



**ZWS**

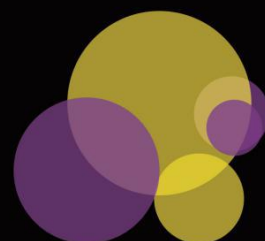
**2020**

# **宙斯全球分布式 气象数据共享系统**



**Zeus Global Distributed  
Weather Data Shared System.**

*WHITE PAPER 1.0*



# 目录

## 1. 气象环境数据服务行业背景介绍

- 1.1 气象环境数据对气象环境衍生金融的重要性
- 1.2 气象环境数据服务行业痛点
  - 1.2.1 气象环境数据预报准确率不高
  - 1.2.2 气象环境数据服务不够及时
  - 1.2.3 气象环境金融服务的资金投入和模式创新不足

## 2. ZWS项目概述

- 2.1 ZWS气象系统介绍
- 2.2 ZWS预言机介绍
  - 2.2.1 线上架构综述
  - 2.2.2 预言机筛选
  - 2.2.3 数据报告
- 2.3 解决问题

## 3. 技术实现

- 3.1 硬件
  - 3.1.1 分体式气象节点
  - 3.1.2 区域数据仲裁节点
  - 3.1.3 节点身份识别
- 3.2 软件



### 3.2.1 气象数据收集

### 3.2.2 气象数据工作量评估及收益分配

### 3.2.3 数据攻击行为分析及应对

### 3.2.4 节点收入构成

## 3.3 数据交易平台

### 3.3.1 公开的原始数据

### 3.3.2 付费的商业数据

## 4. 商业用例

### 4.1 宙斯气象系统

#### 4.1.1 行业生产对整合后的气象数据服务的采购需求

#### 4.1.2 商业公司对气象数据的采购需求

#### 4.1.3 与IOT的结合

#### 4.1.4 C端用户的对定制气象数据的付费采购

### 4.2 ZWS预言机

#### 4.2.1 智能合约保险的应用

#### 4.2.2 物流贸易智能合约的应用

#### 4.2.3 极端天气预警、减灾等公共生活服务的应用

## 5. 路线规划

## 6. Token 介绍

### 6.1 Token 作用及代币分布

#### 6.1.1 Token 作用

#### 6.1.2 代币的分布

### 6.2 资金使用计划

## 7. 团队介绍

7.1 核心团队

7.2 顾问团队

7.3 商业合作伙伴

8. 风险及免责

9. 联系我们



## 1. 气象环境数据服务行业背景介绍

中国气象局发布的《全国气象现代化发展纲要（2015-2030 年）》其中指出，“到2030年：全国全面实现气象现代化。全面建成适应国家战略发展需求、满足经济社会发展需要的现代气象服务体系。全面建成具有世界先进水平的现代气象业务体系，具备全球监测、全球预报、全球服务的业务能力。气象监测预报服务产品的时空分辨率更加精细，天气气候一体化的无缝隙监测预报预测业务更加完善，气象服务全方位融入经济社会相关领域。”重点指出“大力发展面向农业、交通、环境、卫生、海洋、航空、航天、能源、林业、水文、旅游、物流、金融等国民经济重点行业和领域的气象服务。鼓励和支持各种所有制气象服务企业和非盈利性气象服务机构发展，保障其在设立条件、基本气象资料使用、政府购买服务等方面享受公平待遇。优化气象服务市场发展环境，制定气象信息资源开放共享政策，建成基本气象资料数据共享平台。实施气象服务产业发展情况统计和信息发布制度。推进传统气候服务与各行业气候变化应对需求的融合，围绕国家气候变化适应战略，建设以基础综合数据库和气候模式系统为支撑，以农业与粮食安全、灾害风险管理、水资源安全、生态安全和人体健康为优先领域的气候服务系统。加强国家、区域、省在气候服务上的分工协作，发挥北京气候中心的作用，为世界气象组织气候服务框架的实施提供成功范例。”等有利的政策，随着我国气象领域进一步发展，为第三方气象服务机构提供了广阔的发展前景。

## 1.1 气象环境数据为气象环境衍生金融的关键性要素

气象领域非常著名的“德尔菲气象定律”表明，气象投入与产出比约为1:98，即在气象领域每投资1元钱可以得到98元的经济回报，天气直接影响着人们的出行、日常生活和工作，甚至影响到人们的生理和心理，进而引导或支配着人们的消费行为，这构成了气象行业的商业化基础。

在以美国、日本为代表的部分发达国家中，私人公司已经成为了商业化气象服务的主要提供者，由国家气象部门向社会和私人公司无偿提供有关普通气象信息服务，私人公司经过审查登记后可以向不同行业的客户提供个性化的气象服务。例如The Weather Channel 和AccuWeather 两大气象平台通过提供专业化的定制气象服务，已经占据了美国商业气象服务行业近70%的市场。

气象服务的商业化运作也为整个行业带来了非常可观的资本支持和市场关注度，与不同行业之间的深度融合值得期待。在美国，推出个人气象站的法国智能家居创业公司Netatmo 也获得 3,000 万欧元的第二轮融资。Monsanto 公司 9.3 亿美元收购气象服务公司 Climate。IBM 花费 20 亿美金收购了国际商业公司 The WeatherCompany，2019 年新东家 TBG AG，把2017 年收购的 DTN 和 Meteo Group 合并成为了世界上最大的私人气象公司这次合并可谓是强强联合。在国外的气象服务已经全部商业化，英国每年影响的产业价值高达 2600 亿美元，美国达到 1600 亿美元，日本为 100 亿美元，这些都证明了，在中国未来的千亿乃至万亿气象服务市场将有着广阔的发展前景。



## 1.2 气象环境数据服务行业痛点

### 1.2.1 气象环境数据预报准确率不高

在天气预报进行过程中，如果气象监测的清晰度和精确度越高，那么天气预报的准确率就越高。目前，我国在气象观测方面还存在很多不足，例如说，随着我国经济迅速发展，气象观测站大多都被安置在城镇区域内，农村地区或偏远地区无法做到全面覆盖，这就造成观测的相关资料相对缺失。同时随着城镇化进程的加快，由于城市规划等因素的影响，拆迁率不断提升，部分气象观测站被迫拆除或者迁移，这也造成着气象监测的数据的可用性不足，直接影响到该领域天气播报的整体质量。

### 1.2.2 气象环境数据服务不够及时

气象灾害的发生往往在瞬间，如沙尘暴、洪水等气象灾害，预警时间都十分短，如果要对这些气象灾害做出反应，采取必要的措施，就必须让在很短的时间内接收到气象数据，气象服务工作必须十分及时，如果不能及时预报，准确度再高也无济于事。一些突发性的气象灾害用户往往接收不到，更无法及时做出反应。用户无法及时的掌握天气情况，尤其是错过严重的气象灾害的预报，其生产造成十分巨大的损失。

### 1.2.3 气象环境数据金融服务的资金投入和模式创新不足

当前形势下，气象服务的发展正是需要资金投入的时候，如果气象服务的经费不足，那么便难以支撑气象进行多项综合服务工作，这就会在很大程度上影响了气象综合服务的发展。资金不足，会导致农村地区或偏远地区的硬件设施不到位，从而使得农村方面缺乏相对准确的气象监测平台以及手

