

创新社区: 助推社会创新

未来工程科技

邹远春

2019 年 3 月 18 日

目录

1	创新	2
1.1	中国创新	2
1.2	创新发展	4
2	创新社区 - 助推创新的生态体系	5
2.1	提问	5
2.2	创意	7
2.3	创新教育	9
2.4	新闻资讯	10
2.5	人才价值最大化	11
2.6	金融服务	12
2.7	其他产品或服务	13
2.8	社区体系设计	13
2.8.1	激励	13
2.8.2	其它	14
3	系统设计	15
4	展望	17

1 创新

创新是指以现有的思维模式提出有别于常规或常人思路的见解为导向,利用现有的知识和物质,在特定的环境中,本着理想化需要或为满足社会需求,而改进或创造新的事物、方法、元素、路径、环境,并能获得一定有益效果的行为。

1.1 中国创新

中国历史上的创新成就

- 文化
诸子百家、唐诗宋词为代表的诗词歌赋、戏曲、水墨丹青、四大名著为代表的小说等等
太极拳、五禽戏等养生文化
发达的饮食文化、茶文化等
- 制度
秦朝的专制主义中央集权政治制度、隋朝的科举制度等
- 军事
孙子兵法、越王勾践剑等铸造工艺、战车、战船、城防技术、汉弩、火器等等
- 医学
中药理论 (青蒿素就是中国传统医药的贡献)、经络理论、脉诊、针灸、麻沸散等等
- 天文学
天象记录、天体测量、历法等等
- 数学
十进位值制、珠算、圆周率、中国剩余定理等等
- 建筑
长城、故宫、圆明园、颐和园等建筑建造工艺技术
赵州桥、都江堰等水利工程

- 其它

指南针、造纸术、印刷术、火药、丝绸及丝织工艺、染色技术、瓷器、油漆技术、交子、蹴鞠

木工的榫卯结构等工艺技术

郑和下西洋的造船工程技术、航海技术等

中国历史上具有太多的创新发明成就，而且这些成就让华夏文明在近两千多年时间里领先世界。华夏文明是具有创新文化精神的，而且文化包容性也高。我们应该以开放的心态、积极的创新、兼容并包的主动融入世界文明发展。

中国创新现状

全球创新指数是一个由联合国世界知识产权组织、美国康奈尔大学、欧洲工商管理学院等教育机构及组织自 2007 年起制定的一个指数。制定此指数的目的是希望帮助全球决策者更有效地制定政策及促进创新。

2018 年全球创新指数为全世界 126 个国家和经济体的创新表现提供了详细的衡量指标。它的 80 项指标探讨了广泛的创新图景，其中包括制度 (政治环境，监管环境，商业环境)、人力资本和研究 (教育，高等教育，研究和开发)、基础设施 (信息通信技术，普通基础设施，生态可持续性)、市场成熟度 (信贷，投资，贸易、竞争和市场规模)、商业成熟度 (知识型工人，创新关联，知识的吸收)、知识和技术产出 (知识的创造、知识的影响、知识的传播)、创意产出 (无形资产，创意产品和服务，网络创意)。

中国综合排名 17，较上年上升 5 名，取得了不错的成就，而且中国也是唯一一个创新进前二十的中等收入偏上收入国家；若按绝对数量计，中国的本国人专利申请量、科技出版物数量，以及研究人员数量均为世界第一。

创新效率比世界排名第三；在知识和技术产出领域成绩突出，本国人专利申请量、本国人实用新型申请量和高技术出口等指标排名第一；在创意产出领域，本国商标申请、本国工业品外观设计、创意产品出口等指标优势明显。

当然，我们也看到自己的不足，比如在监管环境、高等教育、生态可持续性、信贷、对中小投资者保护、创新关联、创新产品与服务、网络创意等领域还有巨大的成长空间。

1.2 创新发展

为什么创新这么重要？

- 创新在今天被广泛看作是经济增长和发展的核心驱动力。
- 由创新带动的生产力的增长是经济财富增长的根本原因。
- 发展是解决一切问题的关键，中国人口老龄化是硬趋势，需要不断提高创新来带动生产力的增长，跨越中等收入陷阱，避免未富先衰。
- 需要通过创新来不断满足人民的美好物质文化生活追求，并解决人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。
- 经济转型需要创新驱动，急需从人口资源经济、自然环境资源经济转向知识经济、创新驱动的生态经济。
- 人类社会在谋求自身生存发展和探索宇宙文明的路上还需要不断的突破创新。

