中国OSS推進連合

2021

中国オープンソース開発青書

中国オープンソース青書（2021年版

2021中国オープンソース開発青書

ライティング委員会

アドバイザー：Lu Shouqun

キュレーター：Liu Peng Jiang Tao

編集長：Song Ke Ke

Meng Yingxia Liang Zhihui Ju Dongying

実装チーム：Zhang Wensong

Yang Liyun

JING QI XIE ZHI FEN

唐代の小説家

ディン・ユーミン

編集部：Geng Hang

ワン・タオ リウ・ウェイウェイ

毛 仙 臣

Zhou Xiang Force Ji Mingchao

お祝いの言葉

**Linux** Foundationを代表して、**2021年**中国オープンソース開発青写真の発表を心よりお祝い申し上げます。

**30年**前に中国が**UNIX**を導入し、中国でのオープンソースの動きが始まり、**20年以上**前に一部の中国企業が**Linux**バージョンを導入したことで、20～30年前から中国はオープンソースの啓蒙段階に入り、それ以降、オープンソース産業が勃興しました。

2004年には、中国におけるオープンソースの発展を強力に推進するために「中国オープンソースソフトウェア推進連盟」が設立され、オープンソースの国際協力を拡大するために「日中韓オープンソースフォーラム」が設立されました。

**10**年前、中国は国際的なオープンソース・リソースのユーザーでしかありませんでしたが、その後、中国は国際的なオープンソース・リソースの貢献者になり始めています。 私は**15**年前に呂教授と交わした会話を鮮明に覚えています。そこでは、アリババ、バイドゥ、ファーウェイ、テンセントなど、中国の強力な**IT**テクノロジー企業やインターネット企業のグループについて議論しました。私たちは彼らがオープンソースを採用していることを賞賛し、**10年後には**彼らがオープンソーステクノロジーだけでなく**IT**経済においてもリーダーになっているだろうと予想しましたが、現在では**10年前に私たちが**正しく予測した傾向を完全に裏付けるものとなっています。10年前に私たちが正しく予測したトレンドは、今では完全に確認されています。

中国のオープンソース開発は急速に進んでおり、現在では世界の先進レベルに近づいているか、あるいはそのレベルに達しており、一部の企業は世界のリーダーの仲間入りをし始め、著名なオープンソースリーダーも出現しています。

中国が、オープンソースの教育、標準化、法整備、知的財産権の保護、さらにはオープンソースコミュニティ、財団、ベンチャーキャピタルなどで大きな進歩を遂げていることを期待しています」と述べています。

オープンソース界の同志の皆様のご健康とご活躍をお祈り申し上げます。

Jim Zemlin, Executive Director, **Linux** Foundation

2021年**4月**

総論

過去30年以上にわたり、オープンソースソフトウェアは、オープン、シェア、コラボレーションという新しい生産方式で、世界の情報技術の発展を強力に牽引してきました。 この1年を振り返ると、オープンソースは世界的に大きな発展を遂げました。各方面のデータによると、中国のオープンソースの発展速度は**2020**年には世界最速となり、中国のオープンソースは世界の先進レベルに近づいたか、部分的に達しているという。

中国政府はオープンソースを非常に重視しており、2021年3月**12日に発表された**「中華人民共和国の国家経済社会発展のための第14次5ヵ年計画と**2035年ビジョンの**概要」では、国家全体の計画の枠組みに初めてオープンソースが明示的に含まれ、中国におけるオープンソースの新たな章が開かれました。

中国におけるオープンソースの現状をより正確に、客観的に、現実的に、完全に示すために、中国オープンソースソフトウェア推進**連盟COPUは、**中国の開発者コミュニティ**CSDNを**中心に、中国サイバースペース研究所、中国電子情報産業発展協会、中国電子技術標準化研究所、Open Source Society、Open Source China、北京大学、国防科技大学、華東師範大学などの関連企業、研究機関、専門家が共同でこの「2021年中国オープンソース発展青書」を企画、編集しました。私たちは、中国におけるオープンソースの発展の現状について、真実の姿を提示したいと考えています。

2021年 中国におけるオープンソース開発の現状

この**2020年という年**は、中国におけるオープンソース開発の新時代だったと言えるでしょう中国のオープンソースは、学習と使用の段階から参加と革新の段階へと移行しており、一部の分野（新しいスマートマニュファクチャリングなど）ではリードする機会があります。中国の開発者が始めたオープンソース・プロジェクトが、世界のトップ・オープンソース・プロジェクトに成長するケースが増え、オープンソースを取り入れている中国の強力な**IT**・インターネット企業が、徐々に世界のオープンソース・リーダーの仲間入りを果たしつつあり、同時に、世界的に有名で優れたオープンソース・リーダーが中国で誕生し始めています。

