

精英是少数，独立加密世界的仁主可以是大多数

光元

SunPower

基于太阳能清洁能源的创新区块链应用平台

白皮书

Version 1.0

光元基金会 版权所有

www.sunpower.io

1.0 摘要	2
2.0 关键字解析	3
2.1 太阳能	3
2.2 区块链共识机制.....	4
2.3 区块链生态	6
3.0 光元—我们的愿景与目标.....	6
3.1 市场现状分析	6
3.2 痛点总结	7
3.3 光元的创新之处.....	8
3.4 光元的愿景与目标.....	8
4.0 光元的生态	8
4.1 原生生态	8
4.2 共生生态	8
5.0 光元的技术栈	9
5.1 创新的离网工作量认证机制.....	9
5.2 创新的太阳能电池矿机销售和电站托管.....	10
6.0 光元的发行及分配	10
7.0 光元的发展规划	11
8.0 光元的持续市场布局.....	11
9.0 团队介绍	11
10.0 风险声明	12
11.0 参考文献	18

1.0 摘要

2008 年，中本聪（Satoshi Nakamoto）发布了一篇名为《比特币：一种点对点式的电子现金系统》（1）后，区块链技术、加密货币等引起了全世界的强烈关注，其去中心化的，基于共识机制的模式也受到了区块链爱好者的一致肯定。

转眼过去了 9 年有余，各种区块链的技术应用层出不穷，势如破竹。其中明星项目包括有价值存储、匿名加密交易等。更重要的是，其技术本身已经从单一，简单的功能向复杂，多样性上有了长足的进步和发展，在很多应用场景中得到体现，同时也孕育出了很多去中心化的应用程序 DAPP（Decentralized Application，简称 DAPP）。

但数字货币和区块链技术也遇到不少的挑战。首先数字货币价格波动过大，市场中投机氛围浓烈，对行业的长期可持续发展带来很大的挑战。各国对数字货币的政策不一，但总体是偏严，这也是数字货币产业的挑战之一。加之数字货币还面临诚信考验，圈钱项目、空壳项目、传销项目层出不穷，给投资者带来了甄别的难度的同时也打击了投资者的积极性。POW 工作量证明造成电力资源消耗巨大，也是区块链技术面临的问题之一。

在这样的大环境下，光元（SunPower）应运而生。该项目是清洁能源太阳能与区块链技术的完美结合。该项目既深耕与太阳能产

业上下游和分布式光伏电站的资源整合；又吸取各大区块链公链的技术长处。从而达到太阳能与区块链技术与数字产品的完美融合。

2.0 关键字解析

2.1 太阳能

太阳能（solar energy），是指太阳的热辐射能，主要表现就是常说的太阳光线。在现代一般用作发电或者为热水器提供能源。

自地球上生命诞生以来，就主要以太阳提供的热辐射能生存，而自古人类也懂得以阳光晒干物件，并作为制作食物的方法，如制盐和晒咸鱼等。在化石燃料日趋减少的情况下，太阳能已成为人类使用能源的重要组成部分，并不断得到发展。太阳能的利用有光热转换和光电转换两种方式，太阳能发电是一种新兴的可再生能源。