当前创新可改善的空间

- 创新人才不足，需要加强创新教育¹，培养更多有创新精神²、创新能力³、创新人格⁴的人才。

创新是人类特有的认识能力和实践能力，是人类主观能动性的高级表现。创造性思维能力指思维活动的创造意识和创新精神，不墨守成规，奇异、求变，表现为创造性地提出问题和创造性地解决问题。

- 创新创造所需要的工具、软硬件条件还需完善。
- 创新不是无源之水、无本之木，它是以新思维、新发明和新描述为特征的一种概念化过程，是创新思维蓝图的外化、物化、形式化。它的来源是我们在生活中的观察，应该鼓励大家勇于提问、发挥想象力、

¹创新教育的内容大致分为：思维教育、发现教育、发明教育、信息教育、学习教育、渗透教育、艺术教育、参与教育、未来教育、个性教育、和谐教育等。着重培养创新精神、创新能力、创新人格。

²创新精神：主要包括有好奇心、探究兴趣、求知欲，对新异事物的敏感，对真知的执著追求，对发现、发明、革新、开拓、进取的百折不挠的精神，这是一个人创新的灵魂与动力。

³创造能力主要包括创造思维能力，创造想象能力，创造性的计划、组织与实施某种活动的的能力，这是创新的本质力量之所在。

⁴创新人格主要包括创新责任感、使命感、事业心、执著的爱、顽强的意志、毅力，能经受挫折、失败的良好心态，以及坚韧顽强的性格，这是坚持创新、作出成果的根本保障。

积极思考、包容失败，通过我们的创新体系，把这些疑问思考转换成创意，并勇于实践把这些创意落地成创新。不管成功与失败，它是有价值的，至少探索了一个方向或一条路是可行的或是困难的（条件不成熟）或是根本不可行的。

- 普及创新方法，创新也讲究方法，应该普及教育创新方法，比如 TRIZ、QFD、田口方法等等，提高创新水平与效率。
- 创新的总体大环境还需改进，目前基础研究薄弱、科研体系不完善、科研制度不完善、缺乏对科技人才的尊重和保障、不利的学术环境、缺少整体的创新机制与体系、缺少包容文化、缺少创新教育、缺少创新资本的投入等等，这些都需要不断去改进完善，同时国家也要在知识产权、产业政策、税费、监管等领域采用更灵活更实用的相应规章制度或框架。

总结

当一个国家创新不足，除开经济发展受限外，同质化竞争也非常严重，因为从经济考虑模仿收益大于创新收益，这时恶性竞争不利于行业生态发展（最坏可能导致极端垄断，更不利于社会发展）。我们通过构建以创新为核心的生态社区，尊重科学研究规律、尊重人才成长规律、助推社会创新，通过创新把未被满足的需求或潜在的需求转化为机会，把整个社会生态打造得更繁荣，提高经济发展质量、发展水平，同时改善并提高人民生活水平、生活质量。

2 创新社区 - 助推创新的生态体系

在中国推动大众创业、万众创新，加快实现创新驱动发展，打造发展新引擎，培育发展新动能大背景下，充分建立以创新为核心的生态社区是有必要的。

2.1 提问

讲到提问，我们可能会想到《十万个为什么》，通过自问自答的形式，在传播知识、普及科学方面发挥了积极的作用，影响青少年走上科学的道路；屈原的《天问》，表现了对某些传统观念的大胆怀疑，以及追求真理的探索精神；最著名的牛顿发现万有引力的故事：“有一天，他在花园中散

