断增长、多样化、多层次的旅游需求,旅游产业链不断延伸和扩展而形成的具有高度的产业关联性和多重综合效益的旅游业发展模式,它比传统旅游产业的内涵更为广泛和全面,是旅游产业化发展进入成熟阶段的一种必然模式。大旅游是一项包含经济、社会、文化、政治诸因素在内的综合型新产业模式，是符合科学发展观的可持续性旅游业。

例如海南响应习主席推动海南建设“具有世界影响力的国际旅游消费中心”，近两年围绕“吃住行游购娱”旅游要素，以深化供给侧结构性改革为主线，不断

创新“旅游+”发展模式，积极推动“旅游+医疗健康”“旅游+文化产业”“旅游+高端商贸”等产业融合发展，推进旅游业与农业、林业、水务、体育、文化等行业的全面融合发展。

2017 年是我国全面实施十三五旅游发展规划的开局之年，这一年里，国家领导人多次对旅游发展做出指示，发布多项政策规范助力这项“幸福”产业。2017 年 2 月 5 日，中央一号文件《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》正式发布，首次写入“旅游+”概念。

文件提出，大力发展乡村休闲旅游业，充分发挥乡村各类物质与非物质资源富集的独特优势，利用“旅游+”“生态+”等模式，推进农业、林业与旅游、教育、文化、康养等产业深度融合，丰富乡村旅游业态和产品，打造各类主题乡村旅游目的地和精品线路，发展富有乡村特色的民宿和养生养老基地，鼓励农村集体经济组织创办乡村旅游合作社，或与社会资本联办乡村旅游企业，多渠道筹集建设资金，大力改善休闲农业、乡村旅游、森林康养公共服务设施条件，完善休闲农业、乡村旅游行业标准等。

根据国家统计局数据，近年来我国国内旅游市场的游客人数一直保持着稳定增长的趋势，增长率在 10%以上，2017 年国内旅游市场游客人数已经达到 50 亿人次。目前我国步入大众旅游时代，旅游休闲已成为百姓的生活常态。除此之外 2013-2017 年间，国内旅游总收入也在逐年增加，其中 2017 年中国国内旅

游总收入已经达到 4.57 万亿元。随着旅游用户的不断增加以及消费者消费能力的提升，旅游业整体呈现出欣欣向荣的态势。

## 第二章 区块链的核心技术

### 2.1 分布式账本

分布式账本技术 DLT (Distributed Ledger Technology)本质上是一种可以在多个网络节点、多个物理地址或者多个组织构成的网络中进行数据分享、同步和复制的去中心化数据存储技术。相较于传统的分布式存储系统，分布式账本技术主要具备两种不同的特征：

传统分布式存储系统执行受某一中心节点或权威机构控制的数据管理机制，分布式账本往往基于一定的共识规则，采用多方决策、共同维护的方式进行数据的存储、复制等操作。面对互联网数据的爆炸性增长，当前由单一中心组织构建数据管理系统的方式正受到更多的挑战，服务方不得不持续追加投资构建大型数据中心，不仅带来了计算、网络、存储等各种庞大资源池效率的问题，不断推升的系统规模和复杂度也带来了愈加严峻的可靠性问题。然而，分布式账本技术去中心化的数据维护策略恰恰可以有效减少系统臃肿的负担。在某些应用场景，甚至可以有效利用互联网中大量零散节点所沉淀的庞大资源池。

传统分布式存储系统将系统内的数据分解成若干片段，然后在分布式系统中进行存储，而分布式账本中任何一方的节点都各自拥有独立的、完整的一份数据存储，各节点之间彼此互不干涉、权限等同，通过相互之间的周期性或事件驱动

的共识达成数据存储的最终一致性。经过几十年的发展，传统业务体系中的高度中心化数据管理系统在数据可信、网络安全方面的短板已经日益受到人们的关注。

普通用户无法确定自己的数据是否被服务商窃取或篡改，在受到黑客攻击或产生安全泄露时更加显得无能为力，为了应对这些问题，人们不断增加额外的管理机制或技术，这种情况进一步推高了传统业务系统的维护成本、降低了商业行为的运行效率。