段，气象灾害预报的服务水平也不够先进，制约气象综合服务的开展。这些劣势都会使气象综合服务的发展严重滞后。

### 1.3 商业公司生存现状

从服务对象上看，我国气象公司的“专业气象服务”主要面向农业、电网、水利、电力、交通等国家政府部门及大国企，而 To B 气象服务则面向大中小各类企业；从服务产品上看，我国气象公司的“专业气象服务”仍然以数据产品为主，平台产品较少，深度整合应用场景的平台更少，而大部分 To B 服务产品为深度整合应用场景、高度信息化的平台或软件；从服务主体上看，我国气象公司从传统“专业气象服务”的提供方——各级政府气象部门不是企业化运作，具有稳定持续的资金和人力投入，和较为固定的客户合作关系，因此无需思考 To B 服务的商业模式问题，也不会面临目前 To B 企业所面临的困境；从商业模式上看，我国气象公司的“专业气象服务”没有形成定价机制，科技服务增值偏低，气象服务的成本和效益不是十分明确，而“企业级气象服务”作为一个成熟的商业模式，科技附加值较高，通过技术赋能企业，定量节约成本、降低风险、提高收益，能够为客户提供一整套解决方案。

## 2. ZWS项目概述

### 2.1 项目整体介绍

自古以来就对天时气象很重视，对这方面的研究从未间断，取得了丰硕的成果，积累了大量的经验。随着科技的发展，通过软硬件结合的方式，对传统设备进行改造，进而让其拥有智能化的功能。智能化之后，硬件具备连接



的能力，实现互联网服务的加载，从而为我们收集来更多的信息。在此份白皮书中，我们运用区块链技术来交换天气数据的去中心化的共享平台（ZWS），每个人、团体都有机会，通过天气数据创造价值链，从未被充分利用的资产中受益。用户可通过智能硬件为ZWS提供包括温度、湿度、风力、风向二氧化碳、PM2.5、气压等气象要素指标，针对全部用户提交的数据，采用多样性的数据存储架构，使得其能够存储、融合大量的异构数据。虽然数据具有格式不同、维度不同、元数据缺失等特点，但ZWS搭建的综合框架下，可将收集整理来的气象数据，形成数据库，并开发气象数据分析及预测等功能，作为未来面向农、林、牧、副、渔等行业中的企业客户提供气象服务的基础。此类面向企业用户的专业气象服务旨在通过对特定气象变化的提前预判，为容易受到气象变化影响的企业提供经营风险控制的手段。由于不同行业不同企业对气象具有不同的需求，因此需要对不同企业进行定制化的建模，研发出相应的天气预测模型，从而为之提供专业的气象信息服务，而其中各模型之间的可复制性较低。例如面向航空业客户，该天气预测模型将着重于雨、雪、雾、霾、雷暴等会对航班执飞造成影响的天气变化；而面向渔业客户，则着重于风力、风向、潮汐等渔业养殖造成影响的海洋气象变化。其中用户可以按照贡献的价值，安全地进行市场交易和奖励参与。

## 2.2 ZWS预言机介绍

智能合同是在去中心化的基础设施上执行的应用程序，智能合同具备防篡改属性，没有任何一方（即便是合同的制定者）可以改变它们的代码或者干扰它们的执行。相反，智能合同的执行保证将所有各方都绑定到合同中，

创建了一种新的、强大的信用体系，其存在并不依赖于任何一方的信用。由于它们是自我验证和自我执行的（即如上所述的防篡改），智能合同为实现和管理数字合同提供了先进的工具。

智能合同所体现的强大的新信任模型引入了新的技术挑战——连通性。大多数有趣的智能合同应用程序都依赖于现实世界中关键来源的数据，特别是数据馈送和在区块链外部的应用程序编程接口（API）。由于区块链背后的共识机制，一个区块链不能直接获取这些关键数据。

我们提出了ZWS预言机——一种安全的预言机网络的形式解决智能合同连通性问题的方案。这种去中心化的方法限制了任何单方的权力，使得智能合同中的防篡改性能渗入到智能合同和它们所依赖的API之间的端对端操作。

预言机可为ZWS的智能合约提供及时、准确的外部气象环境数据。当ZWS链上的某个智能合约有数据交互需求时，预言机在接收到需求后，帮助智能合约在链外收集外界的气象环境数据，验证后再将获取的数据反馈回链上的智能合约。预言机将广泛的应用在气象环境相关的智能合约保险和极端天气预警等场景。

ZWS 预言机在实际应用中的设计将着重考虑信息保密性（Confidentiality）、完整性（Integrity）、可获得性（Availability）等问题。宙斯气象系统将主要通过设置数据提供者、数据验证者和仲裁节点并通过对应的代币奖惩机制来确保ZWS预言机的数据真实可靠。

### 2.2.1 线上架构综述

作为一项预言机服务，ZWS节点返回对由用户合同或用户合同作出的数据



请求或查询的回复，我们称之为请求合同，并用 USER- SC 表示。ZWS的链上界面请求合同本身是一个链上的合同。

ZWS具有由三个主要合同组成的链上组件：信誉契约、订单匹配契约和聚合契约。信誉契约跟踪预言机服务提供商的性能度量。订单匹配智能合约采取建议的服务水平合同，记录 SLA 参数，并从预言机供应商收集投标书。然后，它使用信誉契约来筛选竞标，并终结预言机 SLA。聚合契约收集预言机供应商的回复并计算 ZWS预言机查询的最终汇总结果。它还将预言机供应商的度量数据反馈回信誉契约。ZWS预言机合同是以模块化方式设计的，允许用户根据需要配置或替换。链上的工作流程有三个步骤：1 ) 预言机筛选，2 ) 数据报告，3 ) 结果汇总。

## 预言机筛选

预言机服务购买者指定构成服务级别合同(SLA)方案的要求。SLA 方案包括诸如查询参数和购买者所需的预言机的数量等细节。此外，买方规定了本合同其余部分使用的信誉和聚合合同。

使用链上记载的信誉，以及从过去合同记录中收集的更完备的数据，购买者可以通过链下列表服务手动排序、筛选和选择预言机服务。我们的意图是让 ZWS 也具备这样一个的列表服务，收集所有与ZWS相关的记录，并验证列出的预言机合同的二进制文件。用于生成列表的数据将从区块链中提取，从而允许构建供替代的预言机列表服务。买方将向预言机提交 SLA 提案，并在最后在敲定链上 SLA 之前达成合同。

## 数据报告

一旦新的预言机记录被创建，链下的预言机就执行该合同并向链路报告。

## 结果汇总

一旦预言机向预言机合同公布他们的结果，这些结果将被馈送到聚合合同。聚合合同收集汇总结果，并计算了一个加权值。然后将每个预言机回应的有效性报告给信誉合同。最后，加权值返回到 USER- SC 中指定的合同函数。

检测异常值或错误值是特定于每种类型的数据馈送和应用的问题。例如，在平均计算之前检测和拒绝异常答案对于数值数据是必要的，对于布尔值却并非如此。因此，不存在具体的聚合合同，只存在一个买方指定的可设置合同地址。ZWS预言机将包括一组标准的聚合合同，但是定制的合同也可以指定，只要它们符合标准计算接口。