（图 1：太阳能电站）

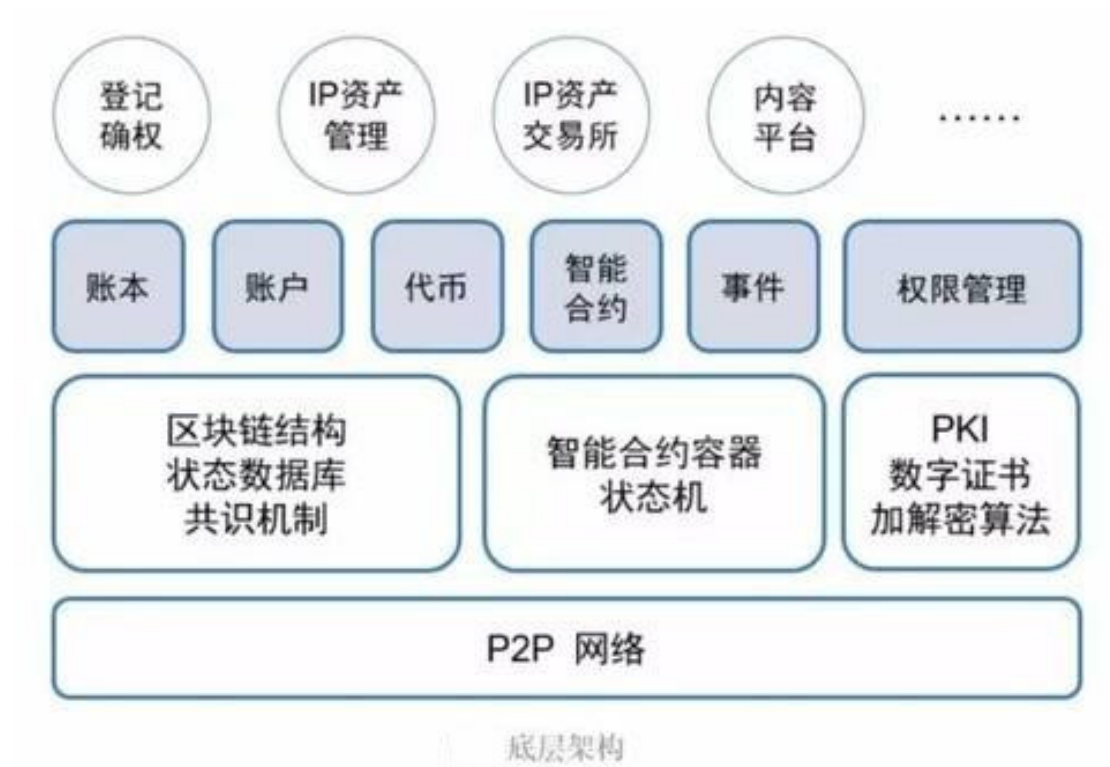


（图 2：分布式屋顶太阳能电站）

2.2 区块链共识机制

简单地说，就是一份证明你已经完成一定量工作的证明，是一种高效的对工作的结果进行验证的方式。比如，比特币是在产生区块的过程中使用了资源力证明机制，一个符合要求的 **Block Hash** 由 N 个前导零构成，零的个数取决于网络的难度值。要得到合理的 **Block Hash** 需要经过大量尝试计算，计算时间取决于机器的哈希运算速度。当某个节点提供出一个合理的 **Block Hash** 值，说明该节点确实经过了大量的尝试计算，当然，并不能得出计算次数的绝对值，因为寻找合理 **hash** 是一个概率事件。当节点拥有占全网 $n\%$ 的算力时，该节点即有 $n/100$ 的概率找到 **Block Hash**，因此，这个节点完成了资源力证明，就可以获得相应奖励。

同样，其他的加密货币有自己的资源力证明方式，通过智能合约进行发布。像我们熟悉的以太坊（2）用的是其创始人 **Vitalik Buterin** 创建的 **PoS (Proof of Stake)** 权益机制等。



(图 3: 区块链共识机制示意图)