步，看到一个苹果从树上落下，这样使得牛顿想到许多科学家所研究而未获突破的重力起源问题。”重力起源问题让牛顿从苹果落地的启示中发现了万有引力。

我们在生活学习中有太多的问题，比如：

- 实行“996 工作制”企业效益一定会变好吗？整个社会经济发展会更好吗？会对社会带来怎样的影响？
- 美国经济大萧条，罗斯福政府为什么要给企业及工人们制定最低工资和最长工时的规定？
- 如果是你，你会在墨西哥如何推行禁毒政策以解决毒品泛滥问题？
- 马桶的原理与结构？

提问的价值

优秀的提问是一个好的开始，我们鼓励大家积极的提问，并围绕问题积极的思考。

- 每一个问题下面可能就隐藏着一个机会。
- 鼓励大家剥洋葱一样提问，发现真正的问题。
- 多提问，也是一种好奇心、想象力的锻炼。
- 培养分析、评价、创新等高级认知能力。

通过提问，方便大家跟着问题来辩论互动，达到在争辩中学习、在互动中创造思想的目的。

- 遵循放大和丰饶经济特征的知识经济。

知识经济是以知识为基础的经济，与以物质资源为基础的农业经济、工业经济相对应的一个概念。

在稀缺性经济时代，财富主要以稀缺的、有形的物质资源的形式存在，我们可以通过囤积或是提高进入成本来让自己变得富有，但随着互联网的出现，知识已经可以去物质化，我们可以无限的知识分享和交流互动，如果还抱着我要保留所有想法、不被任何人所知的稀缺性思维，我们是无法靠囤积这些知识变得渊博，我们应该分享出去，通过共享才能分享更多的知识，从而变得博学。

2.2 创意

这里的创意概念与点子的概念类似，通常我们把对某事物的改造、进行或实施的各种想法、主意、计谋、策略、方法、经验、创意、特殊信息等称为点子，是知识与智慧的结合。

举几个例子：

- 比如开发一个 APP 应用，通过拍照和目标识别等技术，可以实时识别植物、动物、人物、物品等等，并显示出完整的信息，方便学习了解。
- 比如开发一款根据语音自动室内导航定位的垃圾桶。
- 比如根据中国老龄化的硬趋势，基于人工智能 + 机器人技术，开发一款家庭生活服务型机器人，辅助老年人行走（特别是脑中风后遗症以及帕金森症）、健康护理监测（测量血压体温等等）、互联互通（通过语言识别技术，方便与其他系统的互操作性，比如智能家居系统、外卖系统、医疗系统、自动驾驶系统等等）、健康生活普及（太极/五禽戏/八段锦/内家拳等养生文化知识、养生饮食文化、针灸按摩等养生服务。着重养生，培养良好的生活习惯）。
- 比如根据中国老龄化的硬趋势，针对老年人身体特点，我们可以研发老年人社交与资讯 APP(或类似谷歌眼镜这样的智能设备)。
- 比如空中飞行器在未来人类出行中的运用，无人机送货（偏远山区、景区等交通不便区域）等等。
- 比如新零售，我们经常搞活动促销（特别是生鲜），商品的价格会实时变动，这时候我们考虑研发一款展示芯片（满足可移动性、方便更换等特性，结合物联网技术，考虑性价比或者现在成本高但可见的未来成本会快速下降），实时显示商品名称、价格、促销标志、二维码，方便消费者实时的查询商品信息和促销信息，更方便企业实时改价促销，促销信息推送等等。
- 比如根据 3D 打印技术，我们可以开发符合每个人独特生理结构的耳机、鼠标、座椅等等。
- 比如基于 AI、AR、VR 等技术的沉浸式体验对社交的革命等等。

我们优先关注以下领域的创意：

- **科技创新**

是原创性科学研究和技术创新的总称，是指创造和应用新知识和新技术、新工艺，采用新的生产方式和经营管理模式，开发新产品，提高产品质量，提供新服务的过程。科技创新可以被分成三种类型：知识创新、技术创新和现代科技引领的管理创新。

例如万有引力发现、量子力学、汽车、飞机、电话、卫星、青霉素、计算机、互联网、手机、移动互联网、区块链等等。

- **人文创新**

人文创新就是指人文领域中的创新，包括人文现象的发现、人文观念的更新、人文思想的突破、人文理论的创建、人文艺术的革新等。人文创新也可以通过社会的思想解放运动对科技创新发生影响，为科技创新活跃时代的到来提供思想武器和精神动力。