## 2.3 解决问题

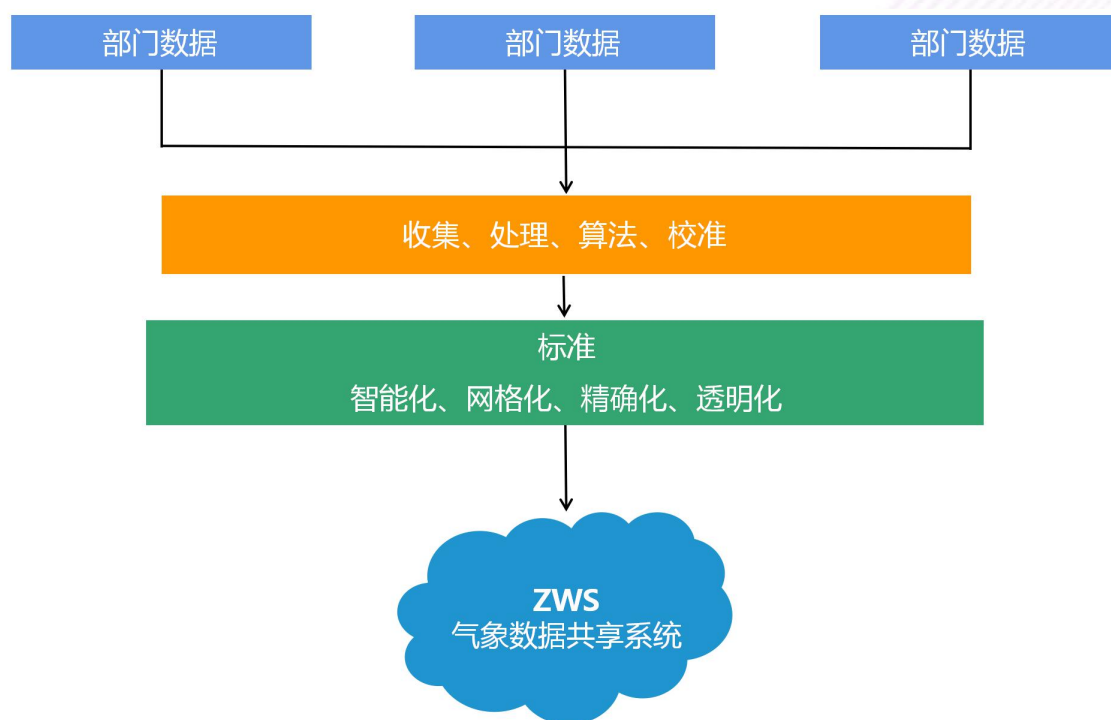
### 2.3.1 提高准确率，提高及时性，更加精确化

天气预报将依靠与气象部门的合作，将整合历史气象数据，并随时收集处理获得的各类气象数据，在累积一定的时间后形成气象数据库，以小时为单位预报天气的基础上，实现以公里为单位的定点天气数据播报，及以分钟为单位的数据更新频率，通过算法的提高和数据源的增加，实现多种数据源交叉校准，并提取ZWS中发布的实时图像中所包含的天气信息，将天气预报的准确率提升至90%以上。

更加精确化的天气数据发布也将为未来开发扩展对外合作与营收渠道做准备。将通过用户提交的信息，施组合研究，从而使精准化的天气数据与相关行



业用户结合，产生盈利点。



### 3. 技术实现

#### 3.1 硬件

##### 3.1.1 分体式气象节点

气象传感器需要部署在室外才能有效获取真实气象数据，但室外部署对于 7\*24\*365 持续供电以及网络稳定性带来不少难度，因此采用分体式设计。以推荐的 BloomSky 某款设备为例，风雨计量表部署在室外，通过 WIFI 与室内节点主机连接。室内主机定期每分钟读取计量表读数，并根据 GPS 所在位置信息，通过稳定的有线网络上报到对应区域的仲裁节点指定的云端存储。同时也可将数据发送给付费订阅者。

气象节点型号非特定，各设备生产商可自行设计、生产符合宙斯气象协议及相关标准的节点设备。矿工可通过采购和部署气象节点，参与宙斯气象区块

链挖矿。



### 3.1.2 区域数据仲裁节点

区域数据仲裁节点负责汇总当地区域所有气象节点上报到云端的数据，并通过特定算法(见下节)来评估各气象节点的数据质量——工作量，各气象节点凭工作量分配出块收益。

区域仲裁节点由官方运营部署，负责气象节点的出块收益分配，自身不获取出块收益，但得到气象节点数据的无偿使用权。

### 3.1.3 节点身份识别

每台气象节点主机在生产时都在不可擦写区内嵌一对公私密钥作为节点的唯一标识，用于数据上报时的加密和签名，使得他人无法仿冒和篡改数据。各气象节点的挖矿工作量也直接记录在密钥对应的账号下。数据使用方根据气象



数据的签名公钥日后也可追溯该数据来自于哪个节点。

## 3.2 软件

### 3.2.1 气象数据收集

气象节点上报的数据有：时间戳、GPS经纬度、节点IP、节点ID(即公钥)、温度、湿度、风向、风速、气压、降雨量、二氧化碳、PM2.5、...等。

节点主机每次加入宙斯网络时需根据自身GPS经纬度位置信息查询与哪个区域仲裁节点建立连接，并将数据上传到仲裁节点指定的云端存储路径。数据对同区域中的所有节点皆可见，方便互相之间验证。

### 3.2.2 气象数据工作量评估及收益分配

宙斯气象挖矿是无门槛开放式参与，任何人都可以自行采集上报气象数据。由于有经济激励因素，不排除有参与者个体出现下列情况：

- 室外传感器未满足部署要求。如墙角随意部署导致风向单一等；
- 购买矿机后不部署，传感器室内放置；
- 出于低成本考虑无传感器杜撰数据谎报；
- 挖矿经济效益高的时候，大批量购买矿机，单一地点矿池式部署，气象数据高度重复冗余。