分布式账本技术可以在根本上大幅改善这一现象，由于各个节点均各自维护了一套完整的数据副本，任意单一节点或少数集群对数据的修改，均无法对全局大多数副本造成影响。换句话说，无论是服务提供商在无授权情况下的蓄意修改，还是网络黑客的恶意攻击，均需要同时影响到分布式账本集群中的大部分节点，才能实现对已有数据的篡改，否则系统中的剩余节点将很快发现并追溯到系统中的恶意行为，这显然大大升了业务系统中数据的可信度和安全保证。这两种特有的系统特征，使得分布式账本技术成为一种非常底层的、对现有业务系统具有强大颠覆性的革命性创新。

## **2.2 共识机制**

区块链是一个历史可追溯、不可篡改，解决多方互信问题的分布式（去中心化）系统。分布式系统必然面临着一致性问题，而解决一致性问题的过程我们称之为共识。

分布式系统的共识达成需要依赖可靠的共识算法,共识算法通常解决的是分布式系统中由哪个节点发起提案,以及其他节点如何就这个提案达成一致的问题。我们根据传统分布式系统与区块链系统间的区别,将共识算法分为可信节点间的共识算法与不可信节点间的共识算法。前者已经被深入研究,并且在现在流行的分布式系统中广泛应用,其中 Paxos 和 Raft 及其相应变种算法最为著名。

对于后者,虽然也早被研究,但直到近年区块链技术发展如火如荼,相关共识算法才得到大量应用。而根据应用场景的不同,后者又分为以 PoW ( Proof of Work ) 和 PoS ( Proof of Stake ) 等算法为代表的适用于公链的共识算法和以 PBFT( Practical Byzantine Fault Tolerance) 及其变种算法为代表的适用于联盟链或私有链的共识算法。

工作量证明 POW 算法是比特币系统采用算法,该算法于 1998 年由 W. Dai 在 B-money 的设计中提出。以太坊系统当前同样采用 PoW 算法进行共识,但由于以太坊系统出块更快(约 15 秒),更容易产生区块,为了避免大量节点白白陪跑,以太坊提出了叔( Uncle )块奖励机制。

PoS ( Proof of Stake ) 算法最早由 Sunny King 在 2012 年 8 月发布的 PPC( PeerToPeerCoin 点点币 ) 系统中首先实现,而以太坊系统也一直对 PoS 抱有好感,计划后续以 PoS 代替 PoW 作为其共识机制。无论是 PoW 算法还是 PoS 算法,其核心思想都是通过经济激励来鼓励节点对系统的贡献和付出,通过经济惩罚来阻止节点作恶。公链系统为了鼓励更多节点参与共识,通常会发放代币( token )给对系统运行有贡献的节点。而联盟链或者私链与公链的

不同之处在于，联盟链或者私链的参与节点通常希望从链上获得可信数据，这相对于通过记账来获取激励而言有意义得多，所以他们更有义务和责任去维护系统的稳定运行，并且通常参与节点数较少，PBFT 及其变种算法恰好适用于联盟链或者私链的应用场景。

## 2.3 智能合约

智能合约（Smart contract）是一种旨在以信息化方式传播、验证或执行合同的计算机协议。智能合约允许在没有第三方的情况下进行可信交易。这些交易可追踪且不可逆转。其目的是提供优于传统合同方法的安全，并减少与合同相关的其他交易成本。

智能合约概念可追溯到 20 世纪 90 年代，由计算机科学家、法学家及密码学家尼克·萨博（Nick Szabo）首次提出。他对智能合约的定义如下：“一个智能合约是一套以数字形式定义的承诺，包括合约参与方可以在上面执行这些承诺的协议。”尼克·萨博等研究学者，希望能够借助密码学及其他数字安全机制，将传统的合约条款的制定与履行方式，置于计算机技术之下，降低相关成本。然而，由于当时许多技术尚未成熟，缺乏能够支持可编程合约的数字化系统和技术，尼克·萨博关于智能合约的工作理论迟迟没有实现。

随着区块链技术的出现与成熟，智能合约作为区块链及未来互联网合约的重要研究方向，得以快速发展。基于区块链的智能合约包括事件处理和保存的机制，以及一个完备的状态机，用于接受和处理各种智能合约，数据的状态处理在合约中完成。事件信息传入智能合约后，触发智能合约进行状态机判断。如果自动状



态机中某个或某几个动作的触发条件满足,则由状态机根据预设信息选择合约动作的自动执行。因此, 智能合约作为一种计算机技术, 不仅能够有效地对信息进行处理, 而且能够保证合约双方在不必引入第三方权威机构的条件下, 强制履行合约, 避免了违约行为的出现。