例如商鞅变法、郡县制、科举制度、王安石变法、欧洲文艺复兴运动、中国新文化运动等等。

- **艺术创新**

艺术是一种有目的、有意识亦有选择原则与价值取向的文化现象，鲜明独特的个性和充满活力的艺术家们通过艺术的创新来更好的满足人主观心灵的慰藉和情感的需求。

例如唐诗宋词、山水画、电影、综艺节目等。

- **商业模式创新**

商业模式创新是指对目前行业内通用的顾客创造价值的方式提出挑战，力求满足顾客不断变化的需求，为顾客提供更多的价值，为企业开拓新的市场，吸引新的客户群。

例如美国好市多超市 (Costco) 商业模式、电商平台商业模式等。

- **产品创新**

站在客户的角度发现客户的潜在需求，寻求新的产品；或者发现老产品的问题，研究客户的投诉，客户的真正痛点，从而进行产品创新。

一般的产品改进、更新换代等，例如电视的演进、手机的演进等。

- 运营创新

是针对企业内部的流程、规范、规章制度等进行变革。

例如 KPI(Key Performance Indicator: 关键绩效指标) 和 OKR(Objectives and Key Results: 目标与关键成果) 等管理工具与方法。

- 工艺创新

工艺创新, 是指把一种新的生产方式或流程引入生产体系。

例如集成电路工艺、CPU 制造工艺 (180nm、130nm、90nm、65nm、45nm、32nm、22nm) 等等。

优秀的创意具有商业价值, 我们会针对每一份创意, 基于区块链技术实现版权保护, 维护创意家们的合法权益。

创意家们公开自己的创意, 欢迎大家互动和辩论, 把创意思考更完善、更优秀, 最好的情况就是能大概率成为发明创造或可实施的有价值的服务或产品, 大家一起分享该创意带来的价值。

鼓励大家积极的分享和交流创意, 基于知识经济遵循放大和丰饶经济的特征, 激发大家的想象力, 产生更多的创意。

如果不想公开自己的创意, 创意家们可以在知识市场发布自己的创意。

2.3 创新教育

主要围绕创新教育, 打造创新知识体系, 发现并培养创新人才。

- 以培养学习创新思维、创新方法为主的各个创新主题。

创新思维是指以新颖独创的方法解决问题的思维过程, 通过这种思维能突破常规思维的界限, 以超常规甚至反常规的方法、视角去思考问题, 提出与众不同的解决方案, 从而产生新颖的、独到的、有社会意义的思维成果。

比如创新思维相关的发散思维、类比思维、逆向思维、逻辑思维、联想思维、TRIZ 创新思维(系统思维的多屏幕法、尺寸-时间-成本分析、资源-时间-成本分析、金鱼法、小人法等) 等等。

创新方法是科学思维、科学方法和科学工具的总称。

比如创新方法相关的试错法、六顶思考帽法、大脑风暴法、六西格玛、TRIZ 创新方法、QFD 法 (Quality Function Deployment, 质量功能展开)、田口方法 (Taguchi Methods) 等等。

- 支持创新教育的在线教育课程，并欢迎更多的创新教育机构和个人入驻。

比如斯坦福大学的《设计人生》、《从 0 到 1》等课程。

- 科学普及。

通过建立科普社区以浅显的、让公众易于理解、接受和参与的方式向普通大众介绍自然科学和社会科学知识、推广科学技术的应用、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神。

- 创新相关的线下交流活动。

通过线下交流互动或科普，推动更多的人加入创新社区，学习掌握创新方法，提升个人的创新思维、创新能力。

- 发明工作室。

通过线下的创新发明工作室，让更多人切身体验创新，寓教于乐，提高创新思维、创新能力。

- 知识库。

包括期刊杂志、文献、学位论文、科研成果、工程会议、行业标准、产业政策、期刊论文、学位论文、会议论文、专利、标准、智库、报告、图书、报纸、科研项目、外文期刊论文、应用资源等等。