如何区分辨别这些无效数据，避免对真实数据造成干扰，是无门槛开放式系统的设计难点。

按统计学分析，诚实节点的数据误差属于随机误差，符合正态分布。诚实数据必定围绕真实值附近。因此采用以下方法过滤数据，淘汰作恶节点：

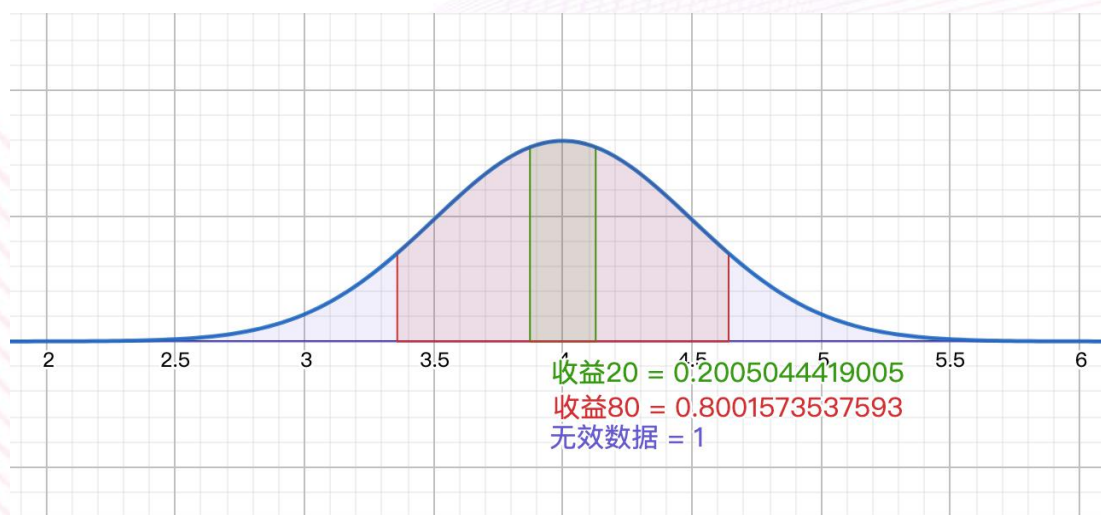
- 仲裁节点按时间周期将区域内的所有节点有效数据范围内的数据

作汇总计算加权平均值，根据二八法则，剔除掉20%距离均值正负偏差过大的数据视为无效。

- 余下的80%有效数据的节点，再次按二八法则分配此次数据的各自工作量。与均值偏差最小的80%节点获得20%的工作量。与均值偏差较大的20%节点获得80%工作量。即，剔除无效数据后的有效数据范围内，离均值越近的贡献越低，离均值越远的贡献越高

见下图：

无效区域：淘汰 红色区域：获得80%工作量 绿色区域：获得20%工作量



### 3.2.3 数据攻击行为分析及应对

根据前述的数据质量评估及收益分配，对几种数据攻击方式分析它们的预期收益：

- ❖ 室外传感器不满足部署要求，随意部署或室内放置

这种方式产生的数据与气象真实值偏差过大，与大多数诚实节点上报得



出的均值距离过远，属于被仲裁节点抛弃的那20%数据。产生不了攻击收益。

❖ 不做真实气象测量，随意杜撰虚假数据谎报

这种方式产生的数据同样与气象真实值偏差过大，也属于被仲裁节点抛弃的那20%数据。产生不了攻击收益。

❖ 大量上报相同气象数据，试图影响当地区域仲裁均值

既然虚假数据距离当地仲裁区域的均值偏差过大会被淘汰，那么会有攻击者试图大量上报雷同数据，假数据比诚实节点上报的数量还多，使得区域统计的均值向自己的数据倾斜。

这种攻击方式会产生一定的挖矿收益，但由于自身数据大量相同，必然集中在均值附近，只能获得挖矿收益的20%工作量。

而每一条上报的气象数据皆需要矿机中内置的私钥做签名，相同签名的数据将被视为同一个节点。要实现上报大量雷同的假数据需要购买足够数量矿机(比诚实节点还多)。均值附近的80%节点只获得20%的挖矿收益，攻击者投入的攻击成本与最终所得不成比例。

❖ 大批量采购矿机，集中式矿池部署，数据高度冗余

同上，矿池式部署的节点由于传感器全都集中在一起，实测气象数据也因此高度雷同。同区域内80%的节点建设投入只获得20%的挖矿收益，低效的经济激励使得矿工们没有动力去做这种矿池建设，避免了气象采集点的密集部署重复建设。

### 3.2.4 节点收入构成

在ZWS系统中，节点的收入来源不止一种。周期性采集的气象数据除了提

供给区域仲裁节点参与挖矿获得挖矿收入之外，还可以在ZWS数据交易平台提供有偿的数据订阅服务。

除系统的仲裁节点之外，系统外的第3方气象数据需求方也可以在平台上自行寻找所需地理位置的优秀气象节点采集的数据，向其付费，以获得气象节点在上报给仲裁节点的同时，给付费订阅者也抄送一份。

数据长期准确且及时的气象节点，在数据平台上能获得更多的数据需求方关注，得到更多潜在的数据收入。而那些数据造假或部署不合规数据有瑕疵的气象节点，自然不会有需求方向其订阅数据。自由市场也将以经济效益的方式对气象节点的表现优劣作出消费者的投票。

### **3.3 数据交易平台**

#### **3.3.1 公开的原始数据**

各气象节点传感器采集到的气象原始数据为各地的当前测量结果，不具有天气预测的效果。由ZWS官方的仲裁节点汇集、过滤、整理，无偿提供给国家气象部门和其它非营利性气象服务机构(如电视新闻播报、公益机构等)。同时也对外开放，吸引气象行业各方商业公司和气象爱好者对这些原始数据进行二次开发、加工，提炼出更具有预测性和更有商业活动指导意义的高商业价值数据。

#### **3.3.2 付费的商业数据**

数据平台上除了公开、免费的原始数据之外，还有专业的第三方气象数据公司或个体通过自身的数据模型和技术实力对原始数据进行二次加工，制作出高商业价值的高级别数据，提供有偿的定制化、专业化的数据服务。数据平台



成为一个交易市场，充分交换供需信息，撮合数据供需双方的交易。

## 4. 商业用例

### 4.1 宙斯气象系统

#### 4.1.1 农、林、牧、渔等行业生产对整合后的气象数据服务的采购需求

随着这几年农业种植行业的发展，在越来越多的农业种植中都有气象站的使用，农业气象站主要的作用是监测农田的气象要素信息，包括：温度、湿度、风速、风向、雨量、光照等。在农业种植中，肯定会遇到很多恶劣的气候，通过农业气象站可以实时监测各种气象要素信息，比如遇到寒潮、大风等恶劣天气，可以第一时间了解，及时的采取措施，最大限度的避免恶劣天气带来的损失。

农业是对气象数据有着刚需的行业领域，农业生产的播种、施肥、收割，以及与农业有关的期货市场都会受到天气因素的强烈影响。心知现阶段可以提供精准到每一个地块的气象数据，并联合合作伙伴，为农作物的长势、产量预估提供预测结论。

农业气象站监测数据，对于气象数据分析有意义，通过对于各种环境要素的分析，最后根据种植的产量，可以分析得出，什么样的环境适合农作物生长，对于农业的科学研究有重要的意义。