## 2.4 身份认证

单纯的 TLS 加密通信, 仅能保证数据传输过程的机密性和完整性, 但无法保障通信对端可信(中间人攻击)。因此, 需要引入数字证书机制, 验证通信对端身份, 进而保证对端公钥的正确性。数字证书一般由权威机构进行签发。通信的一侧持有权威机构根 CA(Certification Authority)的公钥, 用来验证通信对端证书是否被自己信任(即证书是否由自己颁发), 并根据证书内容确认对端身份。在确认对端身份的情况下, 取出对端证书中的公钥, 完成非对称加密过程。

此外, 区块链中还应用了现代密码学最新的研究成果, 包括同态加密、零知识证明等, 在区块链分布式账本公开的情况下, 最大限度地提供隐私保护能力。这方面的技术, 还在不断发展完善中。

区块链安全是一个系统工程, 系统配置及用户权限、组件安全性、用户界面、网络入侵检测和防攻击能力等, 都会影响最终区块链系统的安全性和可靠性。区块链系统在实际构建过程中, 应当在满足用户要求的前提下, 在安全性、系统构建成本以及易用性等维度, 取得一个合理的平衡。

## 第三章 区块链应用场景概览

### 3.1 概览

目前，区块链的应用已从单一的数字货币应用，例如比特币，延伸到经济社会的各个领域。包括金融服务、供应链管理、文化娱乐、智能制造、医疗健康、社会公益、教育就业等。



区块链应用场景概览

### 3.2 区块链在农业六大应用场景

#### 3.2.1 物联网+区块链

目前制约农业物联网大面积推广的主要因素就是应用成本和维护成本高、性能差。而且物联网是中心化管理，随着物联网设备的暴增，数据中心的基础设施投入与维护成本难以估量。物联网和区块链的结合将使这些设备实现自我管理和维护，这就省去了以云端控制为中心的高昂的维护费用，降低互联网设备的后期维护成本，有助于提升农业物联网的智能化和规模化水平。

### **3.2.2 大数据+区块链**

未来随着信息进村入户工程的进一步推进，政务信息化的进一步深入，农业大数据采集体系的建立，如何以规模化的方式来解决数据的真实性和有效性，这将是全社会面临的一个亟待解决的问题。而以区块链为代表的这些技术，对数据真实有效不可伪造、无法篡改的这些要求，相对于现在的数据库来讲，肯定是一个新的起点和新的要求。

### **3.2.3 质量安全追溯+区块链**

农业产业化过程中，生产地和消费地距离拉远，消费者对生产者使用的农药、化肥以及运输、加工过程中使用的添加剂等信息根本无从了解，消费者对生产的信任度降低。基于区块链技术的农产品追溯系统，所有的数据一旦记录到区块链账本上将不能被改动，依靠不对称加密和数学算法的先进科技从根本上消除了人为因素，使得信息更加透明。

### **3.2.4 农村金融+区块链**

农民贷款整体上比较难，主要原因是缺乏有效抵押物，归根到底就是缺乏信用抵押机制。由于区块链建立在去中心化的 P 2 P 信用基础之上，她超出了国家和地域的局限，在全球互联网市场上，能够发挥出传统金融机构无法替代的高效率低成本的价值传递的作用。

### **3.2.5 农业保险+区块链**

农业保险品种小、覆盖范围低，经常会出现骗保事件。将区块链与农业保险结合之后，农业保险在农业知识产权保护和农业产权交易方面将有很大的提升空间，而且会极大的简化农业保险流程。另外，因为智能合约是区块链的一个重要概念，所以将智能合约概念用到农业保险领域，会让农业保险赔付更加智能化。

以前如果发生大的农业自然灾害，相应的理赔周期会比较长。将智能合约用到区块链之后，一旦检测到农业灾害，就会自动启动赔付流程，这样赔付效率更高。

### **3.2.6 供应链+区块链**

产品从生产到销售，从原材料到成品到最后抵达客户手里整个过程中涉及到的所有环节，都属于供应链的范畴。区块链技术可以在不同分类账上记录下产品在供应链过程中涉及到的所有信息，包括涉及到的负责企业，价格，日期，地址，质量，以及产品状态等，交易就会被永久性、去中心化地记录，这降低了时间延误、成本和人工错误。

