VARANIDA

(VAD) 经过验证的广告协议

作者：Anji Ismail、Faouzi El-Yagoubi
贡献者：M. Crozes、PA.Meley、M. Vincenti、
S. Amani、C. O'Brien

2018 年 5 月 3 日

摘要

早期的互联网本应该是一个可以访问全球信息、共享知识以及增加联络的地方。

虽然有些公司和服务实践了这个承诺，改善了我们的日常生活，但多数变成了唯利是图的广告机器，仅关注自己的收入流，不惜损害用户利益。广告可以让互联网保持发展，但广告也会扼杀互联网的发展潜力。

但是，如果互联网的用户、媒体和广告商能够合作创建更好的互联网，仍靠广告发展，但不需要集中、贪婪、狡诈、爱管闲事的各种公司，将会怎样？

如果我们对自己的数据有更多控制权，并且可以从这些数据中得到更有价值的回报，将会怎样？

这正是 Varanida 追求的目标：实现互联网的新时代。在这个时代，各方会因为给整个生态系统带来的价值而得到公平的报酬。我们推出 Varanida 的目的是希望志同道合的用户群体加入我们，共同完成改变世人看待广告以及消费数字内容的方式这一

目录

1 广告行业已崩坏 3
1.1 用户被坏广告淹没 3
1.2 广告屏蔽使用量在增加 5
1.3 媒体面临收入降低问题 6
1.4 广告商前景不明 10
2 广告网络格局 13
2.1 链外广告网络 13
2.2 链上广告项目 14
2.3 比较对照表 15
3 介绍 Varanida 18
3.1 Varanida，清洁的蜥蜴 18
3.2 运作方式 18
3.3 用户如何受益 20
3.4 媒体如何受益 21
3.5 广告商如何受益 22
4 Varanida 技术 23
4.1 技术组成概览 23
4.2 身份管理系统 28
4.3 信誉系统 29
4.4 防欺诈系统 32
4.5 可扩展性 34
4.6 用户界面 34
4.7 REST API 34
4.8 Varanida 协议 35
5 成长战略 42
5.1 用户获取 42
5.2 媒体获取 44
5.3 广告商获取 45
5.4 业务模式 45
6 路线图 47
6.1 技术路线图 47
6.2 业务路线图 48
7 Varanida 的历史和未来 50
7.1 DOZ 背景 50
7.2 Varanida SAS 公司 50
7.3 创始团队 51
7.4 早期投资者和战略顾问 52
7.5 Varanida，面向广告和数字化内容的未来. 54
8 附录 56
8.1 财务预测（软上限） 56
9 一般免责声明 57

1 广告行业已崩坏

广告已经占领了互联网，广告的持续增加让用户不堪重负。广告和定位脚本会拖慢页面加载速度，占用带宽，以及收集大量的用户数据。广告投放增加导致广告单价下跌，迫使媒体在其页面投放更多广告以维持收入，从而不断强化广告的侵入性，进一步降低客户体验质量。2017 年，全球数字广告投入超过 2280 亿美元，其中的大部分价值是互联网用户和媒体创造的，但他们只获得了其中的小部分。

1.1 用户被坏广告淹没

世界上第一个横幅广告出现于 1994 年 10 月，并立即吸引了互联网用户的注意。在看到这则广告的人中，有 44% 的人点击了它[1]。而到了 2018 年的现在，广告平均点击率只有 0.05%[2]。在此期间发生了什么？

点击率和转化率在不断下降

用户被广告淹没。87% 的用户同意广告总体上增加了，91% 的用户同意现在的广告比两三年前更具侵入性[3]。

随着每个页面上广告的增加，用户已经习惯于忽略广告，关注内容。一项研究发现，86% 的消费者存在广告盲区，回想不起在其中看到的任何广告[4]。另一项研究发现，只有 14% 的购物者表示注意到了品牌的数字广告，并且其中仅有 10% 表示受到这些广告的影响[5]。

如果没有人看到广告，自然可以推理出也没有人点击广告。虽然 1994 年最初的横幅广告有 44% 的点击率 (CTR)，但仅过了一年，点击率就下降到 2%，到 1998 年下降到 0.5%[6]。目前，CTR 的平均值在 0.05% 上下浮动，也就是说，大部分广告只是出现在页面上，没有人与其互动。

但是，用户对优质广告有兴趣；在最近的调查中，有 83% 的用户同意并非所有广告都不好，但他们希望可以过滤掉真正讨厌的广告，重新获得自己看什么广告的控制权[7]。

隐私问题不断增加

如果您曾在网上商店购买某个商品，后来在互联网上就不断看到该商品的广告，您可能就会知道各公司是如何利用您的数据对您进行跟踪和定位的。一项研

发现，79% 的用户因为重定向广告而感觉自己被跟踪，因此这些广告并没有被忽视[7]。

这导致用户感觉无法控制自己的数据；一项研究发现，91% 的成年人同意或强烈同意消费者无法控制公司对个人信息的收集和使用，86% 的互联网用户在网上采取措施消除自己的数字脚印[8]。

我们面临这样一种情况：企业必须通过广告补贴来提供免费的互联网，而这种共识可能正在瓦解。在一项研究中，当被问及用户可免费使用网站的服务，但网站会利用用户的网站活动数据来投放其认为可吸引用户的广告时，51% 的美国人觉得这种交易不可接受[9]。

广告拖慢互联网访问速度

令人遗憾的是，用户不看广告并不意味着就不会受广告的影响。在许多热门网站上，为加载广告内容而传送的数据量，远多于为加载用户要看的编辑内容而使用的数据量。

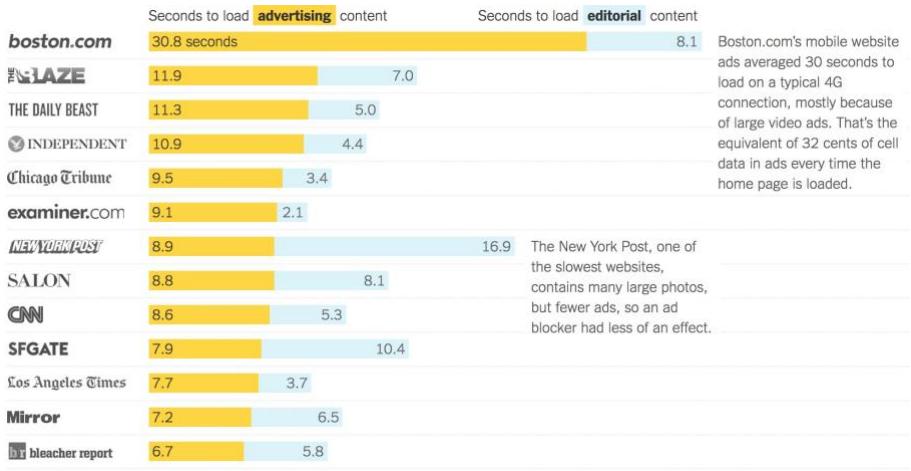

图 1：移动端广告的成本

根据 Ad Lightning 的研究，广告质量问题导致平均页面加载时间延迟 4.3 秒，而这种广告相关页面加载延迟导致依靠广告支持的普通网站的年收入损失超过 400,000 美元[10]。

虽然这个数额令人震惊，但应该不会令人感到意外。用户很忙，他们有更好的事情去做，而不会坐下来等待塞满广告的网站完成加载。一项研究发现，页面加载每延迟一秒，页面浏览量就会减少 11%[11]。

虽然互动广告协会 (Interactive Advertising Bureau, IAB) 曾尝试制定广告商要遵循的标准，限制广告的尺寸和侵入性，缩短页面加载时间，但这个标准很难实施，因为广告商试图抓取更多数据，向用户推出更具侵入性的广告。Ad Lightning 与媒体合作监测广告速度，其中一份报告指出，超过 40% 的在线广告尺寸大于行业标准，这拖慢了网站速度，爬行般的加载速度让用户恼火[12]。

1.2 广告屏蔽使用量在增加

用户反击并试图增加网上浏览体验控制权的一个明显的例子，就是广告屏蔽使用量的增加。2015 年的几个事件，包括知名媒体的报道以及 Apple 决定在 iOS 9 允许使用广告屏蔽应用，加上 2016 年 1 月三星针对 Android 智能手机做出的类似决定，使得广告屏蔽成为主流，并且迄今没有放缓的迹象。

根据 PageFair 对全球范围广告屏蔽的研究，11% 的全球互联网网民（相当于 6.15 亿台设备）屏蔽互联网上的广告。2016 年全球广告屏蔽使用量增加了 30%，并且随着更多用户厌烦侵入式广告，使用量会继续增加[13]。

如前所述，必须区分好广告和坏广告，因为 77% 的美国广告屏蔽用户表示，他们愿意看某些形式的广告。好广告可以提升上网体验，但用户希望能关闭降低体验品质的过度侵入广告。

集中的广告网络知道，如果不适应这种走势，将面临损失数十亿收入的风险。Google 于 2018 年 2 月推出了自己的广告拦截应用，但要对抗主流，他们还有很长的路要走。必须注意的是，Google 的广告拦截应用并不屏蔽所有广告，而是仅屏蔽不符合“更好广告联盟”(Coalition for Better Ads) 制定的“更好广告标准”(Better Ads Standards) 的广告，而 Google 是该联盟的管理成员[14]。

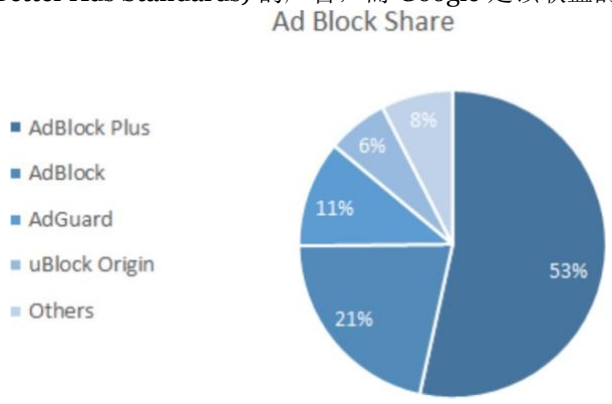

图 2：根据 Varanida 的估计

1.3 媒体面临收入降低问题

媒体要努力适应新媒体形势；Econsultancy 的一项研究发现，40% 的数字媒体的广告收入停滞或萎缩[15]。

即使在数字广告整体支出增加的情况下，由于以下四个因素的影响，广告收入减少了：

1. 广告位太多：ComScore 的一项研究发现，最多有 54% 的广告从未被网站访问者看到[16]。广告太多了，浏览活动不足以让所有广告都实际呈现给真实的网络用户。这种过度供应的主要原因在于，在利益的驱使下，媒体创建的网页会尽量增加广告空间，而不是创建优质内容，并以不突兀的方式整合少许有吸引力的广告。

2. 计划性购买增加：虽然计划性购买让广告商扩大市场活动范围，但媒体却看到了对优质广告位相关价值的侵蚀，这些广告位本来可以用优质内容来获得溢价。依赖计划性广告的媒体几乎无法了解谁在访问其网站，也无法了解广告商准备针对他们出价多少，因此投入不会有效果。他们试图用数量来弥补质量，但并没有达到目的。
3. 更加剧烈的竞争环境：只有少数媒体具备满足大型广告客户需求的规模和技术能力。这导致了注意力和广告支出集中于较大的媒体，而中

   小规模的媒体则无缘这些不断增加的预算。

4. 用户求助于广告拦截应用：虽然页面浏览量继续增长，但可变现的页面浏览量却没有随之快速增长，因为广告拦截应用使用量的增加意味着媒体网站的许多访问者未接收到广告，从而无益于媒体收入的增长。

广告拖慢互联网访问速度

全世界的网站数量超过 13 亿个，并且每年大约增加 5000 万个网站[17]。虽然有些网站是激情工程，但是说其中许多网站是靠广告支撑的，应该不会有错。由于有 40 多亿互联网用户在浏览这些网站，因此广告供应量在不断增长[18]。

但是，对这类广告的需求却没有快速增长。世界上能访问互联网的人数有限，他们能用于上网的时间有限，并且他们用于上网的设备的屏幕空间也有限。

这意味着，互联网上加载的许多广告实际上从来没有人看到过。根据 Google 的研究，未被真实用户看到的广告曝光占全部广告曝光量的 56.1%[19]。

虽然有些媒体试图在每个页面上塞入更多广告，以求增加可按访问者数量出售的广告数量，但他们最终要在内容与广告之间达成平衡，否则，当用户觉得提供的只是广告，而不是自己要看的内容时，就会面临失去受众的风险。

计划性占领

根据一项研究，在通过广告公司有计划地支出的资金中，平均只有 40% 实际用于媒体的媒体[20]。有惊人的 60% 用于增值服务和中介费，其中包括广告公司交易柜台、需求方平台、交易平台以及采办机构。

等到单个计划性广告出现在媒体的网站上时，又因为几十个网络请求让效果打了折扣。其中一半请求跟实际广告的投放无关，并且大约 20% 是第三方设计用来获取媒体宝贵的受众数据的。令人遗憾的是，许多数据接收者随后会利用该数据来打压媒体的费率，或者将他们的网站完全排除在价值链之外[21]。

- 49% 的广告网络请求与广告投放无关[20]
- 20% 的计划性广告有抽取数据的设计[20]

为确保最佳绩效和用户体验，IAB 建议每个广告曝光最多 15 个网络请求。如今，一般的计划性展示广告的负担量是最大可接受负担量的 3 倍 (43)[20]。

互动广告协会为展示广告设定了 300 KB 的限值，但 Ad Lightning 的研究发现，在数千个网站上观察到的广告中，有 41% 高于该限值[22]。广告商们在竞争浏览量和点击数，会不顾一切地增加广告的参与度，其中包括在横幅体验中塞进过量的动态横幅、自动播放视频以及微站点。

两家企业主导市场

投入数字广告的资金增加了，这对媒体来说应该是好消息。

令人遗憾的是，这种增长不是均匀分布的；根据互动广告协会以及 PricewaterhouseCoopers 的报告，2016 年上半年行业增长的 103% 来自于 Google 和 Facebook[23]。因此，虽然数字广告行业整体增长了 20%，但除去 Google 和 Facebook 后，数字广告行业实际上萎缩了 3%。

Net US Mobile Ad Revenue Share, by Company, 2016-2020
% of total and billions

	2016	2017	2018	2019	2020
Google	**31.5%**	**31.1%**	**31.0%**	**30.8%**	**31.1%**
Facebook	**22.5%**	**26.2%**	**26.0%**	**25.2%**	**24.8%**
—Instagram	3.5%	5.3%	7.3%	8.6%	9.7%
Oath (Yahoo)	**2.6%**	**2.3%**	**2.0%**	**1.8%**	**1.7%**
Snapchat	**0.6%**	**0.9%**	**1.4%**	**2.0%**	**2.9%**
Amazon	**0.5%**	**0.7%**	**1.3%**	**1.9%**	**2.7%**
Twitter	**2.6%**	**1.7%**	**1.3%**	**1.2%**	**1.1%**
Pandora	**1.8%**	**1.4%**	**1.2%**	**1.0%**	**0.9%**
YP	**1.6%**	**1.2%**	**0.9%**	**0.7%**	**0.6%**
Yelp	**0.6%**	**0.5%**	**0.5%**	**0.5%**	**0.5%**
Microsoft (LinkedIn)	**0.4%**	**0.4%**	**0.4%**	**0.4%**	**0.4%**
Other	**35.3%**	**33.5%**	**34.0%**	**34.5%**	**33.5%**
Total (billions)	**$46.70**	**$60.70**	**$74.97**	**$90.34**	**$105.25**