#### 4.1.2 商业公司对气象数据的采购需求

据市场调查公司Markets&Markets的一份研究报告显示，2017年全球有关

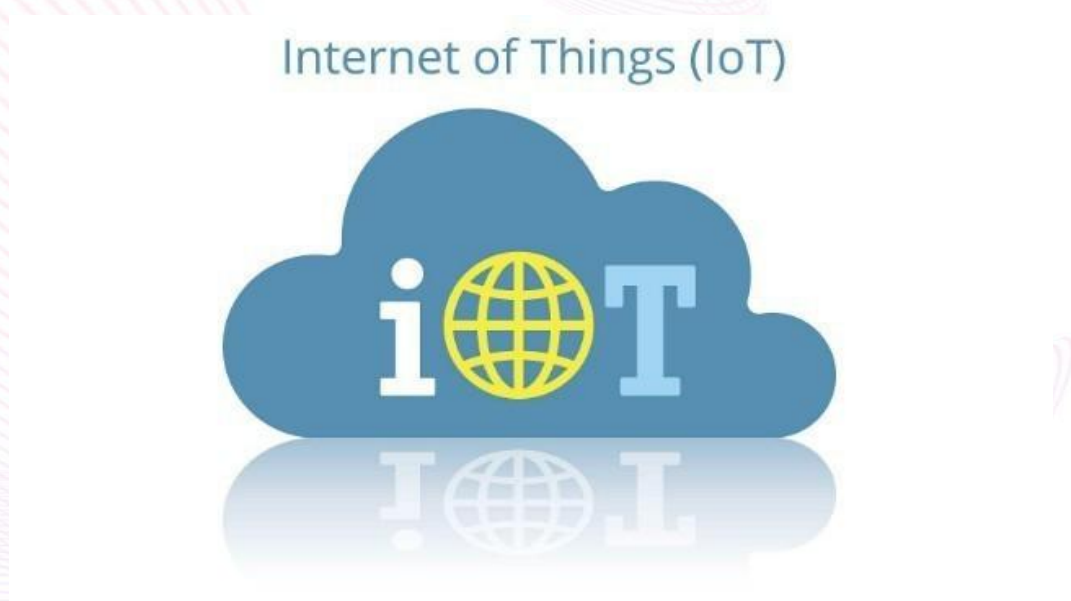
天气预报系统和气象大数据解决方案服务的市场规模，已达到268亿美元，2022年这一数字将增长至348亿美元，其年复合增长率预计约为7.21%；趋势上各国政府和商业公司近年来正持续加大对气象资源和服务的市场投资。

自2015年6月1日起，中国气象局《气象信息服务管理办法》正式施行，该办法值得关注的地方，在于以“促进气象信息服务发展，培育气象信息服务市场”为目的，建立气象资料汇交共享平台及相关制度，这意味着国内的气象数据正式向社会开放。

基于AWS公链遍布全球的节点收集的原始气象数据，利用人工智能技术，结合数值模式计算生产更加精准的气象数据产品，并提供气象SaaS服务产品。

#### 4.1.3 与IoT的结合

气象行业作为大数据的应用者，较早地接受了物联网的赋能。在一些发达国家，物联网技术已被广泛应用于气象监测预警、气象预报、气象信息传输和气象服务等各个层面。





例如：

1、美国应用物联网技术，已实现全自动地面观测。2012年6月，美国国家天气局成功应用物联网技术研发了无线紧急预警系统。该系统可根据恶劣天气经过的路径确定受影响区域，以此搜寻该区域内所有手机发出的信号，自动匹配发送人群，既提高了预警准确性，又避免了信息扰民。

2、韩国气象厅采用RFID技术来监测天气变化，通过布设无线感应器，建立自动天气系统，实现对温度、气压、湿度、风、沉淀物、降雪、可视性、云层、地表地下温度等要素的实时监测和天气系统的追踪，有效提高了气象服务能力和保障水平。

3、中国气象局气象探测中心正在研发下一代地面观测系统，这就是基于物联网技术的一个典型应用。该系统采用了具备嵌入式系统的全数字智能传感器和具备网络管理功能的智能集成处理器作为控制节点，在台站级组网上采用“紫蜂”（Zigbee）短距离无线通信方式，远距离通信则采用高速移动通信网络，配套辅以智能云计算平台。这套系统使得网络中的每一个传感器节点均可进行远程管理、升级和维护。同时，节点之间的数据可以通过相互“订阅”的方式实现台站间质量控制。

未来是万物互联的时代，而物联网技术也将引领天气预报进入一个全新的时代。在物联网技术的帮助下，任何物品，包括手机、车辆、雨伞等都可能成为潜在的获取气象数据的通道，尤其是随着可穿戴设备的不断发展，未来每个人都可能成为气象数据源。这些通道和源头就像一条条数据流，将为高效及时的精细化预报提供坚实基础。

物联网成就智慧气象，但智慧气象所运用的并非单一技术，是通过云计算、物联网、移动互联、大数据、智能等新技术的深入应用。依托于气象科学技术进步，使气象系统成为一个具备自我感知、判断、分析、选择、行动、创新和自适应能力的系统，让气象业务、服务、管理活动全过程都充满智慧。

智慧气象不仅是针对防灾减灾贡献力量。智慧气象能够充分利用智能数据分析挖掘公众对气象服务的精准需求，提供更加准确、个性化的气象服务产品。如一个人坐飞机出差，如果气象服务供给方能迅速感知他去哪里、乘坐哪个航班，就能将所经空域可能会遇到的湍流、目的地天气预报、该穿什么样的衣服等信息推送给他……个性化的中长期预报加上大数据分析出的精确需求，将为公众定制私人旅行路线，并从出发到返程全程提供智能气象服务。

天气预测能与地图大数据结合，对物流线路及天气进行预估，规划最优行进路线。更进一步，未来时代气象服务加载于自动驾驶系统，气象数据与起点终点、行驶路线、车辆状况、乘坐人习惯等大数据结合起来，致力于为每一位驾乘者提供便捷、安全、舒适的体验，必将呈现出全新的智慧气象。智慧气象也是普惠属性，能敏捷响应社会需求，并将“智慧气象”的元素融入到各行各业和人们衣食住行之中，让人人都能享受到个性化、专业化的高端气象服务，并在生产生活的决策中获得巨大的经济、社会价值和最佳体验。

#### 4.1.4 C端用户的对定制气象数据的付费采购

气象数据天然就是大数据，气象模型在运算的时候需要很大的计算量，但运算完成后设备又会闲置下来。IT基础建设成本非常之高，设备购置、电费、人力、房租对于初创型公司都是非常难以实现的。AWS公链通过全球分布式气象



数据共享系统可以实现弹性的应用，节省了成本。

除了云计算和大数据外，AWS公链还将在气象领域引入物联网技术，以便提供更加完善的私人定制服务，并建立全国的气象数据众包平台。

为什么会更加完善呢?因为如果用国家公开的气象观测数据来提供个人定制化服务，有点“巧妇难为无米之炊”的意思。传统的天气预报都是针对一整个区域的平均预报，具体到个人所处的位置，难免会有偏差。AWS公链利用节点传输有用的气象数据挖矿，结合一系列物联网产品，都将有针对性地解决这个问题。它将帮用户监测实时的天气情况，提供直达人心的生活建议，预警突发的恶劣天气，给出最准确的个人天气预报。