2.3 区块链生态

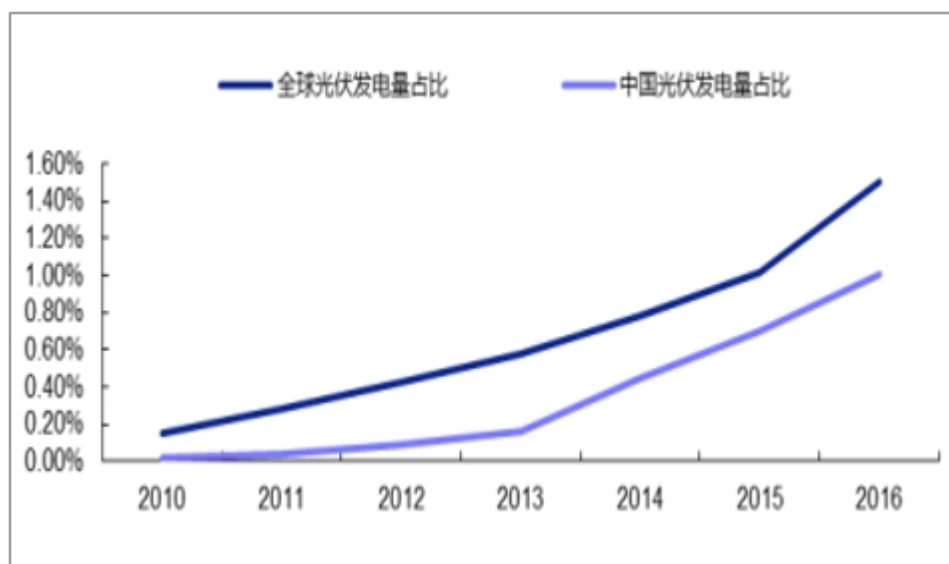
区块链生态是指区块链公链与基于公链技术开发的相关去中心化的应用。比如以太坊有以太公链，还有 ERC20 代币，还有区块链猫、区块链马等 Dapp 应用总的形成了以太坊的生态系统。

3.0 光元—我们的愿景与目标

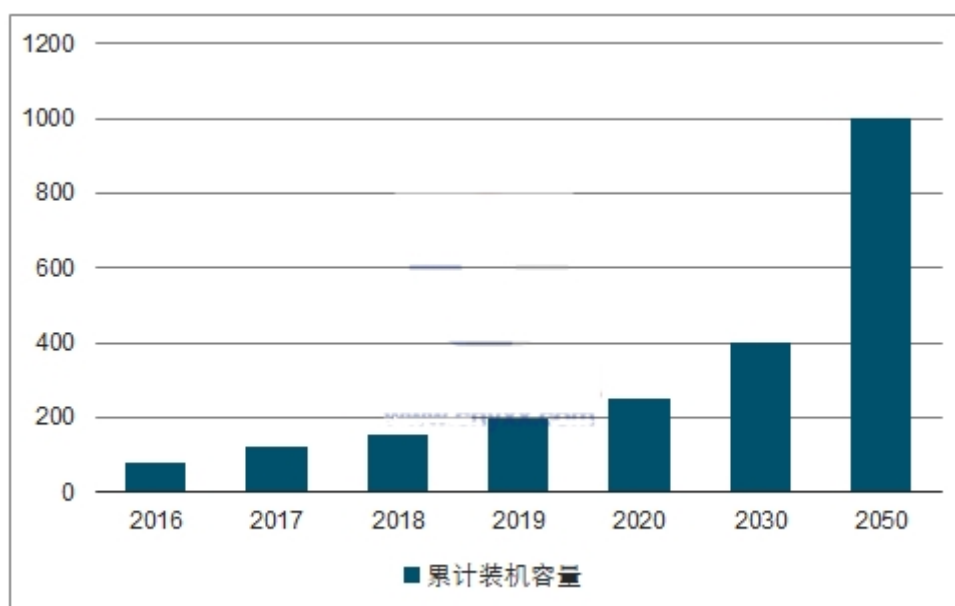
3.1 市场现状分析

2017 年全球太阳能初级装机量达到 98.9GW，比前一年增长了

29.3%，市场巨大(3)。中国光伏发电新增装机量为 53.06GW,保持了快速增长。



(图 4: 光伏占比增加图)



(图 5: 中国光伏容量预测)

3.2 痛点总结

仅仅是比特币矿机一年消耗电能(4)超过 30TWh,相当于全球总电力消耗的 0.15%。区块链产业的能源改革势在必行。如今世界各地雾霾问题严重,新能源改革也势在必行。



(图 6: 上图橙色国家为国家耗能低于比特币耗能的国家)

3.3 光元的创新之处

利用太阳能电池板与区块链技术相结合,在满足区块链基础建设的同时发展了绿色能源产业,实现双赢甚至三赢。

3.4 光元的愿景与目标

我们希望在构建光元区块链的同时,为绿色能源贡献一份力量,同时,开发光元的下游产业,引入更多的第三方区块链技术与服务,如云储存,云计算,通讯方向的区块链项目,构建一个完整