Note: net ad revenues after companies pay traffic acquisition costs (TAC) to partner sites; includes display (banners, rich media, video and other), search and messaging-based advertising; includes ad spending on tablets; Facebook advertising revenues include Instagram advertising revenues; numbers may not add up to 100% due to rounding
Source: eMarketer, March 2018

236027 www.eMarketer.com

图 3：2016 年至 2019 年美国移动端广告净收入份额（按公司分列）

广告屏蔽：媒体的噩梦

媒体通过出售其网站上的广告空间谋利。他们通常根据曝光数（观看每个广告的人数）、点击数或特定操作（如填写销售线索表）来收取广告空间费用。如果用户在看内容时使用广告拦截应用，媒体就收不到钱，因为用户没有加载广告，因此不计入曝光数，不能点击广告，无法执行与广告相关的特定操作。

广告拦截应用的增加会减少媒体能接触的可变现受众，从而减少媒体从相同规模受众中产生的收入。另外值得注意的是，较年轻的受众是最理想（从而也是最有价值）的广告商目标受众，但他们也是最活跃的广告拦截应用用户。由于每份内容产生的收入减少，而内容生产成本由于通货膨胀而不断提高，因此长期看来，媒体的业务模式不可持续。

不幸的是，甚至好的媒体也在向坏的靠拢，因为用户已经表明他们愿意看某些形式的广告，只要它们不破坏浏览体验。由于广告拦截应用还没有让用户对自己的广告屏蔽体验有足够的控制权，因此，即使用户愿意看优质媒体的广告，也会直接屏幕一切。

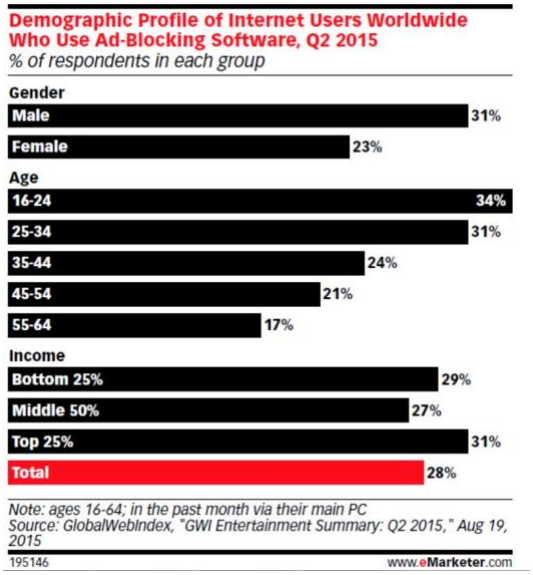

图 4：全世界使用广告屏蔽软件的互联网用户人口统计特征

1.4 广告商前景不明

用户在不断跟坏广告作斗争，媒体在努力摆脱收入下降的局面，而广告商则在努力让投入带来自己想要的结果，而不是落入精明的骗子之手，到达不感兴起的受众。

广告技术堆叠太复杂

数字广告市场上在进行一场军备竞赛，因为各广告商试图利用技术来克服过度饱和的市场的不足。广告商与媒体直接合作投入广告、追逐广泛人群的时代早已过去。各种公司很快参与进来，承诺精准定位和按秒调整竞价，以此应对市场的瞬息万变。

但是，这一切真正带来的是市场的过度饱和与拥挤，成千上万家各种不同的公司[24]置身于广告商和媒体之间，增加了整体购买的成本：

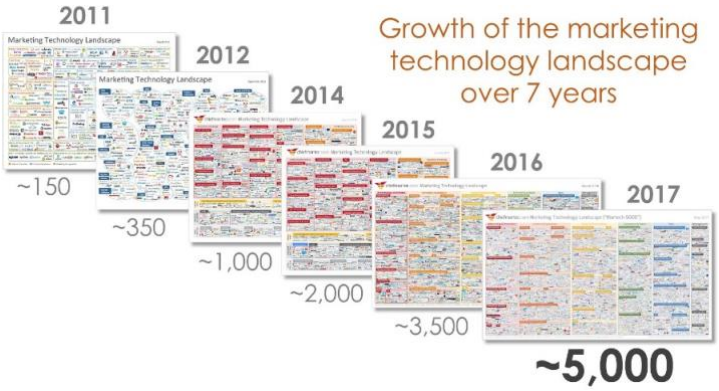

图 5：过去 7 年的营销技术成长形势

广告业绩继续下滑

广告商面对的挑战包括：精准的市场活动指标，日益增加的市场复杂性，对可收集和利用的消费者数据的严格控制，以及除 Google 和 Facebook 外可利用的优质网络数量。

Industry Issues that Are the Biggest Concerns in 2018 According to Agencies and Brands Worldwide
% of respondents

	Brands	Agencies
Viewability and accurate measurement	49%	45%
Talent and skills	44%	39%
Budgeting changes (e.g., zero-based budgeting)	34%	33%
Complexity of ad tech/marketing tech	26%	29%
Consumer data regulation (e.g., GDPR)	24%	21%
Brand safety	21%	16%
Transparency of client/agency relationships	19%	28%
Google/Facebook duopoly	19%	25%
Effect of ecommerce on retail	16%	22%
Ad fraud	13%	12%
Ad blocking	9%	13%
Other	1%	1%

Source: Warc, "Toolkit 2018," Dec 7, 2017

233942 www.eMarketer.com

图 6：2018 年最受关注的行业问题

令人意外的是，广告屏蔽并不是很多广告商极度担心的问题。这可能是因为受屏蔽影响最大的是媒体，因为从理论上讲，广告商不会为被屏蔽的广告付钱，而只为实际曝光量和送达的广告付钱。此外，还有许多替代方式可以到达屏蔽广告的用户，如原生广告、影响力营销和品牌化内容等。但是，长期来看，随着越来越多的人屏蔽广告，广告屏蔽可能成为广告商面临的一个较大的问题，需要想办法有效地接触目标受众。

广告欺诈现象在增加

据广告验证公司 Adloox 的一项研究估计，广告商每年浪费在欺诈流量和伪造点击上的资金超过 164 亿美元[25]。随着广告预算继续增加，数字广告的购买方式日益复杂化，骗子会发现各种新的途径来窃取广告商的资金。一些常见的广告欺诈形式包括：

- 伪造网站：冒充合法媒体的网站和应用：新建非法网站，或者剽窃实际媒体的内容。
- 流量欺诈：试图增加曝光数、点击数或其他网站活动计数来获取这些广告费。实现这种欺诈的方式包括：用机器人创建机器生成的曝光或意在模仿真人模式的操作，或者用廉价工人与网站或应用快速互动来产生无价值的点击。

- 虚假陈述欺诈：实际媒体或假冒合法媒体的骗子伪造网站或特定于广告的信息，欺骗广告商相信他们购买了并未购买的东西。
- 位置欺诈：存量广告销售方（比如应用开发人员、广告网络或广告交易平台）伪造位置信息，意在推高广告曝光的成本。常见于移动端存量广告。
- 设备 ID/IP 地址欺诈：存量广告销售方伪造有关设备 ID 或 IP 地址的信息，意在推高广告曝光的成本，或者进行广告转化率或应用安装量欺诈。
- Cookie 欺诈：将 Cookie 虚假地归于某个特定的浏览器或个人来暗示未曾发生的浏览或操作。与设备 ID 欺诈一样，这可以推高交易中的广告曝光成本，或者通过 Cookie 造假来进行贡献欺诈，即第三方网站将其 Cookie 添加到其他网站上看到的广告曝光中，目的是冒领浏览量或操作。
- 贡献欺诈：一方冒领其从未参与的特定操作，从而获取相应的报酬。

2 广告网络格局

广告格局取决于强大的网络，这种网络通过无偿出售用户数据为自己创造价值。虽然这些网络必须获取用户同意，但他们通常要求用户同意又长又复杂的法律文件才能使用其服务，而且大多数人会在没有阅读条款的情况下，不知情、不情愿地接受这些条款。这表明这些集中的广告网络多年来积累了多大的力量。现在应该引入一种去中心化的新广告网络，确保没有人滥用其权力。我们的私人数据岌岌可危！

2.1 链外广告网络

在线广告由一小群公司控制；据 IAB 报告，10 个领先的广告网络的收入占总收入的 75%[26]。更加令人不安的是，Google 和 Facebook 合起来占美国数字广告收入的比例超过 60%，并且他们的份额仍在增长中[27]。以下是当前最强大的链外广告网络的概况：

- Google 广告网络
  - 2.414 亿美国不重合用户（95.2% 触及率）[28]
  - 2017 年 954 亿美元广告收入[29]
  - 利用用户的 Google 搜索在自己的资产上销售目标广告 (82%)，同时还在其网络成员的资产上销售目标广告 (18%)
  - 用户对谁能访问其搜索数据一无所知，也不会从数据共享中获得报酬
  - Google 于 2018 年 2 月 15 日推出了自己的广告拦截应用，但该程序仅在 Google 的 Chrome 浏览器中屏蔽不符合“更好广告联盟”(Coalition for Better Ads) 制定的“更好广告标准”(Better Ads Standards) 的广告，而 Google 是该联盟的管理成员
- Facebook 受众网络
  - 每月 2.039 亿美国不重合用户（80.4% 触及率）[30]
  - 2017 年 399 亿美元广告收入[31]
  - 利用用户的 Facebook 内容在其自有资产上销售目标广告，以及通过 Facebook 受众网络在第三方应用和网站上销售
  - 用户通常不知道谁能访问其资料信息，也不会从数据共享中获得报酬
  - 用户经常不知道社交数据（如在网上分享的照片等）可能被第三方分析和利用以定位广告[4]

- Yahoo 受众网络
  - 每月 1.856 亿美国不重合用户（73.2% 触及率）
  - 2016 年 47 亿美元广告收入（搜索和展示）[32]
  - 利用用户的 Yahoo 搜索在自己的资产上销售目标广告 (72%)，同时还在其网络成员的资产上销售目标广告 (28%)[33]
  - 用户对谁能访问其搜索数据一无所知，也不会从数据共享中获得报酬
  - 目前归 Verizon 所有；Verizon 将 Yahoo 数据与从 AOL 使用、Verizon 设备及其他资产收集的数据相结合，通过 Oath 销售目标广告[34]

2.2 链上广告项目

我们相信，广告行业将受益于去中心化和更高的透明度。在这方面，有多个项目在开发中，利用区块链来解决行业痛点。健康的竞争对手团体为相似的目标进行合作，这是件好事，因为广告生态系统将受益于这些项目的集体工作。

以下是我们已分析的项目的不完全名单，排名不分先后，呈现方式不代表具体意见：

- Basic Attention (BAT)
  - 屏蔽广告和跟踪程序、专注于隐私保护的开源浏览器 Brave 的货币
  - 包含的账本系统会匿名跟踪用户注意力来准确地奖励媒体
- Papyrus (PPR/PRP)
  - 去中心化的广告生态系统
  - 用户可控制其看到的广告和共享的数据
  - 屏蔽不适当的广告和恶意广告
  - 用户会从共享数据和响应广告中获得报酬
- AdEx (ADX)
  - 基于区块链的广告交易
  - 替代通常的多交易平台网络、供应方平台 (SSP) 和需求方平台 (DSP)
  - 将基于交易构建去中心化应用 (Dapp)
- Bitcomo (BM)
  - 单位获取成本 (CPA) 合作伙伴营销的去中心化平台
  - 反欺诈解决方案利用区块链提供的透明度

- QChain (EQC/XQC)
  - 品牌化内容、影响力营销和赞助购买的去中心化平台
  - 将基于该平台构建应用程序套件
  - 旗舰应用程序是一种直购市场，将简化广告商与媒体之间的交易
- AdChain (ADT)
  - 支持构建广告生态系统 Dapp 的开放式协议
  - adChain 注册表被用作非欺诈媒体域的普遍去中心化白名单
- MassCryp (MASS)
  - 基于社交媒体、电子商务和视频的营销平台
- Engagement Token (EGT)
  - Engagement 跟踪和奖励协议，采用按文章付费 (Pay Per Article, PPA) 业务模式
  - 媒体通过产生流量获得回报，广告商在有流量的地方投放广告，而观众可以使用代币 (Token) 来阅读文章

2.3 比较对照表

虽然每个链上广告项目都有不同的关注领域，但为了节省空间和时间，我们选择了一些比较大的项目跟 Varanida 进行特征比较。

传统的链外广告网络，如 Google 广告网络和 Facebook 受众网络，通过重新打包用户数据并出售给广告商谋利，不需要为数据或观看广告向用户支付报酬。他们还会屏蔽不符合其推广的标准的广告。现有的链上广告技术公司通过改进媒体与广告商之间的交易流程，提供初步的解决方案。例如，AdEx 致力于减少欺诈，保护网络用户的数据。AdEx 是基于区块链的广告交易平台，加强了媒体与广告商之间的关联。这有诸如减少欺诈、保护用户数据以及基于同意的赞助消息等益处。Basic Attention Token 采用了一种不同的方式，将用户放在其项目的中心，允许他们向自己选择的媒体提供资金。将来，用户可以收集通过使用 Brave 浏览器生成的代币，从而为其允许显示的广告获得报酬。Varanida 利用区块链技术再向前走了一步，将媒体、广告商和用户联合起来，构建一种新的广告技术。

	Google / Facebook	AdEx	BAT	Varanida
向用户提供注意力奖励	否	否	*是*	*是*
向用户提供互动奖励	否	否	否	*是*
防止欺诈	否	*是*	*是*	*是*
去中心化广告屏蔽	否	否	否	*是*
合意广告验证	否	否	否	*是*
支持媒体应用程序	否	*是*	否	*是*
支持广告商应用程序	否	*是*	*是*	*是*
用代币访问内容	否	*是*	*是*	*是*
计划协议发布	否	否	否	*是*
信誉系统	否	否	否	*是*
透明竞价系统	否	*是*	*是*	*是*
数据保护和加密	*是*	*是*	*是*	*是*
数据隐私	否	*是*	*是*	*是*
可扩展	*是*	否	否	*是*
去中心化的实时竞价	否	否	否	*是*

表 1： 比较对照表

Varanida 不是广告网络，而是一种让用户能控制其所看广告的广告技术。传统广告拦截应用声称也能做到这点，但实际上只是借此勒索广告商，将愿意向其支付广告收入的 10% 到 30% 的广告商放入白名单（例如，Ad Block Plus、AdBlock）[35]。

AdGuard 采用了不同的业务模式，为软件付费用户屏蔽所有广告（最常用服务每年费用为 25 美元加增值税）[27]。

uBlock Origin 采用了不同的方法，屏蔽所有广告。他们不接受媒体为将其广告加入白名单付费，甚至不接受为该事项捐赠。此方法的问题在于，所有媒体（不管好坏）都会受到同样处罚[36]。

还有一些较小的广告拦截应用会重新打包出售用户个人数据来谋利（例如 Ghostery）[37]。

Varanida 与以上介绍的业务模式不同，采用的是让用户同意看什么广告的方法。这就是我们所谓的“合意广告验证”功能，是借助区块链技术实现的。

	AdBlock Plus	AdBlock	AdGuard	uBlock Origin	Varanida
屏蔽横幅、弹出窗口、跟踪和恶意软件	*是*	*是*	*是*	*是*	*是*
可定制	*是*	*是*	*是*	*是*	*是*
支持所有主要浏览器	*是*	*是*	*是*	*是*	*是*
合意广告验证	否	否	否	否	*是*
免费	*是*	*是*	否（25 美元/年）	*是*	*是*