## **4.2 ZWS预言机**

### **4.2.1智能合约保险的应用**

保险智能合约将需要与可保事件有关的气象环境数据、物联网数据的数据输入，例如：例如：空气、湿度、风力和pm2.5等,或者是入了保险的航班是否按时到达目的地。

### **4.2.2物流贸易智能合约的应用**

物流贸易智能合约将需要运输的 关键气象环境数据、GPS 数据、来自供应链 ERP 系统的数据以及关于被装运货物的海关数据，来以确认合同义务的履行。

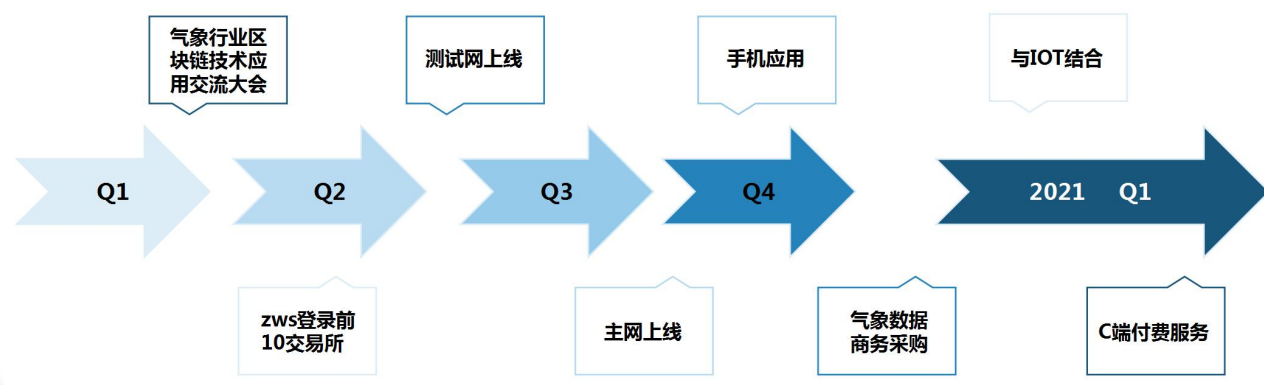
### **4.2.3极端天气预警、减灾等公共生活服务的应用**

ZWS预言机是为与智能合约集成而开发的服务和平台，可实时提供各种气象环境数据信息，能极大程度地解决目前区块链应用中面临的气象环境数据

可靠性的问题。为公共生活服务提供可靠的极端天气预警、减灾等数据。

## 5. 路线规划

路线图



## 6. Token介绍及资金使用计划

### 6.1 Token作用及分布

#### 6.1.1 Token作用

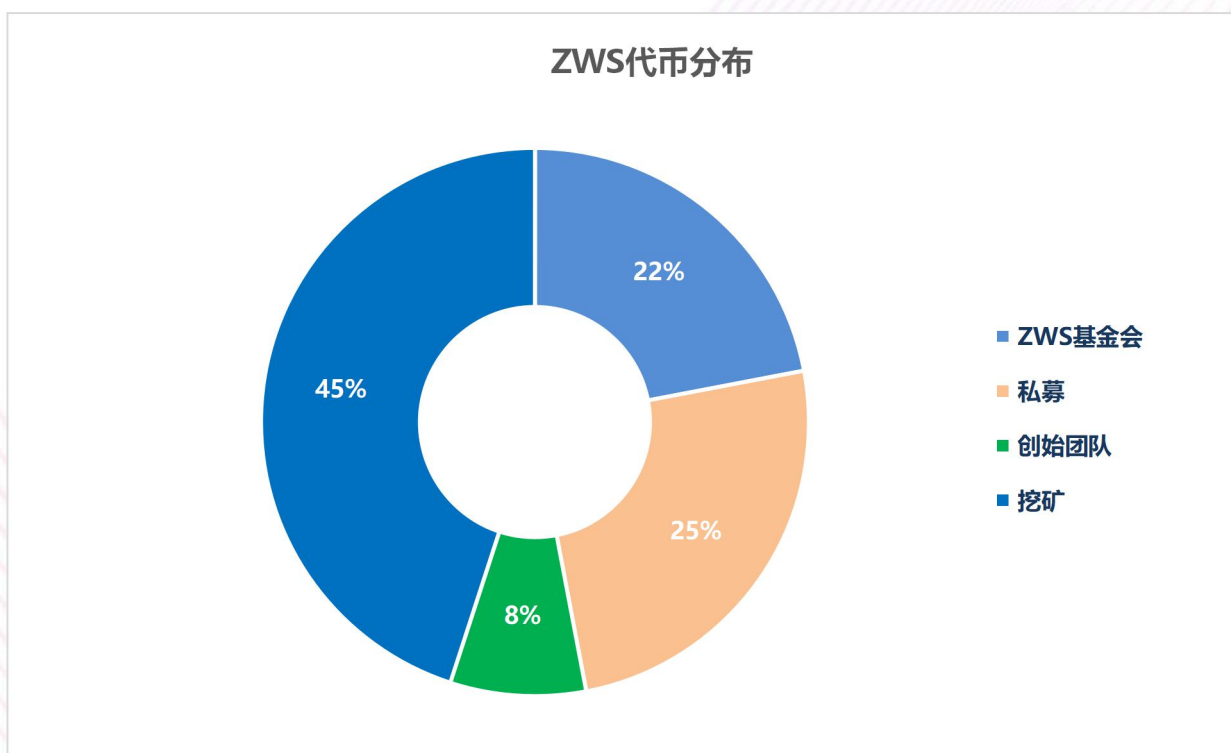
- ZWS是宙斯全球气象系统发行的Token的简称，在生态系统中处于非常核心的地位，有以下几大用途：
- 矿工们通过自有矿机设备加入ZWS气象系统挖矿，通过上传有用的原始气象数据来获取token奖励，这样可以激励矿工运行自己的设备，不间断的收集相关气象数据，为他人创造价值。
- 上下游的气象商业公司和农业、物联网等合作伙伴可以用ZWS token支付相关付费服务和其他商业合作费用。
- 那些参与ZWS商业应用和提供服务的矿工可以获得额外的ZWS Token奖励。



- C端用户可以用于支付与ZWS的生态相关的服务（商业同盟会员服务、旅行特权和个性化服务定制等）

### 6.1.2 代币的分布

Token具体分布比例如图所示：



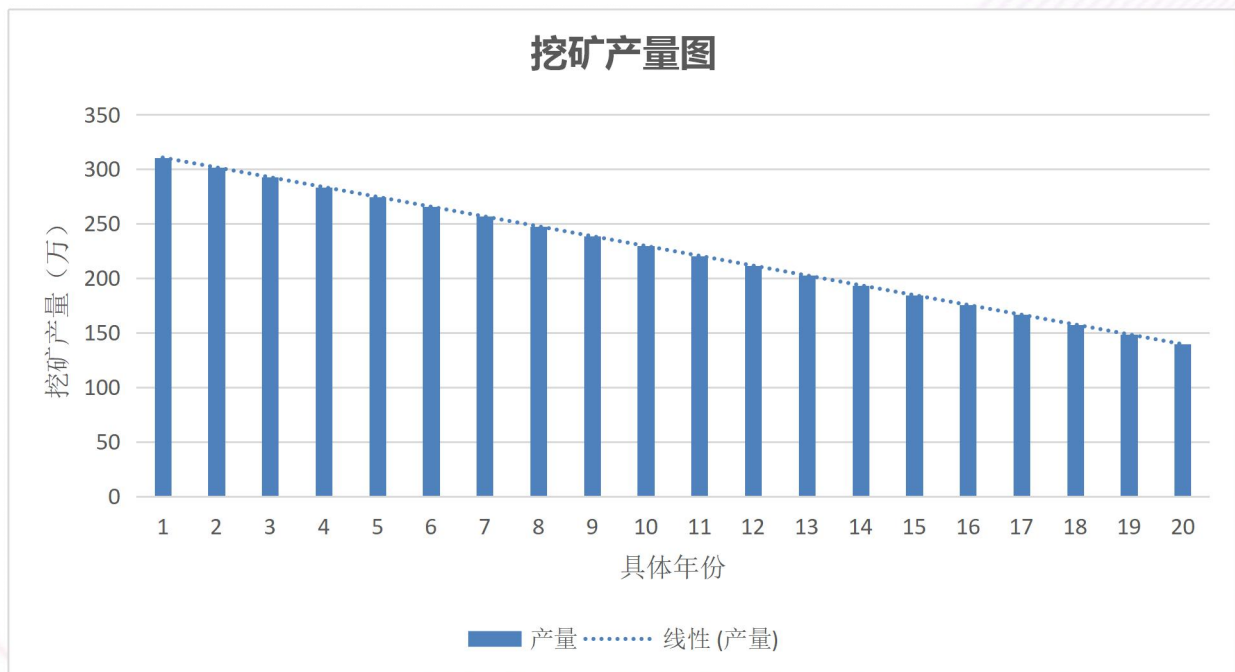
**ZWS基金会：**ZWS基金会主要用于奖励社区运营、技术开发等ZWS生态建设，占发行量22%。