的生态链，整合资源，为社会实现全方位的服务。

4.0 光元的生态

4.1 原生生态

包括光元的太阳能电池板矿机，光元的数据计算支持模块，光元的数据传输支持模块，光元的数据储存支持模块，光元的加密算法支持模块。

4.2 共生生态

其它的第三方基于光元太阳能生态系统的模块。我们将吸取以太坊区块链的长处，加入更加简便的智能合约体系，用户可以在光元的区块链上发布代币，并通过光元生态链的技术标准和技术接口开发自己代币的太阳能矿机，而代币发行、矿机的发行都可以依靠光元的代币 SP 或者你自己的代币来完成。同样，你可以通过光元区块链来出售的太阳能矿机所能提供的服务，用光元 SP 或者你的代币来结算。

5.0 光元的技术栈

5.1 创新的离网工作量认证机制

光元独特的离网工作量认证机制。让没有条件时时联网的太阳能电池板也能获得挖矿收益。耳目一新的分配方式：基础收益+算力分成+时时网络奖励。

类别	光元 SP	POW 加密资产
网络主要要素	太阳能发电数	GPU 算力
挖矿成本	低	高
挖矿难度	基本稳定，缓慢提升	从易到难
经济规模	总量有限	总量有限
是否浪费资源	否	是
节点数	多	多
达成共识周期	短	长
去中心化	是	是
激励方式	光元 SP	代币
扛垄断	是	是
支持侧链应用	全面支持	部分支持

5.2 创新的太阳能电池矿机销售和电站托管

我们采用现金销售太阳能板和光元 SP 兑换太阳能电池板同时进行的策略，且光元 SP 拥有优先发货权。光元基金会通过销售获得收益，会根据补贴机制补贴给下一批销售的太阳能电池板。

我们有专业的太阳能电站托管解决方案，24 小时专人值守，更优质的电力销售解决方案。

6.0 光元的发行及分配

光元代币 SP 总量 300 亿枚，240 亿分配给矿工奖励，30 亿用于光元基金会项目推广，23.1 亿用于公开发行，6.9 亿为团队持有，3 年内锁仓。

第一阶段我们发行基于 ERC20 标准的以太坊代币（也称为 SP），可以使用以太坊钱包进行管理，

在光元主链开发完成后，以 1:1 的兑换比例兑换成主链光元代币（SP）。

7.0 光元的发展规划

2018 年 5 月完成轮融资。

2108 年 8 月完成轮融资。

2019 年 2 月主链上线。

2019 年 3 月，光元太阳能电池板首发。可用光元 SP 优先兑换。

8.0 光元的持续市场布局

为了应对虚拟货币市场的价格波动，和各国的政策风险，光元将持续耕耘已打通太阳能电池板上下游的关系和自身商业模式抗风险的能力，从而打通现金到太阳能电池板、代币 SP 到太阳能电池板的兑换通路。以良性的市场激励来达到自身的发展与区块链技术的发展。

9.0 团队介绍



范春

毕业于电子科技大学计算机系。光伏认证工程师。曾供职与大型光伏企业，担任采购经理，熟悉光伏产业，熟悉光伏上下游的整合。曾获得国际青年创业计划YBC基金资金支持，获得该基金优质项目称号。



余江琴

毕业于四川大学人力资源管理系。曾供职于大型银行，熟悉金融体系与企业人力资源管理体系。



伏龙进

毕业于北京大学，曾供职于多加大型光伏企业，担任总工程师，12年工作经历。熟悉太阳能生成及太阳能大型电站部署



曾洪江

毕业于电子科技大学，曾供职于大型医疗软件公司，担任技术负责人，熟悉数据库开发及区块链开发相关技术，全栈工程师。

范春，毕业于电子科技大学计算机系。光伏认证工程师。曾供职与大型光伏企业，担任采购经理，熟悉光伏产业，熟悉光伏上下游的整合。曾获得国际青年创业计划 YBC 基金资金支持，获得该基金优质项目称号。