系统性搜集整理，打造知识图谱，方便快速检索。

2.4 新闻资讯

各领域、行业、产业的前沿信息资讯，主要重点关注下面几个类别的资讯：

- 创新科技企业或团队或个人

关注知名企业或团队或个人动向，他们的新概念、新产品极大的影响并推动着产业发展。

- 最新创意及创新产品
跟踪企业、团队、个人等组织的创意概念、发明创造、产品。
- 科技前沿
包括最新的科学发现、科研理论、科学研究成果。
- 产业政策
不同国家或地区的产业政策与规章制度，与创新创业相关。
- 创投动向
创投企业信息及投资动向等。
- 相关的规章制度
比如中华人民共和国专利法、中华人民共和国专利法实施细则、专利审查指南、专利申请审判流程、国际专利申请、《专利合作条约》、专利检索等等。

2.5 人才价值最大化

发挥人才最大价值，做到人尽其才、物尽其用。

- 通过互联网向所有的创新人才开方，相当于建立了一个全球性的、虚拟研发人才储备库
 - 企业人才库
智库、创新扶持机构（比如众创空间/国家或地方政府众创辅助机构）、风险投资机构、创新机构、创新组织（创新企业、创新团队）、知识产权机构（比如国家知识产权局、专利代理机构）、事务所（比如律师事务所、会计师事务所）等等。
 - 其他
工程院院士、专家学者、分析师、创新个人等等。
- 打造创新知识市场
知识市场是将知识作为商品进行交换并使之变为现实生产力的交换关系的总和。指知识产权的所有者和需求者通过买卖或其他方式对知识产权进行价值交换的场所。

买方，通常是知识的需求者，具体说是为了解决某个问题寻求答案的组织或人，或者是为了提升专业知识能力，获得更大成功的组织或人。

卖方，通常是知识的拥有者，卖方往往是行业或者企业在某一特定领域的领跑者，在一些特定的范围内，卖方也可能只是拥有一定的实际经验。

- 知识产权证券化

知识产权证券化（Securitization of Intellectual Property）的通常定义为：发起机构（通常为创新型企业）将其拥有的知识产权或其衍生债权（如授权的权利金），移转到特设载体，再由此特设载体以该等资产作担保，经过重新包装、信用评价等，以及信用增强后发行在市场上可流通的证券，借以为发起机构进行融资的金融操作。作为一种重要的金融创新，知识产权证券化对于建设多层次金融市场、发展自主知识产权具有重要意义。

- 创新悬赏

比如美国航空航天局为宇航员入厕问题悬赏 3 万美元。

比如美国航空航天局（NASA）宣布为设计开发出低成本、轻便、可以监测地球和太空空气质量的气溶胶传感器，向任何能设计开发出最佳气溶胶传感器的个人或团体提供 10 万美元的巨额奖金。

2.6 金融服务

为创新落地提供资金支持。

- 众筹

募资被用来支持各种活动，包含灾害重建、民间集资、竞选活动、创业募资、艺术创作、自由软件、设计发明、科学研究以及公共专案等。

- 创投基金

孵化优秀的创意创新，该创意创新的参与者共同分享权益，整个参与过程基于区块链公平公正公开。

- 创新教育基金

助推创新教育。

2.7 其他产品或服务

- 基于区块链构建创新产品、创新服务的电商平台。
帮助创新组织销售创新产品与服务，方便溯源，打击并杜绝假冒伪劣产品，保障消费者合法权益，维护创新组织的知识产权。
- 创新趋势分析。
整理成报告或杂志，方便各专业人士学习了解。
- 线下的各类创新活动。
比如科普教育展览，展现创新原理、自然科学发现等等。
- 基于区块链的版权管理。
比如文章、论文、图片、视频等。
- 咨询服务。
比如知识产权咨询、知识产权法律咨询、智库专业分析报告、分析师专业分析报告等。
- 热点直播。
大家积极提出问题，然后大家投票选出最关注的问题，社区会邀请权威专业人士现场直播来分析解决问题，当然大家也可以直接在问题下的评论区来分析解决问题（除了文字评论，我们会支持图片评论、语音评论、视频评论等）。
比如我们可以邀请专业人士来科普一下量子通信原理、量子计算机原理、讲述一下深度学习的发展现状与前景、某个专业算法的原理等等。