**私募：**用于投资机构 and 个人的投资购买，占25%。

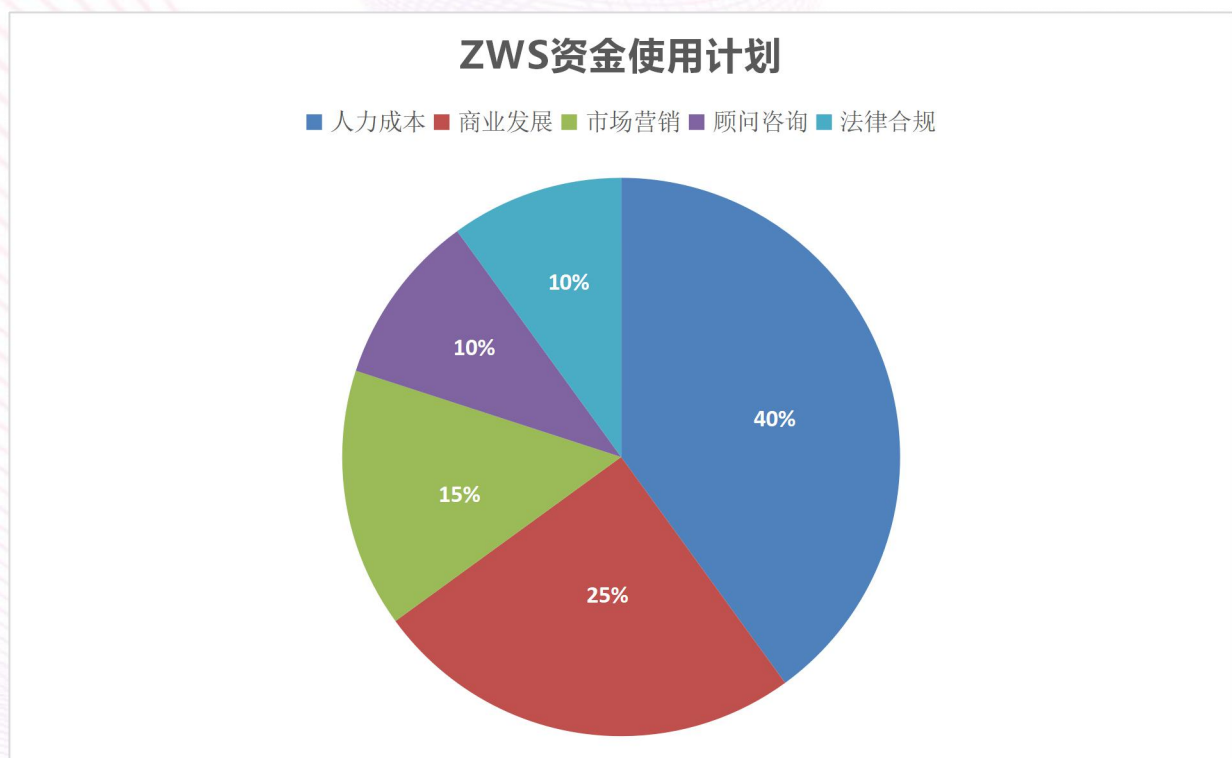
**创始团队：**用于激励创始团队，占8%。

**挖矿：**用于ZWS节点挖矿，占45%。

20年挖完，具体如图所示：



## 6.2 资金使用计划





## 7. 团队介绍

### 7.1 核心团队

#### ◆ 郭强 技术合伙人

男，本科毕业于南开大学计算机系、研究生毕业于清华计算机系。曾任北京希格斯科技的技术合伙人，成功主导语戏App的研发，获取两千万的融资并统筹区块链文娱创作平台CFun的技术开发；曾任职东软大连任技术总监，进行Brew手机开发；任职松下电子通讯项目经理，进行Linux手机开发；在天津电子计算机研究所负责企业信息化系统的开发；有过成功主导AR系列产品的研发、负责java虚拟机在松下手机的实现和基站监控系统的研发等项目经验。

#### ◆ Mall Wang 气象技术总监

男，北京航空航天大学软件工程专业硕士研究生。中国天气网技术专家，有多年气象行业技术开发工作经验，精通气象行业相关技术并了解同行技术发展状况。特别是涉及大气监测自动化系统中地面气象观测自动化技术的研究、开发、工程服务和系统集成。具备突出的实际操作经验和项目执行贯彻能力。

#### ◆ Shawn Lee 运营合伙人

男，从事气象工作超过15年，先后任职于气象局国企、民企互联网等诸多公司，负责气象影视制作、气象科普传播，千万级天气APP运营，对于气象社会化观测有独到理解，曾经手百万级图片社区的天灾收集，致力于推动大众，收集各种形式的天气类信息，补齐天气预报短板，提高实况精度。

◆ Jack Song 市场合伙人

男，南京气象学院本科毕业。就职于中国气象局华风气象影视集团，并曾担任中国气象频道核心栏目组招商运营负责人。具备多年气象相关产业市场合作和开拓的实际经验，掌握了丰富的市场资源，熟悉整个气象产业合作流程。对于社会化观测、需求自动反馈、服务精准及时的服务新模式有着独特的见解。能有效协调气象系统内部核心产品和外部优秀的资源，形成较好的产业互动。

◆ Tony Zhang 合伙人

用户增长和社区运营专家，负责ZWS的战略和商务。前区块链出行平台趣出行的联合创始人；某著名公链的国内运营负责人。有多年的成功创业和投资经验。

## 7.2 顾问团队

◆ Lily Zhang 气象技术顾问

女，1964年出生，汉族。毕业于南京气象学院，曾在韩国环境研究所从事气象合作研究。现任中国气象局预报首席专家，曾认中国气象局中国和美国、中国和法国、中国和韩国双边合作全气象项目协调人。曾为世界气象组织成员，科技部气象专家组成员。科技部国际项目评价专家。