表 2：广告拦截应用比较对照表

3 介绍 Varanida

3.1 Varanida，清洁的蜥蜴

巨蜥科 (Varanidae) 是蜥蜴的一个科（其中包括科摩多龙和萨氏巨蜥），是有名的红树林和田野清洁工。Varanida 的宗旨是清理互联网上设计低劣的侵入性广告，同时引进去中心化的、透明的、有道德的广告网站。

3.2 运作方式

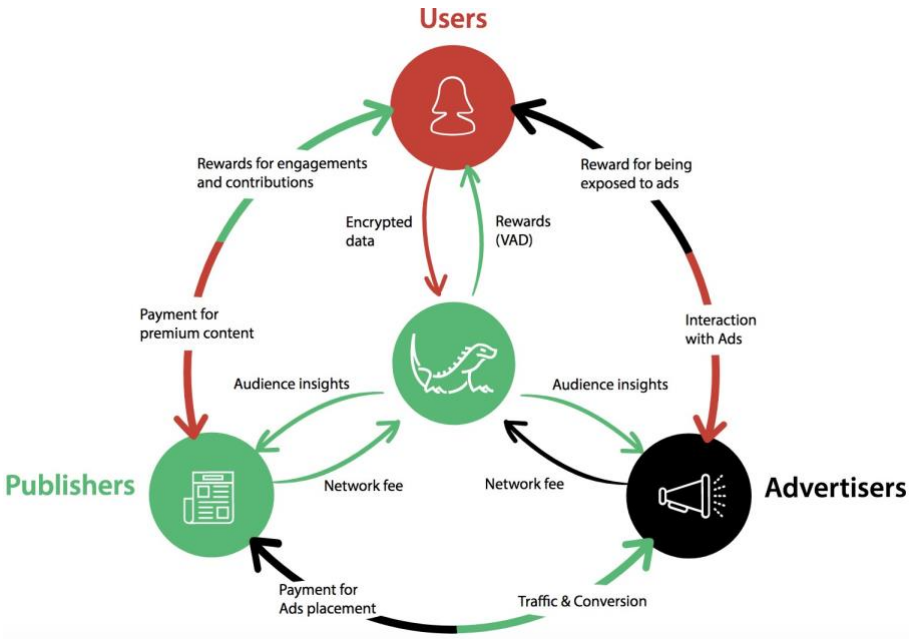

图 7：Varanida 生态系统示意图

Varanida 是一种数字化生态系统，其设计目的是让广告市场中的三个利益相关方均受益。

1. 广告商：希望以更吸引人的方式推销其产品和服务的公司，同时尊重用户的隐私和体验，避免欺诈。也是希望通过去除中间环节以提高广告预算使用效率的公司。
2. 媒体：任何形式的内容提供者和媒体网站，希望在不损害受众的情况下将其内容变现。也是希望通过去除中间环节增加其展示的广告的收益的媒体。

3. 用户：消费互联网上内容的任何人，尤其是试图控制其接触的广告类型以及自己的数据的使用方式的那些人。

Varanida 网络的作用相当于广告市场上的推动者和中立的行动者，对广告支出收取的佣金接近于 0%（网络费将低于 1%）。我们将 Varanida 设计得对所有各方公平、透明、可信任，最重要的是，我们致力于向所有三个利益相关方提供真实的价值。

为什么选择区块链？

从设计上，区块链技术为建设更透明、安全和公平的网络提供了一个独特的机会。对于广告行业而言，这些优势堪称完美，因为这个行业目前依赖太多的中间环节，奖励系统不公平，并且数据所有权集中。由于当前的系统面临诸多挑战，数字化广告行业有瓦解的走势，而 Varanida 则致力于领导这种变革。

在建立 Varanida 的时候，我们知道区块链技术仍处于发展阶段初期，大部分地方还不成熟。我们的原型将在以太坊网络 (Ethereum Network) 上发布，我们认为这是最适合的测试网络。不过，我们会在不久的将来分化出最适合的区块链技术，使其成为 Varanida 自己的区块链的基础。我们的主要目的是让 Varanida 运行在最快、最具扩展性的区块链上；目前，我们在考察实现该目的的多个解决方案。在评估过程中，我们会传达我们的测试结果以及最终决定。

为什么选择代币？

在原型阶段，我们将创建运行于以太坊区块链 (Ethereum Blockchain) 上的 ERC-20 代币 VAD (Verified Ad)。之后，Varanida 将发布两种加密货币资产（参见“Varanida 协议”部分），这些资产将带来以下益处：

- 面向所有各方的一种货币（无汇率、无费用）
- 用于访问互联网上（及互联网以外地方）所有内容的一种货币
- 用户可以获得代币（不需要银行账户或 Paypal 帐户）
- 代币为整个生态系统带来透明度

3.3 用户如何受益

为清洁网络获得报酬：Varanida 广告过滤器

在原型阶段，Varanida 用户每次屏蔽来自集中网络的广告时将获得 VAD 代币。这将通过兼容多个浏览器的扩展程序完成；用户可利用此扩展程序屏蔽运行于集中广告网络上的广告。创建受屏蔽的广告及广告脚本的清单时，将结合使用公共清单（如 Easylist）、私有清单以及存储在区块链上的众包清单。

用户拥有自己的数据

默认情况下，Varanida 的网络将不存储任何用户数据。但是，用户可以选择跟广告商共享数据以获得额外的看广告 VAD 奖励。如果选择这样做，用户数据将加密，不会出售给第三方。

用户将因为对网络的贡献而得到报酬

之后，在 Varanida 广告网络发布时，用户每次与来自 Varanida 经过验证的广告商的广告互动时，将获得报酬。互动是指对广告执行喜欢、不喜欢、验证或标记之类的操作。Varanida 还将实施多个指标来评估用户注意力的质量，如所用时间和执行的操作等，并可根据质量来调整报酬。

代币有实际效用

Varanida 网络将开发多个应用程序，用户可在这些应用程序中花费 VAD 代币，比如访问媒体网站上的优质内容，解锁广告商的折扣和促销，或者直接通过选定的合作伙伴购买产品和服务。

用户将用 VAD 奖励内容创作者，这样创作者就会减少对与受众行为直接相关的直接广告收入的依赖。这种消除相关性的做法将激励媒体创建更好的内容，而不是诱导点击的内容，并将重心放在质量上，而不是放在数量上。VAD 代币还可以在多个加密货币交易平台与其他加密货币交易，并最终与法定货币交易；具体交易平台将在以后公布。

3.4 媒体如何受益

为内容获得公平的报酬

Varanida 设计了一个公平透明的媒体变现模式。不像传统的集中广告网络将最高占总预算 60% 的资金用在费用上，对其资产实施 Varanida 技术的广告商将从其服务的广告中最多获得两倍的收入。媒体奖励系统将是透明的，并且可以审计。对于其展示的每个广告，媒体将根据在 Varanida 的实时拍卖平台上的拍卖来获得 VAD 代币。喜欢媒体的内容并希望给创建内容的团队“发小费”的用户也可以奖励媒体。

展示更好的广告（即“经过验证的广告”）

广告经过网络的验证，因此更可能吸引目标受众，而不会被视为讨厌、冒犯或打扰。媒体将得到其展示的广告的高品质保证，因为网络会事先对广告进行验证。在 Varanida 网络中，内容不会与可能影响用户体验的劣质广告关联。

向用户提供互动奖励

数字化世界是一个巨大的社区。我们相信每个人都有其位置，可通过自己的方式带来价值。利用 Varanida 的媒体将能通过各种不同的奖励来鼓励其受众与其内容互动，比如：

- 为内容评论提供 VAD 代币
- 为社交媒体分享提供 VAD 代币
- 为贡献额外内容提供 VAD 代币

不会损害转化率的支付门槛

媒体测试了许多方式从其内容中获取更多收入。但是，大多数时候，他们会因为广告太多而影响用户体验，或者支付门槛令人沮丧。愿意为购买一篇 1 美元的文章或者每个月付 5 美元订阅在线杂志而拿出信用卡的人并不多。这些模式不会解决媒体面临的问题，甚至在不解决问题的情况下，还必然让读者感到受挫。

VAD 代币是媒体向 VAD 代币持有者提供优质内容的完美途径。Varanida 将向媒体提供工具和脚本，使用它们可以轻松地形成自己的收入流，所用模式包括：

- 月度或年度订阅
- 按查看付费
- 按阅读付费
- 按下载付费

3.5 广告商如何受益

预算转向高产出的市场活动

当前，大多数广告支出投入到广告网络，用于补偿广告商以支持广告实际绩效（如浏览量和点击数）的预算偏少。通过 Varanida，公司可以将全部预算用于开展市场活动。网络不会抽取佣金。

用促销和折扣吸引受众

通过利用 Varanida 协议，广告商可以直接与目标受众交涉，让用户可以获得独家优惠、促销、折扣，甚至可以直接使用 VAD 代币购买产品和服务。

奖励早期接受

我们设计的是一种真实生态系统，VAD 代币在该系统中有清晰的效用，并且这种效用会随着更多广告商加入系统而提升。为了在早期吸引用户接受，Varanida 将在活动第一年向使用平台的所有广告商提供 50% 奖励。例如，广告商购买 1,000 VAD 将共获得 1,500 VAD，可在平台上使用。

4 Varanida 技术

4.1 技术组成概览

浏览器扩展程序

Varanida 系统面向用户的主要功能是一款浏览器扩展程序。该扩展程序的简单版本将在 ICO 期间推出，将用于一种原创的空投机制，为屏蔽广告的用户提供奖励。然后，该 Varanida 扩展程序演变出多种用途，并将成为 Varanida 网络的默认钱包。显然，该扩展程序绝不会有任何挖掘数据的隐蔽后台程序，也不会未经客户同意就使用客户的计算力。该扩展程序的源代码将依据 GPL3 许可发布，每个人都能审核代码。

原型阶段

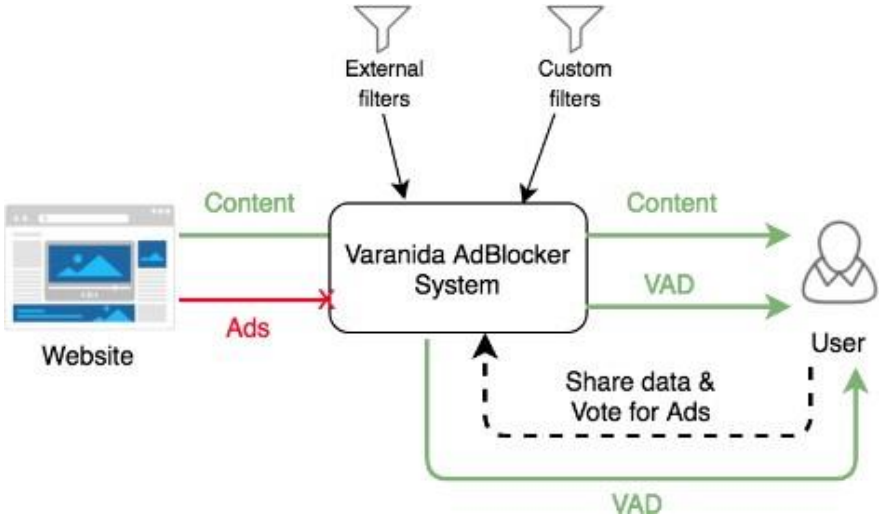

图 8：Varanida 的广告屏蔽扩展程序展示

在原型阶段，Varanida 将发布此扩展程序的第一个版本，这将是基于开源解决方案 uBlock 的一款广告拦截应用。该扩展程序将提供 Chrome 版和 Firefox 版。Varanida 广告拦截应用利用常见的广告过滤语法 (https://adblockplus.org/filter-cheatsheet) 提供广泛的地址屏蔽，使用 EasyList 之类的外部过滤器，

以及其他更专业的过滤器（防止加密货币挖矿脚本、窥探隐私、资源滥用、社交媒体探查等）。每个人都可以审核和查看这些过滤器，用户可根据需要添加或删除自定义过滤器。其他去中心化的广告网络（如 Adex、Papyrus、Adtoken 等）不会被屏蔽，以表示支持更平衡的、有道德的广告网络。将实施一个简单的以太坊钱包（基于 Metamask 库）；在空投阶段，用户将以此方式接收屏蔽广告所获得的奖励。以 VAD 表示的钱包余额将显示在扩展程序的界面中，以便用户了解已获得的奖励代币数量。

产品阶段

产品发布后，将更新扩展程序以支持 Varanida 网络内的新用途。该扩展程序将有 3 个主要用途：

- 身份验证机制：由于 Varanida 协议将根据用户共享的数据以及与广告的互动（查看、点击、投票）来奖励用户，因此将使用该扩展程序作为身份验证机制，以便奖励正确的地址，以及与广告网络交换个人信息（经过用户审查，不是间谍软件）。
- 钱包：跟原型阶段一样，用户将能看到其 VAD 效用代币余额，以及一些统计数据（每个广告的平均奖励、已看广告数、VADkarma 等）。除了这种被动的功能外，这款更新后的钱包将允许用户使用自己的代币奖励创作者、支付服务费以及查看优质内容。
- 投票界面：该扩展程序将用于判断用户所看广告的合规性和效率。广告网络可凭此过滤不适当的广告，有助于改进广告定位。

由于越来越多的用户通过自己的移动设备浏览互联网，并且通过这种方式看广告，因此还将开发移动端浏览器。该浏览器的作用与桌面浏览器扩展程序相同，可能基于 Chromium 移动项目开发。

去中心化的实时竞价系统

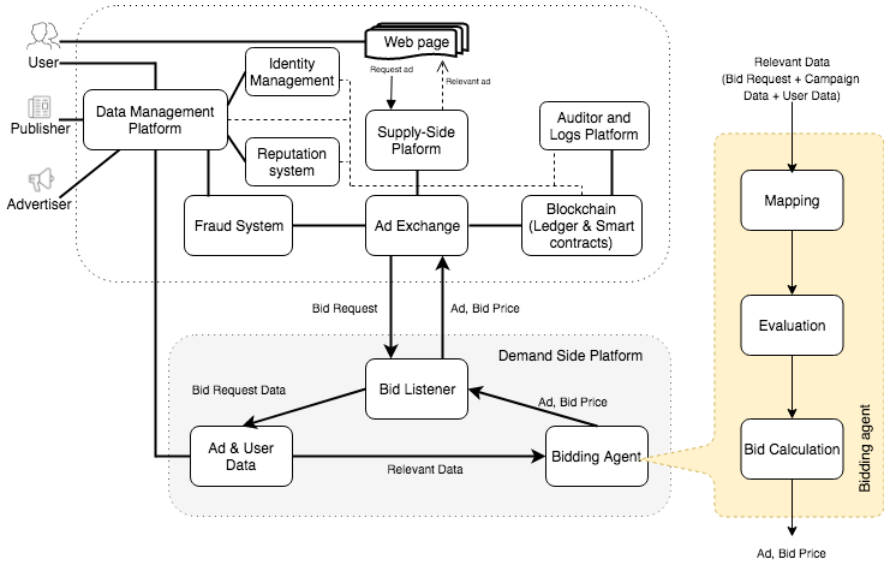

图 9：Varanida 的实时竞价机制展示

实时竞价 (RTB) 应用程序需要很大的规模，还需要按严格的服务级别协议 (SLA) 应用决策匹配。这需要向存放数百万数据记录的数据库发送请求，每秒处理数百万次交易。这种系统要求极高的正常运行时间和极低的延迟。要在 100 毫秒内做决策，此应用程序必须不断增加数据使用量，提高决策质量。在固定时间内能访问的数据越多，决策的相关性就越高。虽然我们对去中心化深信不疑，但现实中有些流程（至少目前）无法去中心化。对于 Varanida 的 RTB 系统，我们正考虑采用混合方法，将集中的计算系统与去中心化的有序散列存储混合。我们认为，取两者的精华将有助于我们的系统做到透明、公平以及被所有各方信任。