2.8 社区体系设计

2.8.1 激励

社区社众的提问、创意、评价、讨论、文章、视频、服务等等都是价值，基于区块链实现激励合约、透明激励规则、透明的收入来源。

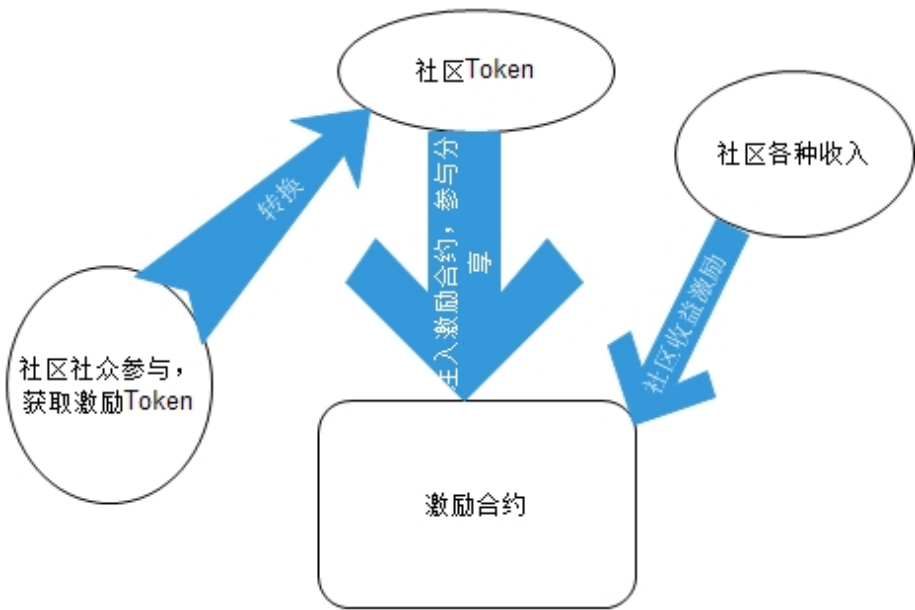


图 1: 价值分享

2.8.2 其它

评论、提问、创意、资讯等的排名规则

基于用户投票排名算法、HyperLogLog 基数统计算法来实现。

投票

基于区块链实现保护隐私的电子投票协议来完成投票。

3 系统设计

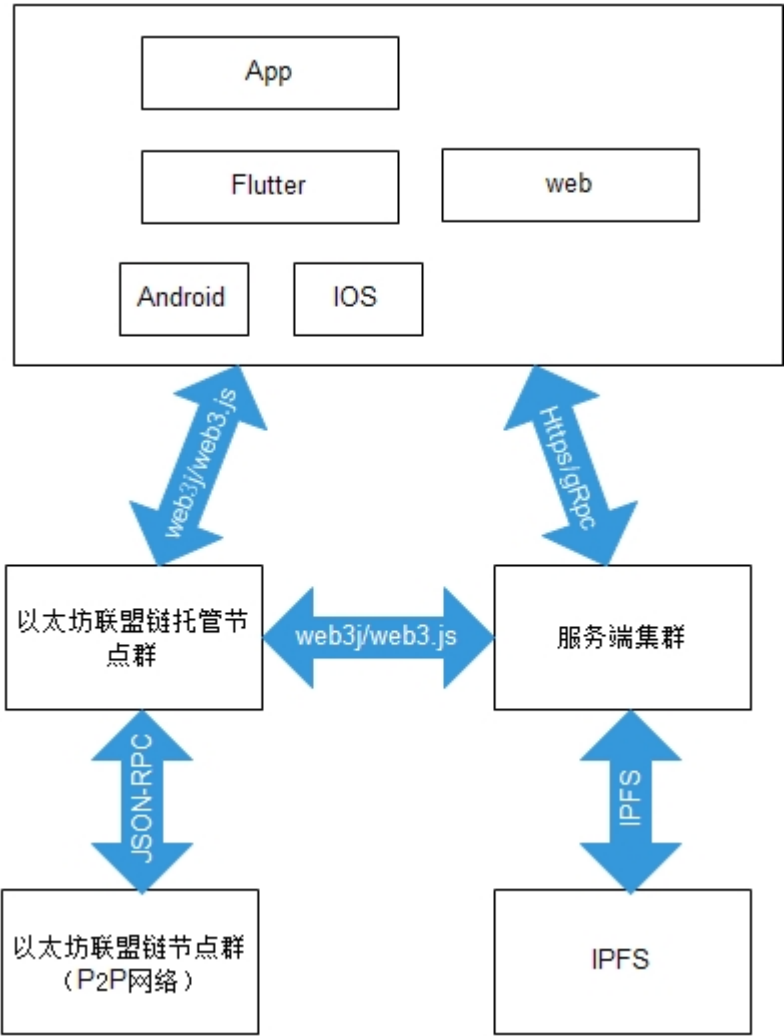


图 2: 系统体系结构

微服务架构风格。

- 基础环境
基于 Kubernetes+Docker+Istio 实现微服务的运行治理。
- 存储

数据库采用 Mysql，同时结合 TiDB 来完成大部分的 OLTP 和 OLAP 工作，通过 TiSpark 来完善 OLAP 处理。

文件存储基于 IPFS（星际文件系统），它是一个面向全球、点对点的分布式文件系统。

- 中间件

机器学习采用 TensorFlow 框架；缓存和 HyperLogLog 统计基于 Redis；站内精准搜索基于 Elasticsearch 框架；流数据处理基于 Flink 实现；消息传递中间件 MQ；Akka 开发库用于处理高并发、分布式、可容错、事件驱动的应用场景。

- 日志与监控

基于 ELK 实现业务日志的存储分析；Open-Falcon 实现系统的监控告警。