◆ 李新生 特邀顾问

亚太联盟总商会副秘书长；

巴中经济走廊理事会执行秘书长；



巴中友好协会特别顾问；

李新生先生精通多国语言，长年生活在中国、巴基斯坦和日本，具有丰富的国际交流和商业项目经历。

◆ 张鹏 技术顾问

男，本科毕业于北大电子系，研究生毕业于北大软件工程专业。

曾任奇酷360研发中心总监。并长期在摩托罗拉、索尼爱立信工程师。

◆ 鱼文辉 品牌和媒体顾问

CoinVoice创始人，广东省金融创新研究会区块链委员会常任委员。

前芭比财经COO、希鸥网运营合伙人。

## 7.3 商业合作伙伴



## 8. 免责声明

■ 请仔细阅读本“通知”部分的完整内容。本通知的任何内容均不构成法律、财务、商业或税务建议，贵方应在参与涉及本通知所涉任何活动之前自行咨询相关法律、财务、税务或其他专业顾问。对于贵方因参阅本白皮书、项目网站（网站）或基金会发布的任何其他网站内容或材料而可能遭遇的任何直接或间接的损害或损失，ZWS FOUNDATION LTD.（基金会）、参与了ZWS平台工作（定义见下文）或ZWS平台开发相关任何项目工作的任何项目团队成员（ZWS团队）、ZWS 代币的任何分销商/销售商（经销商）或任何服务提供商均不承担任何责任。

■ 白皮书和网站内容仅供一般参考，不构成任何招股章程、要约文件、证券要约、投资说明或出售（数字或其他形式的）任何产品、物品或资产的任何要约。本文信息可能并不详尽且不默示任何合同关系要素。不存在针对前述信息的准确性或完整性的任何明示或模式的保证、担保或声明。如白皮书或网站包含源自第三方的信息，基金会、经销商和/或ZWS团队没有独立核实此类信息的准确性或完整性。此外，贵方承认，情况可能会发生变化，且白皮书或网站内容可能因此过时；而基金会或经销商均无义务就前述情况变化更新或更正相关内容。

■ 白皮书或网站所载任何内容均不构成基金会、经销商或ZWS团队出售任何ZWS（定义见下文）的任何要约，且该等内容或其中任何部分或出具该等内容的的事实亦不构成任何合同或投资决定的依据。白皮书或网站所载任何内容均不应且不可视为对ZWS平台未来业绩的承诺、声明或保证。经销商与



贵方之间就买卖ZWS达成的任何协议仅受该协议所载条款和条件的约束。

■ 在参阅白皮书或网站（或其任何部分）的同时贵方向基金会、经、销商及其关联方和ZWS团队声明和保证：

(a) 贵方购买任何ZWS的任何决定均没有依赖白皮书或网站所载任何声明；贵方应自费确保该等购买符合适用贵方的所有法律、监管要求和限制（视情况而定）；

(b) 贵方承认、理解并同意ZWS可能没有任何价值，没有针对ZWS价值或流动性的任何保证和声明且ZWS不适合投机性投资；

(c) 基金会、经销商及其关联方和/或ZWS团队成员既不保证ZWS的价值及其可转让性和/或流动性和/或ZWS存在任何市场（通过第三方或其他方式）亦不承担任何责任；

(d) 贵方了解、理解并同意，如贵方是如下任何地理区域或国家/地区的公民、国民、居民（基于税务或其他理由）、户籍和/或绿卡持有人，则贵方无资格购买任何ZWS，（i）销售ZWS可解释为销售证券（不论名称）、金融服务或投资产品和/或（ii）适用法律、法令、法规、条约或行政法案禁止参与代币销售（包括但不限于美利坚合众国、加拿大、新西兰、中华人民共和国（不包括香港、澳门特别行政区和台湾地区）、大韩民国和越南社会主义共和国）。

■ 基金会、经销商和ZWS团队没有亦不会对任何实体或个人做出任何声明、保证或承诺并特此声明不承担任何相关责任（包括但不限于对白皮书或网站内容或基金会或经销商发布的任何其他材料的准确性、完整性、及

时性或可靠性的保证）。在法律允许的最大范围内，对于因使用白皮书或网站或公布的任何其他材料或其中内容（包括但不限于任何错误或遗漏）或与其相关的其他内容而产生的任何间接、特殊、偶然、后果性或其他任何形式的侵权、合同或其他损失（包括但不限于任何因违约或疏忽而引起的任何责任，或任何收入或利润损失以及用途或数据丢失），基金会、经销商及其关联方和服务提供方概不承担任何责任。ZWS的潜在购买者应仔细考虑和评估与ZWS代币销售、基金会、经销商和ZWS团队相关的所有风险和不确定性（包括财务和法律风险和不确定性）。

白皮书和网站所载信息仅供社群讨论，不具有法律约束力。任何人均不得就收购ZWS订立任何合约或具约束力的法律承诺，且不得基于白皮书或网站内容接受虚拟货币或其他形式的付款。ZWS的买卖和/或持续持有应另行约定相应条款和条件或签署代币购买协议（视情况而定），此类协议应载列管辖前述ZWS买卖和/或持续持有的条款和条件并另行抄送贵方或在网站提供查阅。如前述协议条款和条件与白皮书或网站内容存在任何不一致，应该以协议条款和条件为准。

■ 没有监管机构审查或批准白皮书或网站所列任何信息。现在或将来并未依据任何司法管辖区的法律、监管要求或规则采取此类行动。白皮书或网站的发布、分发或传播并不默示对适用法律、法规要求或规则的遵守。

■ 本文仅载列概念性信息并说明ZWS平台开发的未来发展目标。白皮书或网站内容可能不时修改或更换。我方无义务更新白皮书或网站内容或向接收者提供超出本通知范围的任何其他信息。



■ 本文所载所有声明、新闻稿陈述或任何公开发表声明或基金会、经销商和/或ZWS团队做出的口头陈述均可构成前瞻性陈述（包括有关市场条件、业务战略和计划、财务状况、具体规定和风险管理实践相关意向、信心或当前预期的陈述）。谨请贵方避免过分依赖前述前瞻性陈述，因此类陈述涉及已知和未知的风险、不确定性和其他可能导致未来实际结果与此类前瞻性陈述产生实质性区别的因素，且没有任何独立第三方对任何此类陈述或假设的合理性进行了审查。该等前瞻性陈述仅适用于白皮书所载日期的情况，基金会、经销商以及ZWS团队明确表示其没有责任（不论明示或默示责任）对该等前瞻性陈述做任何修订以反映此日期之后发生的事件。

■ 本文所用任何公司和/或平台名称或商标（与基金会、经销商或其关联方相关的名称和商标除外）并不意味着任何第三方的任何隶属关联或认可。白皮书或网站提及特定公司和平台的仅起到说明作用。

■ 白皮书和网站可能被翻译至英语以外的语言，如英语版本与白皮书或网站翻译版本之间存在冲突或意义含糊不清，则应该以英语版本为准。贵方承认贵方已阅读并理解白皮书和网站的英语版本。

■ 未经基金会或经销商事先书面同意，不得以任何方式复制、分发或传播白皮书或网站的任何内容。