Varanida 正在创建一种准去中心化的 RTB 系统，可以处理实时工作负荷，提供高水平的容错。在此系统中，Varanida 用户将保留对自己私钥的控制权。用户数据在我们的集中服务器上加密和存储，但用户元数据和交易在区块链上加密、加时间戳和存储，而竞价则在链外进行。用户元数据和交易的去中心化可实现透明、可审计和中立。竞价和匹配的集中可实现高速、低延迟和可扩展性，从而避免了当前的区块链的局限。只有与特定交易关联的用户、媒体或广告

商才能查看该交易。例如，记录某个点击事件结果的交易将被记录在区块链中，但只有承载横幅的网站的所有者、点击横幅的用户以及广告商可以查看该交易。但是，外部审计者在区块链上查看匿名化的结果，检查是否存在欺诈或人为操纵。

数据管理

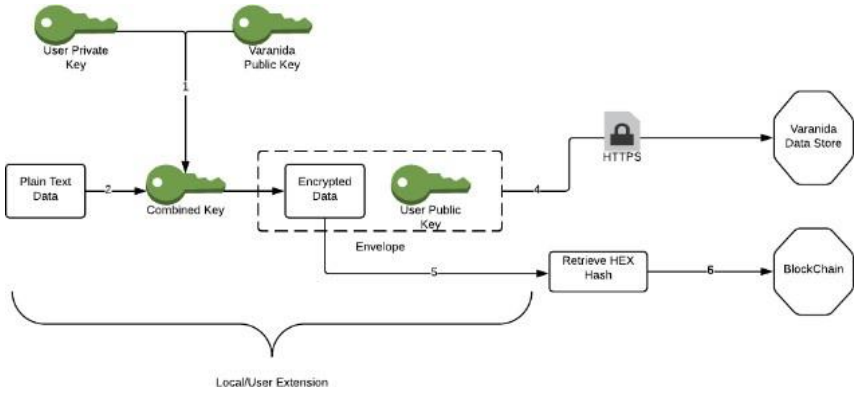

图 10：Varanida 的加密流程

- 加密流程
  1. 用户有自己的密钥对。我们使用用户的私钥和 Varanida 公钥生成中间密钥（参见“Diffie Hellman 密钥交换”）
  2. 我们使用第 1 步中创建的组合密钥对用户数据加密
  3. 我们创建一个封包 (envelope)，其中包含经过加密的数据以及用户的公钥
  4. 我们通过 HTTPS 将此封包发送到 Varanida 后端。Varanida 的数据仓库 (Data Store) 利用服务器端的 AES256 加密
  5. 我们检索加密后数据的散列
  6. 我们将散列存储在区块链上（需要时采用批处理）

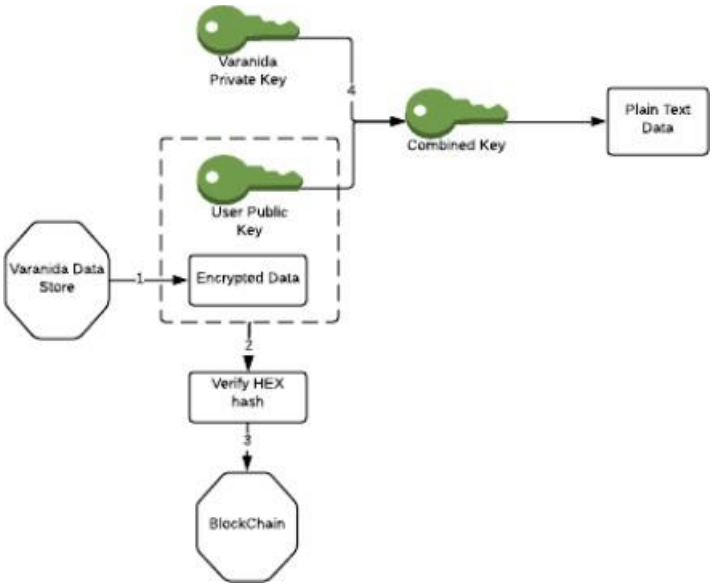

图 11：Varanida 的解密流程

- 解密流程
  1. 从 Varanida 数据仓库检索封包
  2. 从封包中检索散列列表
  3. 根据从数据仓库收到的信息以及区块链上存储的散列列表，验证散列是否有效
  4. 使用 Varanida 私钥和用户公钥重新生成组合密钥
  5. 使用组合密钥为加密的数据解密
- 要注意的一些要点：
  - 用户的私钥从来不离开扩展程序
  - 如果攻击者获取了封包的访问权限，他们无法将内容解密，因为无法重新生成组合密钥
  - 与上一个解决方案相比，因为不必对封包加密，我们减少了一层加密
  - 对于解密流程，我们先从数据仓库开始，重新检索最新的封包，将散列与区块链上的值比较，然后在散列有效的情况下解密
  - 用户私钥/用户公钥：一对 2048 位 RSA 密钥

– Varanida 私钥/Varanida 公钥一对 2048 位 RSA 密钥
– 组合密钥：由 (1) 用户私钥
  + Varanida 公钥或者 (2) 用户公钥 + Varanida 私钥创建的中间密钥
– 封包：用户公钥 + 加密后数据的 tgz 压缩文件

通过采用此类机制，用户可以授权 Varanida 存储有关他们的特定信息，并将该信息与其资料关联。然后，用户可以向系统中包括新广告商在内的任何其他实体证明其身份，并授权这些实体访问所存储的信息的特定部分。

此系统允许用户控制自己的数据，通过与广告商共享其兴趣及其他相关定位数据将自己的数据变现。

用户可以提供并确认自己的信息，其中包括性别、年龄、爱好、教育、经历、地理位置、设备类型等。用户将可以链接外部用户帐户（Facebook、Google、LinkedIn 等）。Varanida 将使用来自这些帐户的信息（如偏爱的页面或推文）来完善用户的资料。之后，将发布一个 API 来帮助开发人员构建与 Varanida 系统的连接，以便 Varanida 用户从其他平台检索自己的数据。

用户可以按广告商类别共享其数据，也可将某些特定的广告商加入黑名单。用户与广告的互动（针对广告相关性或不相关性的投票）将链接到此黑名单，并将完善用户自己的偏好。

我们相信，由于以下原因，用户将自愿共享其数据：

- Varanida 将奖励共享其数据的用户（用户数据是加密的，只有数据所有者以及得到授权的各方可以访问用户数据）
- 用户将收到相关性更好的广告
- 用户将因为更好的广告定位而从广告商那里获得更多报酬

Varanida 平台将利用用户的广告互动历史记录来丰富用户资料。

4.2 身份管理系统

我们预计会有很多数据通过 Varanida 网络，因此必须构建可扩展且安全的身份管理系统。我们已经确定了多个解决方案，但当前我们的第一选择是 Civic，这是一个基于区块链的在线身份管理平台。我们仍在考察其他提供商，将与安

全性和扩展性最好的提供商合作，并且该提供商能满足我们的准则，以及审计方提供的准则。

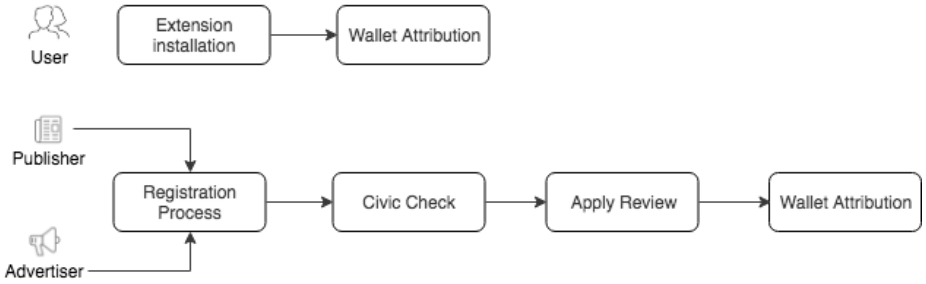

图 12：Varanida 的身份管理流程

- 用户
  1. 安装扩展程序
  2. 获取钱包帐户和私钥
- 媒体/广告商*：
  1. 使用全名、电话号码和电子邮箱注册
  2. 通过审核验证流程
  3. 获取钱包帐户和私钥

*我们还将提供代理及供应方平台 (Supply-Side Platform, SSP)，以及在 Varanida 上直接注册其客户和合作伙伴的解决方案。

4.3 信誉系统

信誉管理是 Varanida 系统的一个重要组成部分。所有注册的成员（广告商、媒体和用户）都将有与其身份关联的信誉分。

信誉分

为了在 Varanida 平台上跟踪和表现广告商、媒体和用户的信誉，我们将引入以 VADkarma 形式表示的特定分数。此分数不能购买，也不能在用户之间转让。只能通过执行特定的智能合约来创建 VADkarma。

在 Varanida 系统中，成员可以通过不同的方式来积累 VADkarma：

- 用户：为广告投票，以及评价媒体网站的质量
- 广告商：提出符合 Varanida 的政策和价值观的高品质广告
- 媒体：在网站上展示遵从 Varanida 质量准则的广告

为了防止垃圾信息，媒体和广告商还会在展示或创建低品质广告时受到处罚，其 VADkarma 将会减少。因此，媒体将需要完全的正分数才能开始展示广告。

信誉公式

广告信誉通过采用布尔选项的众包任务完成，其目的是帮助建立广告的信誉。广告信誉细分成两阶段：“验证阶段”和“合意阶段”。

验证阶段：

在验证阶段，通过验证基本网络要求的自动算法来审批广告。在广告满足系统决定的最低要求之后，开始合意阶段。

合意阶段：

在合意阶段，广告会收到用户在特定期间通过 Varanida 扩展程序提交的投票。在经过指定的时间之后，将自动拒绝没有投票的广告。

在广告的信誉声明中，用户可以将广告评定为“相关”和“不相关”。用户为某个广告选择“相关”时，表示用户认为该广告对其他用户而言也是相关的。另一方面，用户将某个广告标记为“不相关”时，表明该广告质量差或者不适合展示。如果投票数达到了预先确定的最低数量，则可提前完成合意阶段。在投票流程之后，将立即执行智能合约来合计所有投票并提供最终决定：“批准”或“拒绝”。在完成信誉流程后，将更新广告商的 VADkarma。如果信誉流程的结果是“批准”，广告商将获得 VADkarma，否则广告商的 VADkarma 将会减少。

对于用户，如果最终决定与其投票一致，则将获得 VAD 代币奖励，还将根据其权重获得相应比例的 VADkarma。否则，将受到减少 VADkarma 的处罚。

广告投票功能：参加投票的用户和创建广告的广告商将得到特定数额的 VADkarma 奖励或处罚。

奖励或处罚操作取决于最终决定，而最终决定按如下方式确定：

$$Final\ Decision = \begin{cases} Approved \sum_{Vi=Relevant} K_i & \geq \sum_{Vi=Irrelevant} K_i \\ Rejected \sum_{Vi=Relevant} K_i & < \sum_{Vi=Irrelevant} K_i \end{cases}$$

其中 Ki 是用户 i 的信誉分。

对于广告投票流程，如果最终决定为“Approved”（批准），系统将奖励用户 VADkarma；如果最终决定为“Rejected”（拒绝），则扣除 VADkarma。在投票过程中，投票的用户必须在“Relevant”（相关）和“Irrelevant”（不相关）之间选择，但他们还可选择使用 1 到 5 星的评价系统提供信用评价 (credit rating, Cr)。对于“Relevant”投票，VADkarma 奖励的计算方式如下：

$$VADkarma_{reward} = \frac{\sum_{V_i is\ consistent\ with\ \text{Final Decision}} \text{Cri}}{\sum_{V_i is\ consistent\ with\ \text{Final Decision}} 1}$$

对于“Irrelevant”投票，VADkarma 处罚的计算方式如下：

$$VARkarma_{penalize} = \gamma$$

其中 ϒ 是一个常量，ϒ = 3。

如果用户的投票与最终决定一致，则用户将得到特定数额的 VADkarma 奖励。否则用户将受到处罚：从其帐户中扣除 VADkarma。我们为投票设定的 VADkarma 总数等于参加投票的用户数量。对于其投票与最终决定一致的用户：奖励的 VADkarma 总数等于 X。对于其投票与最终决定不一致的用户：扣除的 VADkarma 总数等于 1 X。因此，对于每个用户 i，如果其投票与最终决定一致，用户将得到奖励，否则将得到处罚。

$$VADkarma^i_{reward} = \frac{K_i}{\sum_{V_j=V_i} K_j} \times X$$

$$VADkarma^i_{penalize} = \frac{K_i}{\sum_{V_j=V_i} K_j} \times \frac{1}{2} X$$

根据这两个等式，用户获得的 VADkarma 奖励与用户的信誉 Ki 成比例。（用户的信誉分越多，对其奖励或处罚就越多。）

同样的公式将用于媒体网站质量的投票。

信誉系统的益处

在许多情况下，此信誉系统将为广告商、媒体和用户带来极大的好处：

- 根据信誉分信任陌生的广告商和媒体
- 保护用户以避免欺诈和坏广告
- 提高媒体网站的质量
- 透明度可为信誉系统带来普遍的可见性
- 通过社区以众包方式决定质量，从而实现质量决定的去中心化

4.4 防欺诈系统

Varanida 努力缓解针对在线广告系统的以下威胁：

- 广告屏蔽欺诈
- 广告曝光欺诈
- 转换率欺诈
- 点击劫持
- 女巫攻击[38]

混合采用机器学习算法和内部开发，我们的目的是提供可为媒体和广告商保证数据完整性的网络。

Varanida 网络实时分析所有点击和广告曝光。每天多次完成对批量请求的验证。无效的请求或点击会被过滤掉，但为了实现透明度，所有各方仍可看到它们。

每个广告商、媒体和用户都会有自己的信誉等级。这个等级会上升或下降，具体取决于与 Varanida 网络互动的质量。信誉等级是公开的，存储在区块链上。以下是可能影响整体信誉等级的要素的不完整清单：欺诈流量，即媒体报告的流量高于其页面排名提示的流量[39]

- 任何不寻常的点击/广告曝光模式（例如：机器人点击、伪造点击等）
- 使用代理暴力或任何自动系统模拟或伪造 HTTP 推荐头
- 发送到 Varanida 后端的有效负载无效

外部审计和同行评议

Varanida 平台的设计允许广告商和媒体进行完全审计。Varinada 使用多个支持主动和被动评议的系统。平台还允许网络的任何用户成为同行评议人，保护广告商或媒体免遭欺诈。

- 主动：不接受低质量的可疑媒体。不允许加入黑名单的媒体重新提交申请。探测并移除欺骗性的联系信息。
- 被动：不断更新的自动算法可以在无效的点击和浏览发生时将其过滤掉。分析针对 Varanida 广告的所有点击和浏览。