- 开发框架与支持

移动端基于 Flutter 的跨平台开发框架。

服务端应用开发框架 SpringBoot，API 基于 GraphQL 实现；智能合约基于以太坊 Solidity 编程语言开发框架 Truffle。

通过 Git、Harbor、Jenkins 等工具来实现快速持续化集成测试开发。

- 其他

加密通信协议采用 Signal Protocol 或 MTProto，保护一些涉及知识产权、企业运营等私密信息的交流。

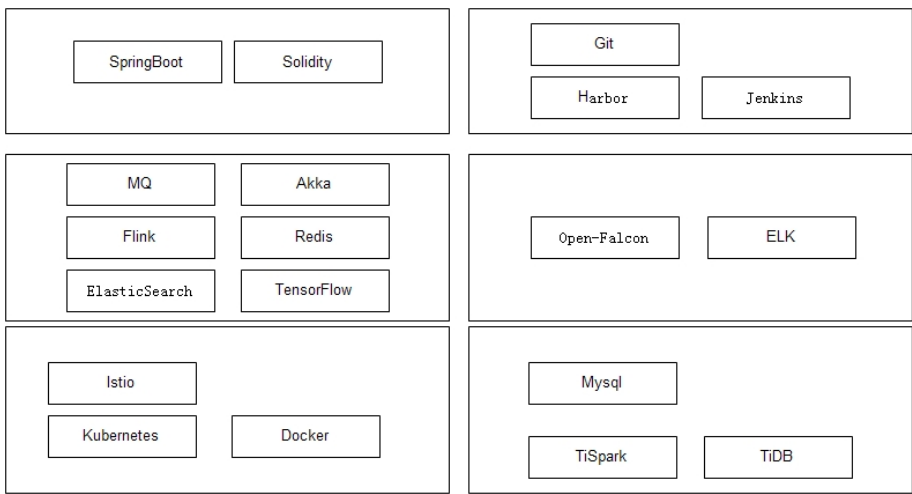


图 3: 服务端系统开发框架

4 展望

希望有更多的人参与进来，通过人工或智能翻译技术把创新社区推向全球的各个国家或社区，助推创新，提高人类生活水平与质量，探索太空文明。

参考文献

[1] Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. Cornell University, INSEAD, and WIPO (2018): The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation. July 2018.

[2] wikipedia.org. 创新. <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%89%B5%E6%96%B0>, December 2018.