中国におけるオープンソースの急速な発展には、いくつかの重要な前提条件があります。第1に、**Github**中国の登録ユーザー数と中国の技術コミュニティの登録ユーザー総数から、中国には世界最大の開発者コミュニティがあり、これが中国におけるオープンソースの発展の最も基本的な原動力となっています。第2に、中国はオープンソースアプリケーションの世界最大の市場となっており、多数のスーパーユーザーが出現し、オープンソース技術の成熟と進化に貢献しています。第二に、中国は世界最大のオープンソースアプリケーション市場となり、多くのスーパーユーザーが出現し、オープンソース技術の成熟と進化に多大な貢献をしている。統計によると、**2020年には**世界のインターネット企業の**トップ20に**米国企業**12社**、中国企業**8社が入るという**。アリ社の電子商取引技術システムも、ByteDance社やTencent社のソーシャルネットワークにおけるオープンソース技術の革新的な応用も、いずれも世界的なリーダーです。3つ目は、中国がグローバルなオープンソースのシンクタンクになったことです。中国オープンソースソフトウェア推進連盟の国際シンクタンクは、長年にわたり数十名の世界トップレベルのオープンソース専門家を採用し、様々な形で中国でのオープンソース構築に参加・推進してきており、オープンソースコミュニティのトップシンクタンクとして認知されています。

しかし一方で、中国のオープンソース開発は多くの困難や課題にも直面している。科学技術における中国と米国の競争が激化している一般的な状況の中で、米国が一方的に

**2020年7月**、**Linux** Foundationは、世界に向けて公開されたオープンソース技術は米国**EAR**輸出管理規則の対象外であり、国境なきオープンソースというオープンソース文化を遵守すると主張するバイリンガルのホワイトペーパーを発表し、中国のオープンソースコミュニティに支持を与えました。現段階では、中国のオープンソースエコロジーの発展はまだ完璧ではなく、オープンソースのサプライチェーンのリスクが顕著であり、中国のローカルオープンソースプロジェクトホスティングプラットフォーム、オープンソースコミュニティインキュベーションプラットフォーム、オープンソースリスクの予防とコントロールプラットフォームはまだ非常に弱く、中国の多くの重要な分野におけるオープンソース技術とオープンソースプロジェクトの発展はまだキャッチアップの段階にあります。現在のコンピュータ教育モデルは、多数のオープンソース技術や産業の発展速度や規模に完全には対応できない。初期の優れたオープンソースプロジェクトの多くは、資金援助やインキュベーションサービスを必要としている。オープンソース関連の法律や規制、オープンソース文化の普及はまだ初期段階にある。......

中国のオープンソース産業の生態を完全かつ包括的に示すために、本書ではオープンソースの生態を構成する要素の現状から1つずつ詳しく説明しています。オープンソースのエコシステムには、オープンソースの開発・運用活動におけるあらゆるリンクやプレイヤーが含まれます。オープンソースの発展の歴史を振り返ると、それはボトムアップ型の発展である。まず、最も基礎となる開発者がオープンソースプロジェクトを立ち上げ、開発者コミュニティを形成し、支援やインキュベーションのための財団を設立し、オープンソース教育を利用して多くのオープンソース人材を集めて育成し、オープンソースプロジェクトや組織が一定の規模に成長した後は、財団が産業エコシステムを推進する一方で、ビジネスモデルを継続的に開発・改善し、オープンソースライセンスやオープンソースリスクのための法律を通じた活動を行ってきた。オープンソースのリスクは、オープンソースのライセンスと法律によって管理されています。政府のオープンソース政策、大企業の投資機関のオープンソースに対する姿勢、優れたオープンソースのリーダーや財団、その他の関連するオープンソースの貢献者の促進は、オープンソースの発展のスピードと業界の規模を大きく促進するでしょう。

I. 開発者とコミュニティ

オープンソースの力の最初の源泉は、コミュニティの開発者の貢献にあります。世界最大のオープンソースプロジェクトのホスティングプラットフォームである**GitHub**によると、**2020**年には前年に比べて1600万人の開発者ユーザーが新たに加わり、**2025年には**開発者ユーザー数が**1**億人に達すると予想されています。**GitHub**に登録している中国の開発者の数やオープンソースへの貢献度は、世界で最も急速に増加しており、**GitHubは、2030年**には中国の開発者が世界最大のオープンソースコミュニティになると予測しています。

約30年にわたる技術革新により、オープンソースは技術導入や業界のデジタル開発の礎となっています。中国は、世界のオープンソースソフトウェアの主要なユーザーであり、中核的な貢献者になりつつあります。中国のオープンソース開発者の数は急速に増加しており、貢献度とユーザー数の両方で世界最速となっています。

**CSDN** China Developer Communityは、世界で2番目、中国では最大の開発者コミュニティであり、**3,**200万人の開発者ユーザーがおり、中国におけるオープンソース開発者やコミュニティの発展のための強力なモチベーション源となっています。