## **第四章 GHCC 介绍**

### **4.1 GHCC 简介**

GHCC 是新加坡生物酵素基金和四川惠享电子商务有限公司开发的基于最新区块链技术的去中心化、开源代码衡量发行的数字资产。民以食为天，GHCC 区块链围绕与人的大健康息息相关的生物农业，结合国际国内生物酵素，微生物技术，为农业产业链中的生产、加工和流通等各个环节提供可行的解决方案，可广泛应用于生物农业、健康产业、旅游产业、电商平台、人工智能、新零售、数字资产大盘交易等领域，全面促进大农业、大健康、大旅游业的融合发展。

#### **4.1.1 GHCC 的宗旨**

将 GHCC 打造成为生物农业、大健康、旅游、新零售和消费的旗帜和风向标，让更多的投资者能够认识和知道 GHCC。通过整合全国各地优质的绿色农场和旅游资源，加深企业之间商业化合作的应用，加 GHCC 在商业和消费领域的落地，使更多的投资者意识到 GHCC 流通的便捷性，吸引更多的投资者加入到数字资产的行业中来，引导数字加密资产产业化，推动区块链技术的落地应用的发展。

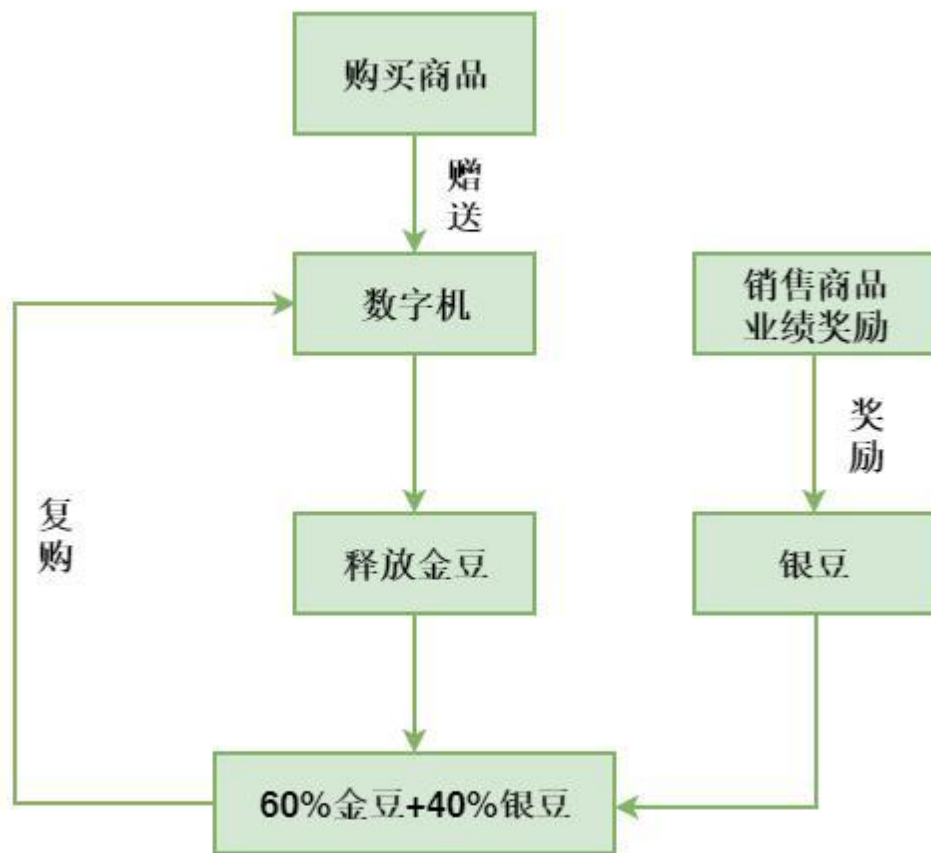
#### **4.1.2 GHCC 社区**

GHCC 将打造一个真正意义上的去中心化平台，并由一个去中心化的社区来管理，维护和运作，这样才能真正做到源源不断的提升。

传统的中心化管理的社区，由于社区的决策和方向只掌握在少数人手里，绝大多数社区成员只是一个旁观者的身份，只能分享社区的小部分利益，所以绝大多数社区成员并不会发自内心地为社区做出自己的贡献。而在去中心化的社区中，每个人都变成了社区生态的主人，每个人可以对社区的发展做出自己的贡献，或是促使社区向更好的方向进化。同时，去中心化的社区能够无地域、无国界、无区分的让更多的普通参与者加入到社区中来，让更多人能够在社区内畅所欲言，为社区发展提供更多的意见和看法，推动社区的良性发展。