广告商面临的主要问题之一是对当前的广告网络缺乏信任。最近的事件表明，集中平台的控制权太大，因为缺乏透明度而造成了一些局限[40]。

Varanida 构建的是一个防欺诈平台，不仅使报告和绩效监测变得透明，而且还使其值得信任。区块链会记录价值发送或接收的时间，还将支持系统的任何成员成为审计者。允许实时访问信息以改进对欺诈和异常的检测；Varanida 将提供全面的去中心化的工具来促进审计任务。通过投票成为可信的第三方仲裁者，审计者可以审核 RTB 竞价和交易流，调整广告商、媒体和用户之间的交易。在分析过程中，审计者的任务是：

- 检测机器人和垃圾信息发送者（非真人流量/点击/广告曝光/广告屏蔽等）
- 检测媒体是否遵守广告商的政策
- 检测广告商是否遵守媒体的政策
- 检测广告商和媒体是否遵守 Varanida 的政策
- 确保用户和媒体收到广告商的正确付款
- 将广告商支出的预算与媒体的绩效进行比较
- 检查由于 Varanida 平台中的错误或延迟而未展示的广告
- 验证分配到 Varanida 平台的费用

4.5 可扩展性

为确保最佳绩效和可靠性，Varanida 利用前沿技术来处理数以百万计的并发请求。后端的设计可在最少的延迟（少于 100 毫秒）下支持大量工作负载。为确保透明度和数据完整性，Varanida 仅将相关信息存储到区块链中。所有其他数据将存储到我们的安全后端数据仓库中。

4.6 用户界面

我们的目的是让平台变得简单，容易被用户理解，方便他们利用 Varanida 的优势，但不必了解诸如用户密钥和智能合约之类复杂的概念。前端界面的运行和响应速度将会很快，采用最新的 Javascript 技术，比如已经发展出大型支持社区的热门框架 Angular。用户界面一开始就快速响应以支持所有移动设备，同时我们还计划开发移动端应用，利用手机和平板电脑设备上的原生程序功能。

4.7 REST API

Varanida 平台将提供可访问我们产品中每个功能的方法，包括最终用户帐户、广告交易、实时竞价、支付处理、数据记录、分析以及预防欺诈等。利用我们的 REST API，合作伙伴及其他广告网络可以集成和开发基于 Varanida 平台的应用程序。第三方也可使用该 API 将 Varanida 集成到其现有产品中，扩大其产品的价值，同时促进 Varanida 生态系统的成长。由于平台上将会有大量有价值的数据，外部公司可通过前所未有的方式了解广告市场。

4.8 Varanida 协议

Varanida 区块链

我们计划发布 Varanida 的区块链，供各方构建可更好地吸引互联网上受众的广告应用程序。这些应用程序将得到推广，但会采用严格去中心化的方法。

长期来看，传统广告形式可能会被“Varanida Dapp”取代，从而支持：

- 广告商利用 VAD 推广其按 Varanida 协议构建的 Dapp
- 用户可在这些 Dapp 内使用 VAD（会员资格、折扣等）
- 媒体可用其推广的内容支持和补充 Dapp

为了达到足够的渗透率，Varanida 的区块链技术将需要对用户友好的应用程序层，并使参与者能够找到有助于平台成长的令人关注的业务经济模式。

针对经过验证的广告的共识

为了让用户能在 Varanida 系统中控制不同的广告，媒体将需要创建市场活动提案。然后，用户将能对这些提案投票，并由此获得 VAD 代币奖励。一个提案将持续 2 小时，每个 VAD 代币持有者都能投票赞成或反对每个提案。为了限制多帐户投票，非 VAD 代币持有者不能投票。然后，我们会计算投票数，然后在投票与最终结果一样的用户间分发奖励（来自媒体）。（例如，如果最终投票为“同意”，则每个投“同意”票的用户将得到奖励，而投“不同意”票的用户将不会得到奖励。）

Varanida 主节点

为了构建去中心化程度更高的系统作为实时竞价流程的机制，我们将实施具有服务节点（即“主节点”(masternode)）的系统来处理准实时竞价。这些节点将因为其工作而获得奖励。

为了避免让每个人都运行每个计算并确保信任，我们有一个链外运行的开源算法，而计算结果写在链上以允许用户审计数据。因此，为了确保有人在做这种验证，将会有另一层节点（标定节点 (staking node)），这层节点将验证服务节点结果。在找到错误时，他们将获得更多代币奖励（而主节点将受罚）。但是，如果他们只是在标定，则仍将获得代币；这是最好的情形，因为在网络运行良好时，每个人都会获得代币。

为了增加一层安全，避免女巫攻击，我们允许用户通过锁定固定的代币数额来创建服务节点。标定节点不需要防女巫攻击，他们可以按需要标定，但标定得越多，他们的收获就越多。

服务节点与标定节点之间的分配将会定期调整，以便在两个系统的需求之间保持良好的平衡。

双代币经济学 (Tokenomics)

基于代币的系统的一个共同的缺陷是用代币作为价值的仓库，同时作为交易的介质。这种系统的问题在于，这两种用途所需的资产是不同的，大部分是对立的。

“价值仓库”代币由投资者购买，希望能随着使用代币执行的交易量的增加而随时间增值。为此，需要限制代币供应量，并且还要限制激励用户持有而不是直接用代币交易商品或服务的使用情形。如果代币供应量不断增加，通货膨胀会导致用户在短时间后出售或花费代币。如果代币的底层协议中没有激励持有的内容（如标定机制或抵押担保），则将使持有者面临周转率问题，即用户购买代币只是为了立即花掉它，代币价值不会随交易量线性增长。

另一方面，“交易介质”代币应该用于购买商品和服务，具有很高的周转率，价值在短期内相对稳定以避免价格风险。此用途所需的协议设计不同于价值仓库代币用途的协议。交易介质代币的协议应该有供应量管理和激励机制，会引起轻微的价格上涨，其目的是防止囤积和长期持有，鼓励花费。价值随时间升高的代币会导致延缓消费行为（如果明天会更值钱，为什么要在今天用掉呢？），并会放缓基于该代币的经济体系的发展速度（紧缩的螺旋式上升）。

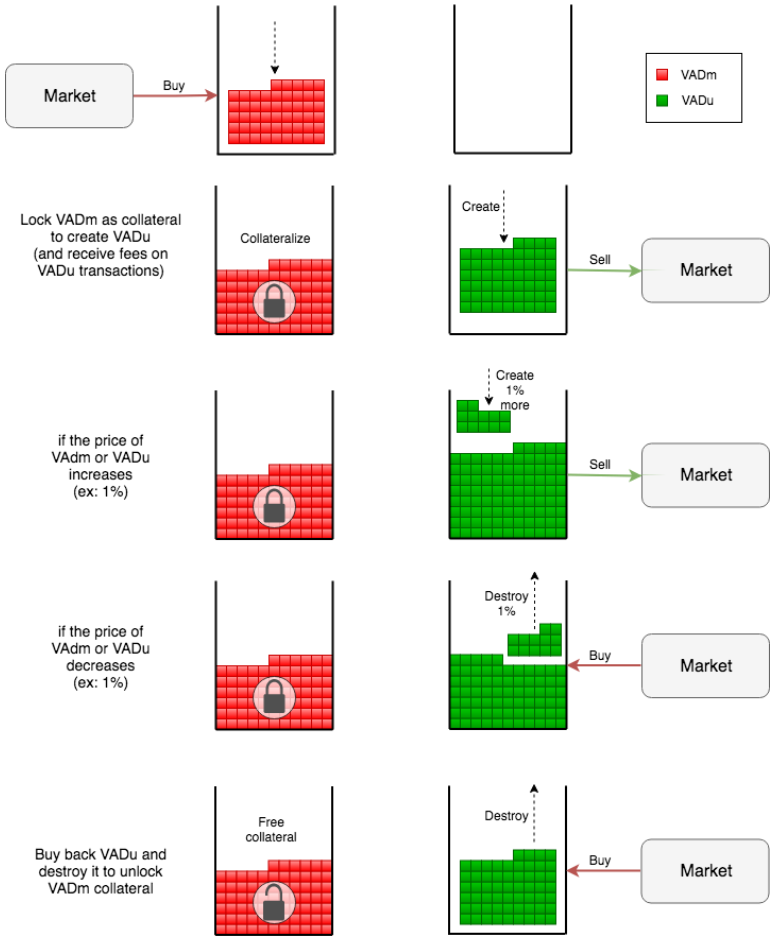

图 13：Varanida 双代币经济学机制对策

用一种代币来实现这两个目的是不现实的，因此，我们决定最好的解决方案是拥有两种代币，就像某些基于区块链的其他项目已经做的那样。在切换到 Varanida 自己的区块链时，将创建两种新的数字资产：

- *VADm*：供应量固定的主代币，用作价值仓库，会随网络使用量的增加而增值。
- *VADu*：将用作 Varanida 网络上所有交易的交易介质的效用代币，其价值将是稳定的，但有轻微的通胀。

VADm 主代币： 此代币将是 ICO 参与者的奖励，与 ICO 代币的比率为 1 比 1。此代币的供应量是固定的，将具有要求固定的多种用途，并可导致持有行为，而持有又反过来降低其周转率。

首先，Varanida 协议将使用主节点运行实时竞价节点和验证节点。这两种节点都要求标定 VADm 代币，将其用作好行为的奖励。

不必运行节点从网络使用中获益的另一种途径是抵押这些主代币来创建效用代币。如下文中所述，这第二种代币将作为“稳定币”管理，需要用户固定 VADm 作为 VADu 发行的抵押品。这将确保 VADu 代币可兑换其面值，并且支持价格稳定，同时提升主代币的价值。

在这两种情况下，代币固定都会得到费用奖励（使用 VADu），奖励使用广告服务（通过服务节点的服务费），或者奖励使用 VADu（抵押品的交易费）。

VADu 稳定效用代币： 通过一种类似于 Havven 协议中实施的那种机制，此代币将相对于某个外部资产保持稳定[41]。

就像 Havven 中的 Nomin 一样，创建 VADu 将需要超额抵押 VADm（VADm 将被锁定），这种抵押担保将从 VADu 用户支付的交易费中得到回报。VADu 可兑换其发行所依据的 VADm 的能力对稳定的价值是强大的支持。

此系统为 VADu 价值提供信心的方式与基于贵金属的货币的惯用方式相同，但增加了基于区块链的协议的灵活性。例如，金本位纸币必须多年与其基础资产（黄金）保持固定的兑换率，而区块链协议允许随时间推移相对于基础资产有轻微的、可预测的通胀。

由于该协议的大部分将接近于 Havven 团队描述的协议，因此我们不会在此拷贝可在他们的白皮书中获取的激励机制细节，而是进行宽泛的概述。

Varanida 稳定机制将激励固定 VADm 的人以实现两个功能：

- 向系统提供抵押品
- 参与稳定 VADu 价格

抵押担保：对 VADu 代币稳定性的信心始于超额抵押，因此被托管的 VADm 的价值大于流通中的 VADu 的价值。

要确保对 VADu 可兑换的信心，理论上仅需要 1:1 的抵押担保水平。尽管如此，VADm 的价格波动和 VADu 的可变需求需要一个安全裕度，以避免一段时间出现抵押担保不足的情况，而抵押担保不足可能导致损害信心提升。

理论上也可以采用部分储备金系统，前提是所有 VADu 不会同时兑换 VADm，但历史经验表明，这种系统不能防止“黑天鹅”和“银行挤兑”，在基于区块链的透明经济中无法持续。

超额抵押担保可以保证，只要 VADu 总值与 VADm 总值的比例保持有利，基础抵押品池中就有足够的后备来确保 VADu 可按其面值兑换。VADu 可兑换其发行所依据的 VADm 的能力对稳定的价值是强大的支持。

稳定激励：Varanida 稳定协议奖励 VADu 的发行者。这些奖励衍生自交易费，并根据每个发行者在维护正确的 VADu 供应上的表现按比例分配。系统通过各种指标监测 VADu 价格，并通过调整其目标全球供应量做出响应，从而激励个别发行者继续。

在不断出现波动的情况下，可以应用较强的稳定机制，如自动抵押品收回。

Varanida 稳定协议：在我们自己的区块链上，有一些要素将不同于 Havven：

市场实施：为了对价格波动尽可能快地做出反应，任何创建的 VADu 务必快速出售给公开市场。为了自动完成此过程，我们可以实施去中心化的链上交易；在交易中，VADu 在创建时会兑换为 VADm 并自动进行有限售出。

这种做法既有优点，也有缺点，因此仍在讨论中。另一方面，这种做法可以更快稳定价格；即使 VADu 出现在二级市场上，由于必须先用 VADm 购买，因此也会进一步抬升 VADm 主代币的价值。另一方面，由于 VADu 创建者必须在唯一市场上出售，这会减少一级市场的进入，并且由于仅对一种资产实施去中心化市场，Varanida 协议会变得更复杂。

价格指标：价格指标系统可能直接在节点中实施，而不采用定期更新的链上合约。这种实施更有意义，因为每个协议都将以其为基础，并且成本更低，更稳健。价格来源由节点维护者决定，避免人为操纵的风险，但可以默认选定某些来源以确保一定程度的价格一致性和代表性（避免诸如韩国节点以韩国价格“指标化”之类情况，这会让最佳抵押担保严重依赖验证节点）。

内源价格确定：在某些稳定币白皮书中，我们看到一些系统计划从基于美元的指标转向其他减价机制，以实现信息的自足。这些方法令人关注，与放弃法定货币的想法相对应，但经常依赖于内生指标（如交易费或交易量等），这对建立价格指数并非始终可靠。

我们在 Varanida 上的优势在于，我们会维护一个内部的注意力和信息市场。这将使我们拥有一个内源价格馈送，从而可以无需基于法定货币的指标就实现稳定。

在现实中，我们承认 VADu 开始时可以钉住美元或一揽子法定货币，然后，在广告业务达到特定的规模和稳定性之后，转换到内源价格确定机制。接着，在我们的注意力和信息市场达到一定的规模时，就可以按去中心化节点进行组织，根据信息价格（CPM 和其他广告价格）调整通胀。在广告网络上实现一定的规模和稳定性后，注意力价格 (CPM) 应相对稳定并可预测（尤其是在考虑季节性需求的情况下）。

此外，由于 Varanida 是一个信息市场，因此重要的是让价格相对于买卖的产品（广告空间）相对稳定。即使 CPM 有轻微的变化，VADu/USD 将继续保持相对稳定，广告商不必承担额外的风险。

最稳定的币以恒定的 1:1 比率钉住美元，这使得它们适合套期保值（优于用美元缴税）。但是，在我们这种情况中，抵押担保的费用来自交易，过度持有可能会减少该费用。为避免流动性问题，Havven 设想了一种持有费，但这种方式似乎过于直接，无法实现该目的。提高流动性并避免过度持有的一种替代方式是低通胀。

根据 CPM 及其他信息价格指数，低通胀意味着先为 VADu 定价（例如，定在 1 VADu = 1,000 广告曝光），然后在 X 个月之后提高到 1.1，依此类推。缓慢提高对客户来说不会是问题，因为他们不会长时间持有 VADu，而在中短期内

仍会保持稳定。这种通胀会以硬编码方式写在抵押担保协议中，其可预测性高于法定货币通胀，因为法定货币通胀取决于各种不可预测的不透明因素（中央银行利率、特定资产类别的信用创建等）。