余江琴，毕业于四川大学人力资源管理系。曾供职于大型银行，熟悉金融体系与企业人力资源管理体系。

伏龙进,毕业于北京大学，曾供职于多加大型光伏企业，担任总工程师，12 年工作经历。熟悉太阳能生成及太阳能大型电站部署。

曾洪江,毕业于电子科技大学，曾供职于大型医疗软件公司，担任技术负责人，熟悉数据库开发及区块链开发相关技术，全栈工程师。

王毅,毕业于清华大学，曾供职于知名大数据公司，担任技术副总，熟悉区块链及大数据开发，全栈工程师。

10.0 风险声明

本文档只用于传达信息之用途，并不构成买卖项目股份或证券的相关意见。任何类似的提议或征价将在一个可信任的条款下并在可应用的证券法和其它相关法律允许下进行，以上信息或分析不构成投资决策，或具体建议。

本文档不构成任何关于证券形式的投资建议，投资意向或教唆投资。本文档不组成也不理解为提供任何买卖行为，或任何邀请买卖、任何形式证券的行为，也不是任何形式上的合约或者承诺。

本文档中所有的收益和利润举例仅为展示目的，或代表行业平均值，并不构成对用户参与结果的保证。

光元明确表示相关意向用户明确了解光元平台的风险，投资者一旦参与投资即表示了解并接受该项目风险，并愿意个人为此承担一切相应结果或后果。

光元明确表示不承担任何参与光元项目造成的直接或间接的损失包括：(i) 本文档提供所有信息的靠性 (ii) 由此产生的任何错误，疏忽或者不准确信息 (iii) 或由此导致的任何行为。

SP 是以光元平台为其使用场景之一的数字 Token。SP 不是一种投资。我们无法保证 SP 将会增值，其也有可能在这种情况下出现价值下降。鉴于不可预知的情况，本白皮书列出的目标可能发生

变化。

虽然团队会尽力实现本白皮书的所有目标，所有购买 SP 的个人和团体将自担风险。

SP 不是一种所有权或控制权。控制 SP 并不代表对光元或光元应用的所有权，SP 并不授予任何个人任何参与、控制、或任何关于光元及光元应用决策的权利。

风险提示：

数字资产投资作为一种新的投资模式，存在各种不同的风险，潜在投资者需谨慎评估投资风险及自身风险的承受能力：

- **Token 销售市场风险**

由于 Token 销售市场环境是整个数字货币市场形势密不可分，如市场行情整体低靡，或存在其他不可控

因素的影响，则可能造成 Token 本身即使具备良好的前景，但价格依然长期处于被低估的状态。

- **监管风险**

由于区块链的发展尚处早期，包括我国在内全球都没有有关 ICO 过程中的前置要求、交易要求、信息披露要求、锁定要求等相关的法规文件。并且目前政策会如何实施尚不明朗，这些因素均可

能对项目的投资与流动性产生不确定影响。而区块链技术已经成为世界上各个主要国家的监管主要对象，如果监管主体插手或施加影响则光元应用或 SP 可能受到其影响，例如法令限制使用、销售 Token 诸如 SP 有可能受到限制、阻碍甚至直接终止光元的应用和 SP 的发展。

- 竞争风险

随着信息技术和移动互联网的发展，以“比特币”为代表的数字资产逐渐兴起，各类去中心化的应用持续涌现，行业内竞争日趋激烈。但随着其他应用平台的层出不穷和不断扩张，社区将面临持续的运营压力和一定的市场竞争风险。

- 人员流失风险

光元聚集了一批在各自专业领域具有领先优势和丰富经验的技术团队和顾问专家，其中不乏长期从事区块链行业的专业人员以及有丰富互联网产品开发和运营经验的核心团队。核心团队的稳定和顾问资源对光元保持业内核心竞争力具有重要意义。核心人员或顾问团队的流失，可能会影响平台的稳定运营或对未来发展带来一定的不利影响。