建立去中心化社区的唯一前提条件就是价值观的统一。GHCC 创始团队，就因为价值观的统一，才走到一起，才能够对数字资产的前景有一个清晰明了的判断。社区去除中心化后，要启动社区价值观导向的力量来让社区的每一个参与者对社区形成积极的影响。而维持社区价值观的统一，主要来自于社区自身的奖励贡献及共识机制，社区的所有重要决策，都由社区的共识机制来决定，每个人的趋利主义在共识机制下，会将社区引导向更符合社区整体利益需求的方向，同时奖励贡献的机制会促进绝大多数人积极地为社区贡献自己的力量。

#### **4.1.3 GHCC 商业模式**



## 4.2 GHCC 的应用场景

### 4.2.1 GHCC+大农业

(1) 农业是个大市场，站稳农业场景，将农产品溯源与农村金融结合将是区块链的巨大应用场景。区块链技术使每一笔交易的每一个流程的信息都透明化了，让农民、合作社、经销商、消费者等都能共同记录信息，并且利用其不可篡

改的特性保证信息的真实可靠。

GHCC 让产品的信息更低成本地流动、增加消费者对生产者的信任、让交易双方信守承诺。从消费者端看，通过区块链技术可以满足知情权，选择自己信任的农产品；从采购商角度来讲，担心批量购买的农产品质量不好，则可以通过对种植过程以及大数据分析，选择信任的农户。

GHCC 将整个农作与生产的数据将全部上传并储存到区块链的共享分布式数据库中，形成可供消费者、采购商查阅的不可篡改的账本。无论是化肥、农药的采购过程，分选加工的信息，还是种植户、采购商的信用评级，这些信息都储存在区块链的共享分布式账本，保证提供给利益相关方的是完整、透明的信息。

（2）传统在管理农场时，很多数据是以大量报表的形式出现，分析数据给农户带来很多困难。GHCC 结合大数据分析，帮助农户们从农场各处把这些信息收集出来，使农户们借助电脑获得农场每一头牲畜的实时信息，这些数据包括产奶量、体重、医疗护理、健康问题、繁殖等，数据用清晰明快的图表表达出来，便于农户掌握牲畜生长周期、饲料配比和投放等。

同时 GHCC 让农民通过互联网和手机移动应用平台，把耕作方面的数据上传到平台上，公司在拿到数据后进行分析，为农作物轮作提供智能预测和优化。农户们可以通过 GHCC 的服务了解农产品价格、耕作开支、利润预测和天气等。

GHCC 将借助互联网和物联网技术，通过在动物身上安装传感器，对牲畜的实时位置、体重、食物摄入量、甲烷排放量等进行统计，强化对牲畜行为的研究



和分析。

(3) 智能合约制定的高时效性、低成本维护性和高准确执行性，得到越来越多研究人员和技术人员的认识，在区块链中的应用也越来越广。

传统订单农业，可以在一定程度缓解市场不确定性因素带来的损失。但是在实际履行合约过程中，买卖双方都存在诚信问题，导致合约无法履行。区块链技术可以很好地为金融服务提供有效、可信的所属权证明，以及非常可靠的合约确保机制。GFCC 将比市场已有的订单农业模式更加可信、灵活、简单、便捷、自由，实现人人都是“生物农业”的投资者、关注者、推广者和消费者，以投资促生产、以投资促宣传、以投资促销售、以投资扩大绿色生物农业的影响力。同时信用记录系统将会自动记录消费者和农户的基本信息，一旦条件符合合约就会自动进入履约程序，从而杜绝违约造假情况的产生。

#### **4.2.2 GHCC 区块链+共享经济**

随着消费者的消费不断升级，绿色有机食品市场不断扩大，而生态农产品的价格问题是影响消费者购买决策的一个重要因素。人人都想吃上绿色安全食品，只是由于产量问题和其他因素，绿色有机食品的价格偏高，让一部分消费者望而却步。

区块链技术为解决上述共享问题提供了更多可能。相比依赖于中间方的资源共享模式，基于区块链的模式更直接地连接资源的供给方和需求方，其透明、不可篡改的特性有助于减小贸易摩擦，节约成本，将更多利益让渡给了终端消费者。