5 成长战略

考虑到 Varanida 将参与的行业，需要一个远大的成长战略。因此，所有 ICO 收益将用于建立优秀的技术以及扩大用户群体。

5.1 用户获取

原型阶段

在原型阶段，用户可以通过空投到其钱包获得免费代币。在原型阶段安装了插件的用户将获得 50 VAD。如果通过推荐安装，则将额外获得 20 VAD，推荐人每成功推荐一个用户将额外获得 10 VAD。

为了向用户展示其注意力的价值，我们决定按屏蔽的广告分配一定数量的代币，具体数量差不多对应于当时的 CPM（每千次广告曝光的成本；广告曝光 = 广告展示一次）。

为避免滥用，我们将限制每个用户每小时奖励 1500 个广告（对应于 3.75 VAD）。如果用户每天花费 17 个小时上网，这对应于每天最多奖励 25,500 个广告。对于典型的互联网用户每天看到多少广告，可靠的统计数据不多，但我们估计，一个中度到重度的用户每天看到大约 1000 - 3000 个广告，其中包括横幅广告、视频插播广告和原生广告。这是在测试阶段针对我们团队成员观察到的情况，有些重度网络用户最多每天可看到 6000 个广告。因此，每天 1500 个广告的限制应该不会不利于诚实的用户得到奖励。

我们可以根据以下计算推断在空投阶段可服务的用户数量，普及率和每个用户每天看到的广告数量取近似值。

I = 10 用户群体起点（开始时 10 个用户）

R = 50+20 作为插件安装奖励提供的代币数额（安装 + 推荐）

T = 60 空投持续时间（天）

Z = 20M 为空投预留的代币数额

P = 6,000 每天获得奖励的最大广告数

V = 0.0025 为插件屏蔽的每个广告提供的奖励

Varanida 的普及率按指数函数估算：

$$adoption(t) = I.e^{\frac{1}{T} \times \ln(\frac{F}{I})t}$$

对于用户普及率，我们可以将代币分发定义为时间函数：

$$distrib(t) = P.V.adoption(t)$$

空投阶段结束时分发的代币总量：

$$\int_0^T P.V.adoption(t).dt + R.F = \int_0^T P.V.I.e^{\frac{1}{T} \times \ln(\frac{F}{I})t} dt + R.F = Z$$

这提供了为看到的每个广告分发的代币数量的一种正式表示方法：

$$V = \frac{\ln(\frac{F}{I}) \times (Z - R.F)}{(\frac{F}{I} - 1) \times (P.I.T)}$$

通过固定看到的每个广告的奖励 $V = 0.0025V\ AD$，我们可以确定在空投阶段可以获得代币的用户的大致数量：

$$F \approx 120,000 users$$

这是一个高度接近的计算结果（尤其是用户普及率通过纯指数方程估算时），空投预留币的消耗可能比预计的快，也可能比预计的慢。

推荐系统

Varanida 网络及其广告过滤扩展程序是基于社区的项目，用户在其中扮演了很重要的角色。跟任何网络一样，Varanida 用得越多，就会越强大，Varanida 对行业的影响就会起越大。因此，Varanida 将有一个推荐系统，奖励用户邀请好友和联系人来使用扩展程序。在原型阶段，每个成功的安装推荐将获得 20 VAD 奖励；在产品阶段，每个成功的安装将获得 5 VAD 奖励。此外，通过推荐码安装 Varanida 的用户也会额外获得 20 VAD 奖励。

为防止欺诈，要在正常使用期 1 周之后才认为安装成功。

产品阶段

在发布 Varanida 网络时，我们将实施多种机制对数百万用户进行入门教育。

确定用户要共享什么数据：

Varanida 将有多个用户数据隐私级别，让用户选择所需的方式（如果需要的话）来观看 Varanida 网络的广告。这些级别的初步定义（可能会有变化）如下：

- 0 级：屏蔽所有广告，不共享任何数据
- 1 级：展示所有 Varanida 广告，但不共享任何数据
- 2 级：根据声明的数据（如年龄、兴趣、地点、偏爱的品牌等），仅展示选定的 Varanida 广告
- 3 级：根据共享的行为数据和个人数据（如浏览历史记录、点击历史记录、转化历史记录等），展示有针对性的 Varanida 广告

Varanida 将针对其中的每个级别设计奖励，使用户能够为共享其数据以及接受广告而获得公平的报酬。例如，可以构造如下奖励系列：

- 0 级：无 VAD 奖励
- 1 级：X VAD
- 2 级： 2X VAD
- 3 级： 3X VAD

其中 X 是接受一个广告的奖励，将针对 Varanida 的 RTB 系统指标化。

5.2 媒体获取

大多数媒体正面临威胁其存在的一个主要问题：如果广告产生的收入继续减少，他们就没有可持续的业务模式，因此他们愿意尝试新的解决方案。有些媒体试图对抗这种走势，在网站设计中加入越来越多的广告来增加收入，但这些战略会对用户体验产生负面影响。Varanida 将为媒体提供新的收入增长方式，同时以改善整体用户体验的方式来塑造其业务模式。

我们还将与在我们的合作伙伴平台 DOZ.com 上注册的 5,000 多家媒体合作。这些平台之间的协同应该会营造一个强大且专注的早期接受者社区。

此外，Varanida 的创始团队和顾问均与各个不同的媒体网络和 SSP 有很好的关系，因此我们可以迅速达到 Varanida 媒体解决方案的大量采用。我们的战略的一个重要部分是与有现成解决方案并且价值与我们接近的媒体合作。Varanida 将在晚些时候宣布一个框架；在这个框架中，符合一套标准（例如，透明、无欺诈网络、公平佣金等）的新合作伙伴可以加入。

媒体平台

媒体可通过专用界面监测其收益；如果想在 VAD 网络中推广其内容，还可通过该界面购买 VAD 代币。借助该平台，他们可以查看自己的质量分和参与率。Varanida 将使用此平台发布各种不同的工具和广告格式；媒体可使用这些工具和格式来优化其网站。

5.3 广告商获取

广告商对透明度表现出了越来越大的胃口，希望更好地控制其广告预算。Varanida 将设计一个易于使用的自助服务平台，以便广告商实时创建市场活动以及监测活动绩效。加入公平、透明、表现更好的网络是说服更多广告商加入 Varanida 平台的关键证据。

广告商平台

广告商可以用众多支持的货币直接在 Varanida 平台中购买 VAD 代币。广告商还可通过该平台将广告材料提交给网络进行投票，查看材料得分，以及评估其市场活动的绩效指标。

5.4 业务模式

Varanida 网络不会从广告市场活动中收取任何佣金*，因此此预算价值可直接转给制造内容的媒体以及消费内容的用户。（* 不包括网络费，但这些费用接近于 0.1%。）取代广告佣金的是，Varanida 将制定各种不同的计划来促进和支持公司：

推广的应用程序

借助 Varanida 协议，广告商可以构建应用程序来取代传统的广告形式。Varanida 将设立咨询和开发部门，为希望通过这些新的传播方式与受众交涉的品牌提供帮助。Varanida 的服务费用将直接记到广告商的账上。推广的应用程序可以涵盖众多特性和功能，但我们设想的是诸如浏览器内购买按钮或推广的内容应用程序之类的工具。最具创意且有吸引力的应用程序将重点推广。

市场活动管理费

当前，大多数广告商将广告活动的设计、推出和管理外包。Varanida 将向其客户提供这些服务，费用占 Varanida 网络上所投预算总额的 10%。

销售战略

Varanida 的创始人和顾问拥有《财富》500 强公司组成的强大网络。这些个人和公司在推动广告解决方案的完善，不仅要优化其绩效，还要为客户提供更好的透明度[42]。我们将侧重于建设一个顶级销售团队，将 Varanida 的解决方案提供给广告商和各品牌。

合作

Varanida 将与 DOZ.com 合作（其平台上注册的企业超过 2,500 个），通过其透明且符合道德的模式成为增加接触的又一个解决方案。

我们的顾问拥有为最重要的广告网络工作或与之合作的经历，其中包括 Google、Yahoo! 等。我们有信心与媒体网络和广告商网络建立合作关系。

此外，我们也开始了与当前以“预算所有者”形象出现的主要广告公司的沟通。对 Varanida 而言，与行业中的主要企业建立真实、诚实、直接的合作关系很重要。

6 路线图

6.1 技术路线图

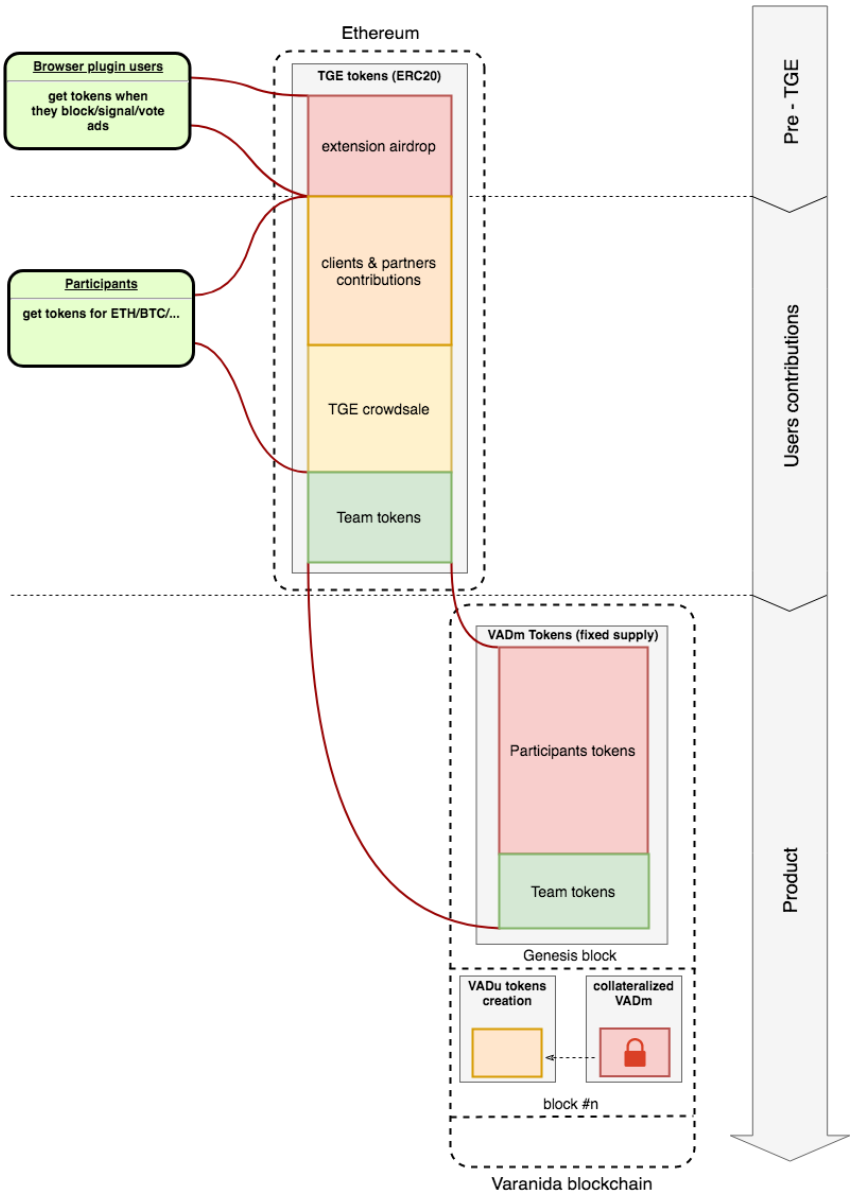

图 14：技术路线图设想

6.2 业务路线图

业务模式和设想

Varanida 采用的是无佣金网络设计。但是，要在这个竞争激烈的投资密集型行业中发展壮大，公司需要有充足的资金和现金流来开展其活动。为了经营公司，我们有三个收入流：

代币储备 Varanida 将推出其“代币生成活动”(Token Generation Event)（请参见第 8 节），并且公司计划保留代币总供应量的 11% 作为成本支付金和发展基金（请参见“财务预测”）。

市场活动管理费 如第 4 部分第 3 节阐明的，我们将帮助广告商参与 Varanida 网络。此服务的平均费用将占其总支出的 10%。我们假设，在第一年的业务中，用于 Varanida 网络的 60% 预算将通过此模式完成。

应用程序设计和开发 Varanida 协议将帮助广告商和媒体构建应用程序；从长远来看，这些应用程序将取代传统广告形式。Varanida 将制定清晰的准则和最佳做法，使这些应用程序也通过 Verified Ads Network 完成验证。Varanida 将代表他们向客户收取这些应用程序的设计和开发费用。

Varanida 的成本结构

网络成本 在我们的第一次迭代中，我们计划使用公开的以太坊区块链。但是，考虑到以太坊不断上升的成本和不确定的扩展能力，Varanida 以后将转向自己的区块链，使应用程序能直接在 Varanida 协议上运行。 Varanida 的网络费结构与以太坊相似。

Varanida 开发成本 Varanida 在其产品开发和网络启动阶段需要大量投资。此外，来自链外同行的竞争也要求 Varanida 采取强势且激进的营销战略来获取新用户。因此，Varanida 将向众售 (crowdsale) 开放其代币生成活动。

财务预测 我们有详细的财务预测，考虑了下面罗列的多种设想。我们今后 5 年的融资总额需要大约 5500 万美元，达到占全球市场份额的 0.1%（即 2022 年售出的 VAD 代币和各种币价值约 3 亿美元，而广告市场总值约 3000 亿美元）。我们定的硬上限为 6000 万美元。

我们相信，我们可以实现一个不那么宏大的路线图，但仍是一个总值 1000 万美元的产品，因此我们将软上限定在这个水平。

in $M	2018	2019	2020	2021	2022
Sale of VAD Token (from ICO)	7.9	13.2	13.2	13.2	5.3
Sale of VAD Token (from Reserves)	-	-	-	-	-
Sale of VAD Coin	-	2.4	12.0	60.1	300.6
Promoted Applications	-	0.1	0.4	0.6	1.1
Campaigns Management Fees	-	0.2	0.8	3.8	18.8
Revenue	**$7.9**	**$15.8**	**$26.3**	**$77.7**	**$325.8**
VAD Coin spend	-	(2.4)	(12.0)	(60.1)	(300.6)
Direct Costs	**-**	**($2.4)**	**($12.0)**	**($60.1)**	**($300.6)**
Staff Costs (e.g., Compensation, Benefits, T&E)	(1.1)	(3.1)	(4.6)	(6.8)	(6.8)
Marketing and Communication	(1.3)	(3.0)	(4.5)	(4.5)	(4.5)
IT & Offices (e.g., Software, Hostings, Furniture, Equipment)	(0.3)	(0.5)	(0.6)	(0.7)	(0.9)
Professional Services (e.g., Accountant, Legal)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)
Operting Expenses	**($2.7)**	**($6.7)**	**($9.8)**	**($12.1)**	**($12.3)**
Operating income	**$5.2**	**$6.7**	**$4.5**	**$5.4**	**$12.9**
Income taxes	(1.6)	(2.0)	(1.3)	(1.5)	(3.6)
Net profit	**$3.6**	**$4.7**	**$3.2**	**$3.9**	**$9.3**

图 15：上表中显示的各项预测基于我们当前的最好估计，可能会有变化。

备注

- *VAD 代币销售（来自 ICO）* 根据欧洲法律，欧洲销售要扣缴 20% 增值税
- *VAD 代币销售（来自储备金）* 采用谨慎的方法，不包括预留代币的销售（价值约 700 万美元）
- *企业税率* 根据 Varanida SAS 所在的法国的最新税收政策，2018 年承担 30%，2020 年以后降至 28%
- *网络费* 不包括少量加价后退还给广告商的网络费（不到广告支出的 1%）（待定）