- 资金匮乏导致无法开发的风险

由于创始团队筹集的 Token 价格大幅度下跌或者开发时间超出预计等原因，都有可能造成团队开发资金匮乏，并由此可能会导致

团队极度缺乏资金，从而无法实现原定开发目标的风险。

- 私钥丢失风险

购买者的 SP 在提取到自己的数字钱包地址后，操作地址内所包含内容的唯一方式就是购买者相关密钥（即私钥或是钱包密码）。用户个人负责保护相关密钥，用于签署证明资产所有权的交易。用户理解并接受，如果他的私钥文件或密码分别丢失或被盗，则获得的与用户帐户（地址）或密码相关的 SP 将不可恢复，并将永久丢失。最好的安全储存登录凭证的方式是购买者将密钥分开到一个或数个地方安全储存，且最好不要储存在公用电脑。

- 黑客或盗窃的风险

黑客或其它组织或国家均有以任何方法试图打断光元应用或 SP 功能的可能性，包括但不限于拒绝服务攻击、Sybil 攻击、游袭、恶意软件攻击或一致性攻击等。

- 未保险损失的风险

不像银行账户或其它金融机构的账户，存储在光元账户或相关区块链网络上通常没有保险保障，任何情况下的损失，将不会有任何公开的个体组织为你的损失承保。

- 核心协议相关的风险

光元平台目前基于以太坊开发，因此任何以太坊发生的故障，不可预期的功能问题或遭受攻击都有可能导致 SP 或光元平台以难

以预料的方式停止工作或功能缺失。

- 系统性风险

开源软件中被忽视的致命缺陷或全球网络基础设施大规模故障造成的风险。虽然其中部分风险将随着时间的推移大幅度减轻，比如修复漏洞和突破计算瓶颈，但其他部分风险依然不可预测，比如可能导致部分或全球互联网中断的政治因素或自然灾害。

- 漏洞风险或密码学加速发展的风险

密码学的加速发展或者科技的发展诸如量子计算机的发展，或将破解的风险带给光元平台，这可能导致 SP 的丢失。

- 应用缺少关注度的风险

光元应用存在没有被大量个人或组织使用的可能性，这意味着公众没有足够的兴趣去开发和发展这些相关分布式应用，这样一种缺少兴趣的现象可能对 SP 和光元应用造成负面影响。

- 不被认可或缺乏使用者的风险

首先 SP 不应该被当做一种投资，虽然 SP 在一定的时间后可能会有一定的价值，但如果光元不被市场所认可从而缺乏使用者的话，这种价值可能非常小。有可能发生的是，由于任何可能的原因，包括但不限于商业关系或营销战略的失败，光元平台和所有的众筹资金支持的后营销将不能取得成功。如果这种情况发生，则可能没有这个平台就没有后续的跟进者或少有跟进者，显然，这对

本项目而言是非常不利的。

- 应用存在的故障风险

光元平台可能因各方面可知或不可知的原因故障（如大规模节点宕机），无法正常提供服务，严重时可能导致用户 SP 的丢失。应用或产品达不到自身或购买者的预期的风险。光元应用当前正处于开发阶段，在发布正式版之前可能会进行比较大的改动，任何 SP 自身或购买者对光元应用或 SP 的功能或形式（包括参与者的行为）的期望或想象均有可能达不到预期，任何错误地分析，一个设计的改变等均有可能导致这种情况的发生。

- 购买风险

暂不支持中国、美国、新加坡等三个国家购买 SP。

- 无法预料的其它风险

基于密码学的 Token 是一种全新且未经测试的技术，除了本白皮书内提及的风险外，此外还存在着一些创始团队尚未提及或尚未预料到的风险。此外，其它风险也有可能突然出现，或者以多种已经提及的风险

的组合的方式出现。

11.0 参考文献

(1) 《比特币：一种点对点式的电子现金系统》 中本聪

<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

(2) 《ETHEREUM: A SECURE DECENTRALISED GENERALISED TRANSACTION LEDGER》。 by GAVIN WOOD <http://yellowpaper.io>

(3) 《2017 年全球太阳能发电发展现状及发展前景分析》

<http://www.chyxx.com/industry/201801/600421.html>

(4) 《比特币挖矿所消耗电力已超过世界上 159 个国家正常电力消耗》

<http://baijiahao.baidu.com/s?id=1585714305658836220&wfr=spider&for=pc>