GHCC 去中心化可以很好地解决分享经济模式，可以实现：用户直接对农户的产品

进行采购与评价；可以实现运输资源共享，拼车运货，降低运输成本；电商平台零成本解决贸易纠纷；提供微保险，降低共享风险等。

### **4.2.3 GHCC+大旅游**

整个旅游行业面临升级，旅游行业第一次产业升级是采用互联网技术，而第二个阶段再次进行升级时，非区块链技术莫属。GHCC+大旅游解决了旅游行业最严重的、最刚需的三个痛点：一是信任危机；二是配套设施；三是消费黏性匮乏。区块链技术能够将旅游行业三个痛点进行颠覆性提升。GHCC 现在分三个板块去实施：第一，应用场景落地；第二，通证经济；第三，生态整合。

GHCC 对于每一方都会产生优化概念，对于政府而言，它可能起到中间环节的作用，像搭建起信任系统，解决信任危机，从而提高人与人之间交易信任度。对于消费者来讲，更是一件好事了，因为旅游中间的所有环节都能够进行信任搭建，让消费者们都能利益最大化。

GHCC 致力于通过区块链通证体系，建立旅游会员系统，通过区块链技术将旅游景点周边消费场景、全球分时度假旅游地产全面打通。把区块链运用到旅游、交通、保险等相关产业中，进而推动大旅游产业的形成和智能发展。

### **4.2.4 GHCC+大健康服务**

（1）区块链解决了信任问题、记账的方式方法问题，那么它对于整个大健

康产品的营销、品牌的背书，包括大健康销售直销人员的信用体系建设、以及在这个组织当中每个人所分得的利润，都有一个良好的保障。所以，区块链在我们的应用当中，会成为一种严格的算法、一个系统。这个系统会依附于互联网，将互联网作为一个中间商交流的平台。在 GHCC 这个平台当中，我们的产品、金融、信息等，都能够以区块链的方式进行交易。

( 2 ) 2016 年，年仅 20 岁的魏泽西罹患滑膜肉瘤，由于得不到及时有效的指引和专业的医疗服务保障，在浪费了大量金钱和治疗时间后，不幸去世。而近十年来，由于部分患者及家属对治疗效果不满意、医生态度敷衍或者诊疗费用昂贵等原因，发生了数十起伤医事件，引发了极为恶劣的社会效应。看病难、看病贵、医患信任难题，这一切矛盾都源于医疗服务本身具有极高的信息不对称性，以及医疗资源的稀缺性。

GHCC 将为医疗行业提供一个安全的数字平台来进行患者数据交流。它的目标为所有授权参与治疗过程的角色提供基于区块链技术的去中心化数据存储。所有的数据交易都经过加密，并存储在一个不可更改的区块链上，直接在授权的参与者之间进行。它还能提供“伙伴系统集成”、实时温度、位置和质量控制以及可靠的原产地证明”。

## **第五章 GHCC 落地应用场景**

### **5.1 农业应用场景**

#### **5.1.1 无抗养殖**

GHCC 区块链防伪溯源技术结合国内生物酵素技术饲养畜禽 ,从源头上保障猪羊牛肉等中国百姓日常食用肉类食品的安全。用生物酵素取代抗生素 ,改善动物肠道营养环境 ,可以生产出没有抗生素残留的畜禽。无抗畜禽产品集 ,安全 ,营养 ,美味 ,于一体。



用酵素替代抗生素饲养出来的猪肉呈大理石纹 ,可以生吃 ,肥而不腻 ,营养价值媲美日本著名的和猪 ,获得过国家养殖大赛第一名。酵素猪肉委托第三方权威机构“谱尼测试” 进行检测显示 :肉品中 13 种抗生素 ,5 种重金属均未检出 ,16 种氨基酸均有检出 ,而一般猪肉只能检测出三四种氨基酸。



无抗鸡身体矫健，皮呈微黄，出栏时间提前，死亡率大大降低。无抗鸡蛋，经检测蛋白质，氨基酸，维生素，微量元素含量均高于常规标准，但胆固醇含量每千克低于标准 2390mg。

### 5.1.2 健康种植

植物用生物酵素，是由酵母菌、光合细菌、乳酸菌、放线菌、固氮菌、芽孢杆菌等复合菌群、多种维生素、多种活性酶和微生物次生代谢产物组成的有机营养液。这些有益菌群在增加肥效同时可改善土壤理化性质、活化土壤、培肥地力，提高农作物产量，并可有效降低农产品中的农药残留，提高农产品的品质。