7 Varanida 的历史和未来

Varanida 的构思出自 DOZ.com 的创始人 Faouzi El Yagoubi 和 Anji Ismail。在过去的 10 年中，他们一直在合作改进营销行业，并为此于 2009 年创办了 DOZ。

7.1 DOZ 背景

DOZ 是第一个营销自由职业者聘用市场，并推出了有组织的营销市场活动。DOZ 已经成长为一个拥有 8,000 多营销自由职业者的网络，涉及 40 多个国家/地区的 5,000 多个媒体网站。已代表近 250 家不同的公司成功推出了 1,000 多次市场活动。通过 DOZ，我们构建了一套完整的市场活动管理工具，任何营销团队都可利用该工具完成战略制定、内容创作和发布的整个过程。

尽管推出了几款试验品，我们还是决定远离广告界。我们有一个试验品是一款原生广告插件，可为读者带来更好的广告体验，同时也尊重现有的媒体收入流。另一个试验品与知名的重定位公司整合，但结果总是令人失望，因此我们继续关注有组织的营销。

我们对传统的数字广告感到失望，因为它们不会给读者或媒体带来任何附加价值。其中的部分原因是广告网络抽取的佣金太高了。除此以外，观看广告的体验也谈不上愉快，甚至大多数定位广告没有相关性。就像许多用户一样，在访问某个网站后，尽管我们已经购买了广告产品，还是经常会连续几个星期看到某个重定位广告。

这就是我们建立 Varanida 的原因：要改造的不仅是数字广告行业，更重要的是改造用户的互联网消费方式。

我们相信，我们有合适的团队来实现这个愿景；在达到我们 ICO 的软上限后，Varanida SAS 将开始招聘一些更具战略意义的职位。目前，我们组建了一个非常合格的互补型团队；有一些优秀的顾问加入我们，参与各种不同的战略工作和运营工作。

7.2 Varanida SAS 公司

Varanida 项目背后的公司是 Varanida SAS (Societé par Actions Simplifiée)，这是一家总部在法国的私营公司。Varanida SAS 的总部在法国里昂，具体地址为 Lyon, 55 rue de la Villette, 69003。

3 位高级管理人员就是 3 位创始人：

- Anji Ismail - 总裁
- Faouzi El Yagoubi - 总经理
- Thomas Schmider - 总经理

公司在里昂的商会注册，注册号为：838 335 198。

7.3 创始团队

- *Anji Ismaïl，首席执行官兼共同创始人，*共同创办了营销市场活动市场 DOZ.com。他不仅是经验丰富的营销商和企业家，还是区块链的热情支持者，曾在 2012 年购买了自己的首个比特币。Anji 担任了许多区块链项目的顾问，还开设了自己的加密货币挖矿业务。

- *Faouzi El Yagoubi，首席技术官兼共同创始人，*共同创办了营销市场活动市场 DOZ.com。他在互联网和 IT 领域有超过 15 年的经验；除了跟 Anji 一起运营 Doz 以外，他还建立了多个项目。Faouzi 还曾在 Michelin 工作 4 年，担任内部战略项目的项目经理和技术主管。
- *Thomas Schmider，首席运营官兼共同创始人，*曾共同创办 Infogrames & Atari 并先后担任其首席财务官和首席执行官，管理一家有 3,000 多员工、收入超过 10 亿美元的公司。Thomas 还创办过 Prozone，曾推出领先的运动团队分析软件 SUP，并于 2014 年将其出售。Thomas 投资了 20 多家有前途的初创企业。他还在 2004 年担任过足球俱乐部 AS Saint Etienne 的主席。

- *Mickael Crozes，后端工程师，*拥有 6 年多 Amazon.com 复杂技术基础架构的管理经验。自 2012 年以来，他涉足了区块链和加密货币资产。

- *Pierre-Antoine Meley，全栈工程师，*是*一位拥有电子*学、IT 和信号处理背景的工程师。他曾从事过各种互联网项目和浏览器扩展程序工作。他对加密学、金融工程和货币理论有着强烈兴趣；从区块链技术面世以来，一直密切关注其发展。

- *Marc Vincenti，区块链开发人员，*是一位拥有人工智能背景的工程师。他目前关注的是区块链复杂问题，如椭圆曲线密码学应用和博弈理论。早在 2012 年，Marc 就在 Bitcoin Mainnet 上签署了自己的第一笔交易。

- *Steve Amani，媒体专家，*是 Comcast NBCUniversal 的一个成功的资深经理。他在金融和战略领域拥有 10 多年的经验，从事媒体行业的长期趋势评估工作。Steve 还是一位有资信的投资者，曾支持多个区块链项目。

- *Carine Esteves，运营经理*，是一位敬业的营销人员，擅长市场工作。在其职业生涯中曾为跨国公司和初创企业工作，有各种客户的管理经验，其中包括广告公司和广告集团。
- *Cory O’Brien，内容经理*，全能的营销人员，在营销和广告行业有 10 几年的工作经验。他曾为多家旧金山广告公司工作，为各公司制定了各种形态和规模的营销战略，帮助他们以更好的方式讲述自己的故事。
- *Thibault Lemaitre，社交媒体经理*，是一位数字营销人员，擅长通过社区和客户关怀，帮助公司以有序、道德的方式成长。他曾与世界各地的初创企业、广告公司和品牌合作，并在 2013 年购买了自己的首个比特币。
- *Lina Albin-Azar，社区经理*，是一位社交媒体和内容营销专家。她参与 DOZ 社区的管理工作的时间已超过两年。Lina 会流利地说四种语言。
- *Mathieu Sibille，主管业务开发的高级副总裁*，是一位颇有成就的企业高管，在战略规划、业务重整和转型以及成功业务增长领域，有 20 多年的广泛管理经验，业务涉及亚太地区、欧洲、中东和非洲。
- *Jon Lord，高级广告技术顾问*。Jon 在过去 12 年从事广告技术服务业务，最近在全球绩效营销领先企业 Criteo 工作。在此之前，Jon 在 TradeDoubler 从事了 8 年的国际销售和客户团队管理工作。

7.4 早期投资者和战略顾问

在 Varanida，我们已经发动我们的关系网，去寻找目标行业中最有经验和能力的人员。下面展现的个人都有出色的职业生涯，将帮助 Varanida 在各个方面取得成功，包括完成销售、合作、扩大知名度以及扩大产品规模。

- *Joel Comm* 是《纽约时报》畅销书作者，区块链的热情支持者，专业的主题演说家，社交媒体营销战略专家，视频直播专家，技术专家，品牌影响专家，未来学家，永远保持 12 岁的童心。Joel 拥有二十多年的网络、出版、社交媒体和移动应用管理经验，利用他们拓展关系以及进行积极的关系营销；他是一位当红的公众演说家，听众从其演说中受到激励，得到快乐，掌握各种战略工具，从而策划出高效的新媒体市场活动。他最新的项目是共同主持“The Bad Crypto”播客；这是一档顶级的加密货币节目，向大众介绍数字支付的未来。

- *Frédéric Montagnon* 是 Overblog and Nomao 的共同创始人，之后在 Teads 领导业务开发工作。Frédéric 还曾创办过一家广告拦截应用变现公司 Secret Media。最近，Frédéric 启动了一个去中心化加密货币交易平台 Legolas Exchange，并于 2018 年 1 月通过 ICO 筹集了超过 3500 万美元。Frédéric 是一位非常活跃的天使投资人，涉及各种技术领域。

- *Travis Wright* 除了是“The Bad Crypto”播客的共同主持人以外，他还是一个成功的作家、顾问、主题演说家、技术记者以及快速增长试验专家 (growth hacker)。他曾担任 Norton 品牌旗下 Symantec 的全球数字和社交战略专家，曾经是美国陆军俄语语言学家，是在堪萨斯城和洛杉矶创办的数字广告和内容代理公司 CCP.Digital 的联合创始人兼首席营销技术官。

- *Thomas Hessler* 是 Zanox 的联合创始人和前首席执行官；他使这家企业成长为基于绩效的在线营销的全球市场领导者，拥有 400 名员工，营业额 3 亿美元。2007 年，该公司被德国报纸媒体 Axel Springer 和瑞士 PubliGroupe 收购。Thomas 也是许多初创企业的投资者，区块链的早期热情支持者。

- *Ben Arnon* 是各种区块链初创企业的顾问和投资者。此前，他曾在 Google 担任行业主管。在加入 Google 之前，他在营销软件公司 Wildfire 主管全球品牌合作业务；该公司于 2012 年被 Google 收购。Ben 是一个媒体界的老兵，曾在 Universal Pictures、Universal Music Group 和 Yahoo! 担任过各种职位。

- *Jean Christophe Conti* 最近曾在 AppNexus 担任 EMEA 媒体业务单元的销售副总裁。在此之前，Jean Christophe 从 2009 年开始在 Yahoo 担任合作业务部门的副总裁兼主管，负责 Yahoo Display Ad Network、Yahoo Search Affiliate Network 和 Right Media Platform & Exchange 在 EMEA 的桌面和移动端的所有合作业务。

- *Jonathan Levine* 是 Intermedia 的首席技术官；他于 2015 年加入该公司，在信息技术领域的工作经验超过 25 年。在此之前，Jonathan 曾担任 Rakuten 的技术副总监，还曾担任董事会董事、首席运营官、联席总裁以及 Rakuten 在线广告子公司 LinkShare 的首席技术官。在其任期内，Rakuten 从不到 50 名员工扩张到超过 10,000 名员工。Jonathan 还在 PointCast、IBM 和 Lotus Development 担任过管理职位。

- *Ouziel Slama Ouziel* 是 Legolas Exchange 的首席技术官兼共同创始人，也是一名杰出的区块链工程师。在创办 Legolas 之前，Ouziel 在 Symbiot.io 和 Counterparty 领导开发团队。

- *Florian Jourda* 目前是 Bayes Impact 的产品开发主管；Bayes Impact 是一款应用程序，为找工作的失业人员提供帮助。在从事此工作之前，

Florian 曾在 Box 担任首席工程师和主架构师，领导了一些重要的技术项目，期间公司从 7 名员工扩张到超过 1,200 名员工。Florian 也是各种初创企业的导师和投资者。

- *Julien Romanetto* 是一位成功的技术创业者，曾联合创办了 Overblog and Nomao，该公司后来并入 Ebuzzing 集团。他曾参与了 Teads 的发展；该公司如今已成为世界上第一个视频广告平台。Julien 也对区块链非常了解，担任多个项目的顾问，如 Gimli Project 和 Legolas Exchange。
- *Sylvain Morel* 是 Adthink Media 的创始人；该公司是一家领先的数字广告平台，已于 2007 年上市。最近 Sylvain 启动了 Rebrain，这是一家 AI 驱动的投资管理公司。Sylvain 还是初创企业和区块链项目的积极投资者。
- *Hen Tekle* 是区块链天使投资人、代币销售顾问以及加密货币资产基金经理。Hen 经常参加各种演讲，可在全球各地的各种会议上看到他，讨论区块链和加密货币的未来。
- *Eli Galam* 是 Eastmore Group 的首席投资官；这是总部在纽约的一家另类投资机构。他拥有哈佛大学的应用数学硕士学位，以及巴黎中央理工学院的工程硕士学位。Elie 是一些成功的区块链项目（如 Bancor 和 Fusion）的顾问。
- *Natalia Martinez-Winter* 在电信和互联网领域拥有超过 15 年的产品、营销和合作业务经验。Natalia 最近的角色是负责 Mozilla 的战略和产品营销。

7.5 Varanida，面向广告和数字化内容的未来

我们希望，通过引入 Varanida，不仅能完善数字化广告，还能完善互联网本身。我们坚信，当前广告方面的顶尖水平没有达到其应有的高度。显然，我们知道无法独自实现这些变革，因此 Varanida 是一个真正基于社区的项目，其中的部分代码将会开源，所有利益相关方都会得到公平的报酬，并且公司的战略将会尽可能透明。我们为 Varanida 设定的大愿景是让用户能够控制自己的数据以及看到的广告类型。

用户控制自己的数据

“通用数据保护条例”(General Data Protection Regulation, GDPR) 是欧盟新出的一部法规，旨在控制公司收集、存储和使用客户数据的方式，并将更多的权力归还给用户。这部新规范将彻底改变广告行业的走向，因为许多业内企业将不得不重塑业务模式，而其余企业很可能要破产。作为成立时就考虑了 GDPR 的项目，我们不担心这部法规，因为我们设计的 Varanida 完全遵守 GDPR。

默认情况下，Varanida 将不存储用户的数据。但是，用户可以在知情的情况下共享其数据来交换 VAD 代币奖励。决定参加的用户要将自己的数据加密并存储在高度安全的基础架构中，并将利用私钥来维持对自己数据的控制权。

在这方面，Varanida 将明显不同于传统广告网络，其主要价值不是来自以可疑的方式收集和出售用户数据，比如隐藏和过度访问安装在用户浏览器上的 Cookie。

Varanida 还承诺绝不将用户的数据出售给第三方。

Varanida 为更好的互联网而生

Varanida 团队致力于提升所有互联网利益相关方的体验，建设一个透明、公平的生态系统。为了完成这个使命，我们需要您的支持。请加入我们，帮助 Varanida 让互联网变得更好。

8 附录

8.1 财务预测（软上限）

我们准备了一份针对不太可能事件（即我们只能筹集到软上限 1000 万美元）的业务计划。该计划的目标不太宏大，但仍可让我们交付一个可行的产品。我们将削减一些人员成本和营销预算，但这会不可避免地影响我们的销售。我们将通过出售一些储备金在今后 5 年保持赢利，以此抵消部分影响。请参见下面经过修订的财务预测：

in $M	2018	2019	2020	2021	2022
Sale of VAD Token (from ICO)	1.9	3.2	3.2	3.2	1.3
Sale of VAD Token (from Reserves)	0.3	0.5	0.5	0.5	0.2
Sale of VAD Coin	-	0.6	2.9	14.7	73.3
Promoted Applications	-	0.0	0.1	0.2	0.3
Campaigns Management Fees	-	0.0	0.2	0.9	4.6
Revenue	**$2.2**	**$4.4**	**$6.9**	**$19.5**	**$79.7**
VAD Coin spend	-	(0.6)	(2.9)	(14.7)	(73.3)
Direct Costs	**-**	**($0.6)**	**($2.9)**	**($14.7)**	**($73.3)**
Staff Costs (e.g., Compensation, Benefits, T&E)	(0.4)	(1.0)	(1.5)	(2.3)	(2.3)
Marketing and Communication	(0.3)	(0.7)	(1.1)	(1.1)	(1.1)
IT & Offices (e.g., Software, Hostings, Furniture, Equipment)	(0.1)	(0.3)	(0.3)	(0.4)	(0.4)
Professional Services (e.g., Accountant, Legal)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)
Operting Expenses	**($0.9)**	**($2.1)**	**($3.0)**	**($3.8)**	**($3.9)**
Operating income	**$1.4**	**$1.7**	**$1.0**	**$1.0**	**$2.5**
Income taxes	(0.4)	(0.5)	(0.3)	(0.3)	(0.7)
Net profit	**$0.9**	**$1.2**	**$0.7**	**$0.7**	**$1.8**