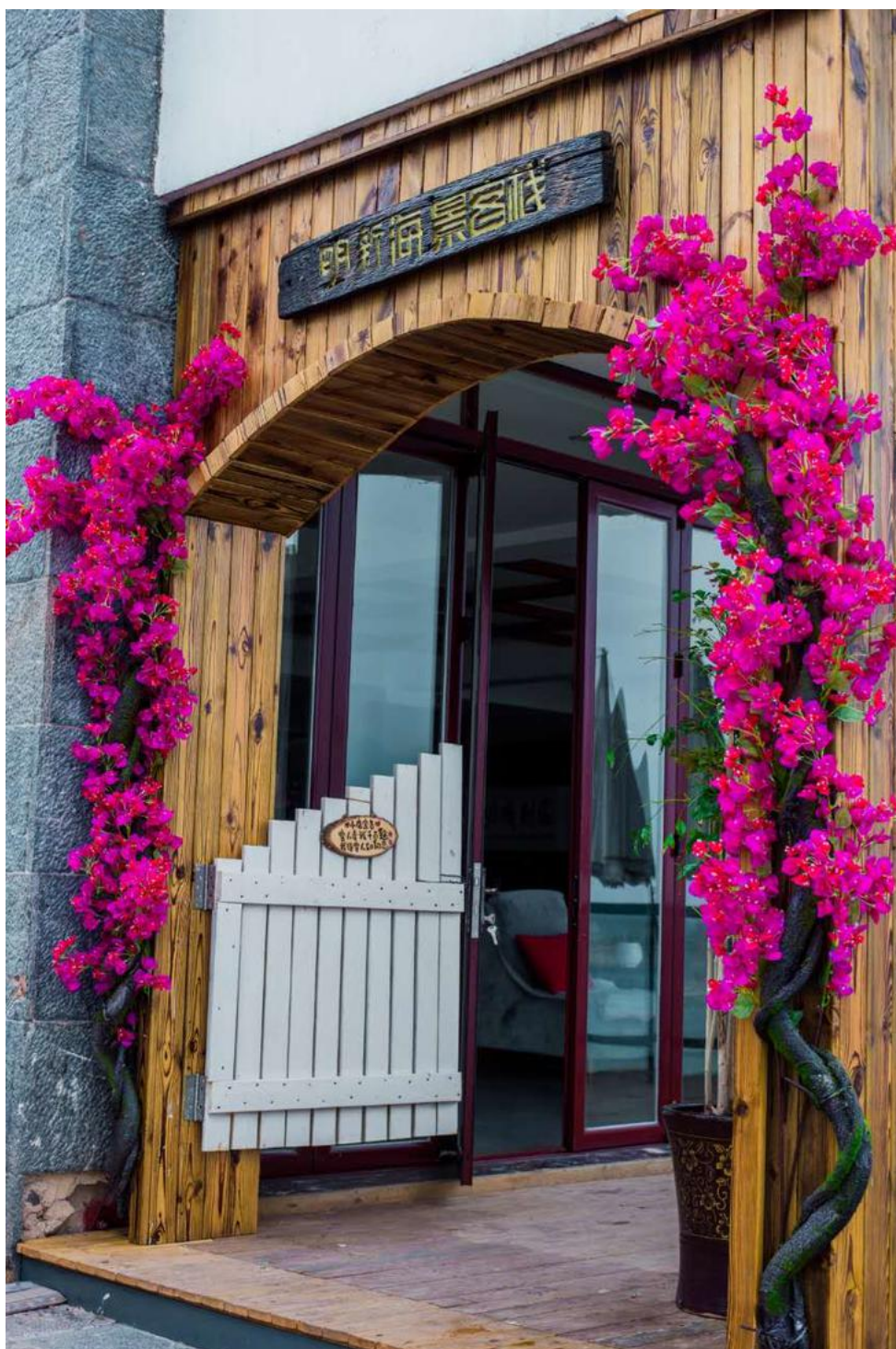


用酵素替代或者部分替代农药和化肥可以提高水稻产量 30%以上。酵素大米经过第三方普尼检测报告，酵素大米磷化物和氰化物均呈现阴性，敌敌畏，乐果，马拉硫磷，三唑磷，毒死蜱，甲基毒死蜱，三环唑，杀虫双，氨基菊酯和溴甲烷十项农药化肥残留按国家标准检测，均未检出，重金属和有害氟检测显示，重金属中汞，镉，铅均未检出，经对照氟含量和砷含量也比较普通大米低 0.012mg 和 0.46mg/kg，大米营养指标中能量值要比普通大米高 9500k/kg，蛋白质和碳水化合物含量较普通大米高 514g/kg，脂肪和钠含量较普通大米至少低 24g/kg 和 164g/kg;微量元素（钙，锌，硒）含量显著高于普通大米，特别是锌高出 10.5mg/kg,硒高出 12.8U.K./kg。

## **5.2 旅游应用场景**

### **5.2.1 云南大理洱海高端民宿**





民宿最早起源于 1960 年代初期的英国，它的性质属于家庭式的招待，这就是最早的民宿。中国最早的民宿起源于台湾，台湾民宿的发展有很长的历史，最早大规模民宿发展的地区是垦丁国家公园。早期民宿的经营，大都是以家庭副

业的方式，随着民宿的风潮渐热，民宿创造出来的商机实在太过诱人，原本被定义成家庭副业的经营模式，逐渐沃成家庭主业模式在经营，甚而房产投资客、新移民人士等等，大伙争先恐后的进去民宿的这块饭。中国内地的民宿起步较晚，但却如星火燎原般迅速崛起，大多出现在乌镇、丽江、大理等地。

海古称“叶榆水”，也叫“西洱河”、“昆弥川”，是由西洱河塌陷形成的高原湖泊，外形如同耳朵，空中俯瞰，洱海宛如一轮新月，静静地依卧在苍山和大理坝子之间。洱海共有三岛、四洲、五湖、九曲，湖水清澈见底，自古以来一直被称作“群山间的无瑕美玉”。

在双廊村的村口，离高速路口很近，2分钟的路程，有一个明新海景酒店，是观赏苍山洱海景色的好处所，也是洱海边屈指可数的高端精品酒店。

客栈一切都干净美好的像一幅画，身入其境，身心自然放松。不用走很远的路，就可与苍山对望，躺在房间里，就可观田园风光，周围的风光与庭院的景致相互呼应，又独立成章。花园里还供客人各种休闲活动，每个区域也自然地融入风景，每一个地方只要定格就能拍到很美的画面，身处其中，真的享受到了彻底的放松和快乐。

### **5.2.2 四川天荷度假区**





天荷旅游度假区位于四川省内江市，有加勒比水上乐园、上千亩的荷花观光园、十里瓜果长廊、紫薇观光园、向日葵观光园、桃花观光园、生态采摘园。其中十里瓜果长廊不仅种有各式各样的果，更是体验生态农业最佳去处，生态园不仅配有农耕文化元素，还包含真人 CS、野营区、烧烤区、水上碰碰船、水上自行车等体验项目。

### 5.3 大健康康养基地应用场景

#### 5.3.1 汶川鹩子山康养旅游基地



生态三江镇 养生鸛子山

鸛子山位于汶川县三江镇麻柳村,年平均气温 12.6℃,年平均降雨量 1143.5 毫米,冬暖夏凉,无霜期长,域内森林覆盖率在 90%以上,形成绝佳的森林呼吸系统,吸氧充沛丰盈,空气负氧离子含量超过成都 10000 倍。目前,园区各项基础设施建设齐全,园区更有旅游观光步道,森林儿童乐园、民俗文化乐园、农耕体验园等康养项目体验。还可以体验盘山路自驾、山地自行车骑行、丛林 CS、野外露营等健康酉阳运动。更能品尝到当地 31 种特色药膳。

鸛子山漫山遍野都是各种各样的中药材,是名副其实的药山,山上药草发出的味道,芬芳馥郁,有消炎杀菌的作用!康养旅游基地配套的养生医疗中心(汶川中医院)以专业的医疗技术和设备为鸛子山康养旅游人群提供医养保障!

## 第六章 GHCC 发行方案

## **第七章 风险提示及免责声明**

本文档信息仅用于传达信息之用途，所有信息不构成投资决策建议。GHCC 的购买者，请仔细阅读 GHCC 白皮书和官方网站的相关说明，全面理解区块链以及 GHCC 所存在的潜在风险，充分评估自己的风险承受能力和实际情况，进行理性判断。GHCC 团队将按照白皮书所披露的内容，合理运用 GHCC 所筹集的数字资产，规范管理项目，尽最大努力确保项目朝正确的方向发展。但购买者也依然存在损失的风险。其中的风险包括：政策风险、经济周期风险、动物瘟疫风险、管理风险、天灾风险、和其他未列出风险等。