图 16：财务预测（软上限）

9 一般免责声明

白皮书应与“条款和条件”（“T&C”）配合阅读，并且不构成出售股份、证券或属于Varanida 的权利的要约或邀请。

Varanida 不被认定为提供可被视为投资决策根据的任何信息。

Varanida 没有提供任何投资推荐，也没有提供任何投资建议。

包括 T&C 在内的白皮书不构成、不形成也不应解释为销售或预订的要约或者购买或预订证券或金融工具的邀请。白皮书不构成、不应该用作也不关联任何证券或金融工具的销售合同或承诺的依据。

Varanida 明确表示不为以下原因直接或间接引发的任何直接或间接的损失或损害承担任何责任：

- (i) 对本文档中包含的信息的任何依赖，
- (ii) 所述信息中的任何错误、遗漏或不准确，或者
- (iii) 可能带来的任何后果性行动。

代币的监管不确定性

代币和分布式账本技术的监管状态不明确。对于此类技术，很难预测监管当局如何或是否应用现有法规。很难预测监管部门如何或是否更改影响包括 VAD 代币和 Varanida 协议在内的分布式账本技术及其应用的法律和法规。监管措施可能会对 VAD 代币和 Varanida 协议的功能在各方面产生不利的影响，其中包括确定 VAD 代币的购买、销售和交付构成非法活动；或者确定 VAD 代币是受监管的金融工具，需要登记，或者参与代币的购买、销售和交付的部分或所有相关方需要许可（前述情况仅为举例说明，并非事实）。如果监管措施或对法规法律的更改导致 Varanida 协议在某个司法辖区的运营非法，或者商业上无必要获取在某个司法辖区运营所必需的监管批准，则 Varanida 协议在此类司法辖区将不投入使用，并可能停止运营。

VAD 代币不是金融工具

VAD 代币不代表对欧洲议会及欧洲委员会于 2014 年 5 月 15 日颁布的与金融工具市场相关的欧盟指令“2014/65/EU”中定义的证券或金融工具的投资：VAD 代币不授予对 Varanida 的资本或收入的任何直接或间接的权利，也不授予 Varanida 内部的任何治理权。

VAD 代币不是所有权或控制权的证据

VAD 代币不授予对 Varanida 中任何资产或股份的任何权利。VAD 代币不授予参与控制 Varanida 的管理或决策机构的任何权利。

VAD 代币不是 欧洲议会及欧洲委员会于 2009 年 9 月 16 日颁布的与进入和追求电子货币机构的业务相关的欧盟指令“2009/110/EC”中定义的*电子货币*：VAD 代币没有与其发行时交付金额等值的固定交换价值。

VAD 代币没有资格进行 欧洲议会及欧洲委员会于 2007 年 11 月 13 日颁布的与内部市场支付服务相关的欧盟指令“2007/64/EC”中定义的以及于 2015 年 11 月 25 日颁布的与支付服务 2 (DSP 2) 相关的欧盟指令“N° 2015/2366”中定义的*支付服务*：众售 (Crowdsale) 不涉及购买/销售 VAD 代币，Varanida 的业务不在于以交付 VAD 代币获得货币；因此，VAD 代币也不是一种支付方式。

VAD 代币是一种通过 Varanida 协议使用的加密代币。

VAD 代币是一种加密货币，即不受监管的数字资产，由其开发者发行和控制，仅被指定社区的成员使用和接受。

属于 Varanida 的知识财产

购买者承认 Varanida 独家拥有与 VAD 代币、文档、数据等相关的所有知识、产业和专业知识的权利。设计 VAD 代币及任何性质的文档所用的技术资源和专业知识将依然是 Varanida 的独家财产，不管这些财产是否受知识财产条款保护。因此，不管是否根据这些 T&C 中包含的单独供应和/或保密协议，在整体上向购买者有偿或免费提供任何文档、清单、数据库等仅是借予使用，仅为使购买者能使用 Varanida 平台，购买者不得将其用于任何其他目的，否则将承担责任。

保护个人数据

在法国，众售条件下的个人数据处理将根据要求提供给数据保护和自由国家委员会。根据 1978 年 1 月 6 日颁布的与信息技术、文件和公民自由相关的法国法律 N° 78-17 第 32 条，负责处理前述数据处理的 Varanida 将告知购买者自己正在处理购买者的个人数据。购买者在网站上的表单中输入的详细信息应该仅供得到授权的 Varanida 员工用于事务管理及业务管理目的。处理这些数据的目的是为了让购买者能参加众售。

- 购买者有权访问、质询、修改、纠正及删除自己的个人数据。
- 购买者也有权以正当理由反对处理其个人数据，并有权反对将其个人数据用于调查活动。

若要行使其权利，购买者应将其要求告知 Varanida，并附上有其签名的身份证明文件副本。

购买者应遵守 1978 年 1 月 6 日颁布的与信息技术、文件和公民自由相关的法国法律 N° 78-17 经过修订的条款，对这些条款的任何违反将被认定为刑事犯罪。特别是，购买者不得收集和滥用数据，并且一般不得进行任何可能侵犯个人隐私或名誉的行为。

监管不确定性

购买者承诺并接受 Varanida 启动的众销 (Crowdsale) 在仍在发展中的法国法律环境中进行。新的法律或规则可能会随后限制、修改或明确前述众售的实践。在必要的情况下，如果立法变化与这些条款或条件的全部或部分冲突，Varanida 保留相应修正众售条款的权利（必要时可追溯）以确保众售保持合法以及符合各法国监管机构的要求。

Varanida 将回应通过常规法律程序发出的针对有关获取购买者特定信息的请求，特别是在反洗钱方面的请求。

VAD 代币的购买者必须从具有适当资格的独立财务顾问处寻求适当的财务、税务及其他法律和监管的建议，以确定购买 VAD 代币是否适合自身情况，以及在其自身的法律和监管规定下是否有权预订。任何购买 VAD 代币的决定应基于本白皮书以及“条款和条件”中包含的信息，特别是有关与购买 VAD 代币相关的特定风险的信息*（投资者应注意 T&C 的“风险”部分以评估与购买 VAD 代币关联的风险）*。

适用的法律和司法辖区

T&C 以及与 Varanida 设定的协议相关的任何合同关系仅受法国法律管辖，Varanida 承诺遵守此条款。Varanida 和购买者同意，在提起任何法律诉讼前，双方寻求以友好方式解决争端。否则，任何争端（不管什么性质）均将提请 Varanida 总部注册地司法辖区的法院裁决，任何文件都不能影响此司法辖区条款的责任更替或责任免除。

参考资料

[1] Joe McCambley. “Stop Selling Ads and Do Something Useful”。出处：*HBR*（*2013 年 1 月*）。URL：https://hbr.org/2013/02/stop-selling-ads-and- do-someth。

[2] Dave Chaffey. “Average display advertising clickthrough rates”。出处：*Smartinsights* (2018)。URL：https://www.smartinsights.com/internet-advertising/internet-advertising-analytics/display-advertising-clickthrough-rates/。

[3] Mimi An. “Why People Block Ads”。出处：*Hubspot* (2016)。URL：https://research.hubspot.com/why-people-block-ads-and-what-it-means-for-marketers-and-advertisers。

[4] cluep.com. “A mobile ad platform that targets people based on what they are sharing, how they are feeling and where they have been”。出处：*cluep* (2018)。URL：https://cluep.com.

[5] Jack Neff. “cpg now spends more on digital than tradi- tional ads, but shoppers doubt they work”。出处：*Adage*（*2017 年 2 月*）。URL：http://adage.com/article/cmo-strategy/study-cpg-spends-digital-traditional- advertising-combined/308077/。

[6] Chang-Hoan Cho 和 Hongsik John Cheon. “Why do people avoid advertising on the Internet? ”出处：*psu.edu* (2004)。URL：http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.614.2271&rep=rep1&type=pdf。

[7] Mimi An. “Why People Block Ads”。出处：*Hubspot* (2016)。URL：https://research.hubspot.com/why-people-block-ads-and-what-it-means-for-marketers-and-advertisers。

[8] Lee Rainie. “The state of privacy in post-Snowden America”。出处：*Pewresearch*（2016 年 9 月）。URL：http://www.pewresearch.org/fact-tank/2016/09/21/the-state-of-privacy-in-america/。

[9] Lee Rainie 和 Maeve Duggan. “Scenario: Personal details and advertisements”。出处：*Pewinternet* (2016)。URL：http://www.pewinternet.org/2016/01/14/scenario-personal-details-and-advertisements/。

[10] Adlightning. “Ad Quality Reports”。出处：*Adlightning* (2017)。URL：https://www.adlightning.com/ad-quality-report。

[11] Jim RAPOZA. “The very real costs of bad website performance”。出处：*Aberdeen*（*2016 年 6 月*）。URL：http://www.aberdeen.com/research/13238/13238-RR-website-performance-costs.aspx/content.aspx。

[12] Garett Sloane. “40 per cent of online ads are found to be overweight and slow sites”。出处：*Adage*（*2017 年 2 月*）。URL：

http://adage.com/article/digital/40-online-ads-found-overweight-slow-sites/308070/。

[13] Matthew CORTLAND. “Adblock Report”。出处：*Pagefair* (2017)。URL: https://pagefair.com/blog/2017/adblockreport/。

[14] Chromium. “Under the hood: How Chrome’s ad filtering works”。出处：*Chromium* (2018)。URL: https://blog.chromium.org/2018/02/how-chromes-ad-filtering-works.html。

[15] Jack Simpson. “40 per cent of publishers describe their digital ad revenue as shrinking or static”。出处：*Econsultancy* (2017)。URL: https://econsultancy.com/blog/67028-40-of-publishers-describe-their-digital-ad-revenue-as-shrinking-or-static/。

[16] Andrea Vollman. “Viewability Benchmarks Show Many Ads Are Not In-View but Rates Vary by Publisher”。出处：*comscore* (2017)。URL: https://www.comscore.com/Insights/Blog/Viewability-Benchmarks-Show-Many-Ads-Are-Not-In-View-but-Rates-Vary-by-Publisher。

[17] Internetlivestats. “Total number of Websites”。出处：*Internetlivestats* (2O17)。URL: http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/。

[18] Internetworldstats. “Internet usage statistics”。出处：*Internetworldstats* (2017)。URL: http://www.internetworldstats.com/stats.htm。

[19] Thinkwithgoogle.com. “Factors of viewability”。出处：*Google（2014 年 11 月）*。URL：http://think.storage.googleapis.com/docs/5-factors-of-viewability_infographics.pdf。

[20] Carolyn Berk. “Must-Know Advertising Trends From eMarketer’s Digital Ad Pricing StatPack Report”。出处：*Nanigans* (2017)。URL: http://www.nanigans.com/blog/cross/usu/must-know-advertising-trends-emarketer-digital-ad-pricing-statpack-report。

[21] Adlightning. “Ad Quality Reports”。出处：*Adlightning* (2017)。URL: https://www.adlightning.com/ad-quality-report。

[22] Garett Sloane. “40 per cent of online ads are found to be overweight and slow sites”。出处：*Adage（2017 年 2 月）*。URL：http://adage.com/article/digital/40-online-ads-found-overweight-slow-sites/308070/。

[23] Peter Kafka. “Google and Facebook are booming.Is the rest of the digital ad business sinking?”出处：*Recode（2016 年 8 月）*。URL: https://www.recode.net/2016/11/2/13497376/google-facebook-advertising-shrinking-iab-dcn。

[24] Chiefmartec. “Marketing Technology Landscape Supergraphic”。出处：

Chiefmartec (2017)。URL：http://chiefmartec.com/2017/05/marketing-techniology-landscape-supergraphic-2017/。

[25] Adloox.“The ad fraud issue could be more than twice as big as first thought — advertisers stand to lose 16.4*billiontoitthisyear*”。出处：*Adloox（2017 年 3 月）*。URL：http://adloox.com/news/the-ad-fraud-issue-could-be-more-than-twice-as-big-as-first-thought-advertisers-stand-to-lose-164-billion-to-it-this-year。

[26] IAB.“IAB internet advertising revenue report”。出处：*IAB* (2017)。URL：https://www.iab.com/wp-content/uploads/2017/12/IAB-Internet-Ad-Revenue-Report-Half-Year-2017-REPORT.pdf。

[27] Adguard.“How much do AdGuard products cost?”出处：*Adguard* (2017)。URL：https://adguard.com/en/faq.html#anchor-6。

[28] comScore Ranks the Top 50 U.S. Digital Media Properties for June 2017.“comScore”。出处：*Prnewswire（2017 年 7 月）*。URL：https://www.prnewswire.com/news-releases/comscore-ranks-the-top-50-us-digital-media-properties-for-june-2017-300491305.html。

[29] ABC.XYZ.“Securities and exchange commission”。出处：*ABC.XYZ（2017 年 12 月）*。URL：https://abc.xyz/investor/pdf/20171231_alphabet_10K.pdf。

[30] Facebook.“Facebook Reports Fourth Quarter and Full Year 2017 Results”。出处：*Facebook* (2017)。URL：https://investor.fb.com/investor-news/press-release-details/2018/Facebook-Reports-Fourth-Quarter-and-Full-Year-2017-Results/default.aspx。

[31] Facebook.“Extend your campaigns beyond Facebook”。出处：*Facebook* (2017)。URL：https://www.facebook.com/business/products/audience-network。

[32] SEC.“Annual report pursuant to section 13”。出处：*SEC* (2016)。URL：https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1011006/000119312517065791/d293630d10k.htm。

[33] YAHOO INC.“Annual report pursuant to section 13”。出处：*Annualreports* (2016)。URL：http://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/NASDAQ_YHOO_2016.pdf。

[34] Oath.“Oath”。出处：*Oath* (2018)。URL：https://www.oath.com。

[35] Julia Greenberg.“Ad blockers are making money off ads (and tracking, too)”。出处：*Wired（2016 年 3 月）*。URL：https://www.wired.com/2016/03/heres-how-that-

adblocker-youre-using-makes-money/。

[36] Yandex Metrica. “ Why are most of the newbies with AdBlock Plus?panies support the uBlock Origin?”出处：*Quora* (2017)。URL: https: //www.quora.com/What-is-the-difference-between-AdBlock-Plus-uBlock-Origin-and-uBlock-Why-do-most-of-the-big-technology-companies-support-the-uBlock-Origin-Why-are-most-of-the-newbies-with-AdBlock-Plus。

[37] Allison Schiff.“Ghostery Sheds Its Ad Tracker, Sells Off Its Plug-In To Focus On Compliance”。出处：*Adexcanger（2017 年 2 月）*。URL: https://adexchanger.com/data-exchanges/ghostery-sheds-ad-tracker-sells-off-plug- focus-compliance/。

[38] Wikipedia.“Sybil attack”。出处：*Wikipedia* (2018)。URL: https://en.wikipedia. org/wiki/Sybil_attack。

[39] Benny Pinkas Moni Naor.“Secure accounting and auditing on the Web”。出处：*Sciencedirect* (2017)。URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169755298001160。

[40] VAB.“Facebook’s Reach (on Reach)”。出处：*Thevab* (2017)。URL: http: //www.thevab.com/wp-content/uploads/2017/09/Facebooks-Reach.pdf。

[41] Havven.“A decentralised payment network and stablecoin”。出处：*havven* (2018)。URL: https://havven.io/uploads/havven_whitepaper.pdf。

[42] James Hercher.“ATT And Bayer Bet On Blockchain To Tame Digital Ad- vertising”。出处：*James Hercher（2018 年 2 月）*。URL: https://adexchanger.com/online-advertising/att-bayer-bet-blockchain-tame-digital-advertising/。