-中国の開発者は、オープンソースに対する理解が成熟してきており、オープンで透明なコードと知識の共有、オープンソースの哲学と精神、オープンソースの開発モデル、コミュニティのサポートなど、オープンソースのコアバリューが開発者に広く認識されてきている。

中国のオープンソースコミュニティは活況を呈しており、無秩序なブームから秩序あるブームへと進化しています。オープンソースコミュニティは、深層情報技術の発展に伴い、多様化しています。その中でも、ユーザーベースのコミュニティやプロジェクトベースのコミュニティは、産業界の注目を集め、投資も増加しています。また、プラットフォームベースのコミュニティは、ビジネスモデルが明確になり、資本市場からも支持され、加速しています。

II .オープンソース技術とプロジェクト

-中国のオープンソースプロジェクトは現在、急速に発展している段階にあり、次世代OS、分散型データベース、次世代人工知能フレームワークなどの分野でキャッチアップしており、一部の指標はすでに国際的なフロンティアレベルに達しています。

-中国は、オペレーティングシステム、クラウドネイティブ、ビッグデータ、データベース管理、ブロックチェーンなどの主要分野における将来を見据えた配置を重要視しており、プロジェクトの活動やプロジェクトの影響など、全体的に急速に成長しています。

特にフロントエンド分野では、You Yuxi氏が開発した**Vue.js**が**GitHubで**最も人気のあるフレームワークになったり、Ant Groupが開発した**Ant Design**やHungry **Elementなど、**中国や中国企業が主導したり、コアな貢献をしたオープンソースプロジェクトが徐々に国際的なオープンソースプロジェクトの主流になっています。Baiduの**ECharts**なども好調でした。近年、中国のオープンソース企業や開発者は、徐々に深層情報技術のイノベーションの分野に踏み込んでおり、**OpenHarmony**（HongMeng）、**RT-Thread**、**OpenEuler**、**PaddlePaddle**、**TiDB**、**Kyligence**、Giant **SequoiaDB**、eGuan **Dolphin**などが登場しています。 **Scheduler**やTOS Data **TDengine**など、非常に優れたオープンソースプロジェクトがあり、今後の開発の幅を広げることになるでしょう。

中国国内のオープンソースホスティングプラットフォームは増加傾向にあり、**CODE CHINA**や**Gitee**などのいくつかのプラットフォームが急速に発展し、国際的なオープンソースコミュニティやオープンソース企業、オープンソース財団とドッキングして、中国国内のオープンソースプロジェクトを精力的に展開していますが、**GitHub**と比較すると、グローバルなオープンソースプロジェクトに対するローカルなオープンソースプラットフォームのカバー率はまだ不足しています。しかし、GitHubと比較すると、ローカルのオープンソースプラットフォームでは、グローバルなオープンソースプロジェクトのカバー率にまだギャップがあり、国内の開発者のニーズを満たすことが難しく、中国のオープンソースホスティングプラットフォームとコミュニティは、まだより迅速に構築する必要があります。

中国におけるオープンソース技術とプロジェクトの発展は、中国市場の特性と現在の技術開発を中心に、いくつかのホットな産業エコシステムを形成しています。チップとオペレーティングシステムに基づくディープインフォメーションテクノロジーエコシステム、複数のオープンソースデータベースのイノベーションエコシステム、産業用ソフトウェアのアップグレードのための産業用インターネットのオープンソースエコシステム、そして顔認識と自律走行、人工知能エコシステム、ミドルウェアとクラウドコンピューティングのビッグデータ産業エコシステムなど、最もホットなものがあります。代表的なものとしては、人工知能のエコロジー、ミドルウェアやクラウドコンピューティングのビッグデータ産業のエコロジーなどがあります。

III .オープンソース企業

Ali、Baidu、Jingdong、**PingCAP**のプロジェクトは、**GitHub**の中国プロジェクト活動の**トップ20リスト**の後ろで非常に輝いており、大手企業はオープンソースを受け入れ、オープンソースプロジェクト、コミュニティ、エコロジーへの投資を継続的に増やし、世界のオープンソースエコロジーで積極的な役割を果たし、世界の主要なコミュニティや財団の中での地位を著しく高めており、国内のオープンソースエコロジーの構築に積極的な役割を果たしています。国内のオープンソースによるエコロジー構築は、積極的なデモンストレーションの役割を担っています。

例えば、**TiDB**を開発した商用企業の**PingCAPは、**グローバルデータベースの歴史において新たな資金調達の節目を迎え、オープンソースの**Milvus**を開発した**Zillizは、**グローバルなオープンソースインフラストラクチャソフトウェアの分野において、単一のシリーズ**Bラウンドとしては**これまでで最大の資金調達の記録を打ち立てました。**アパッチの**トッププロジェクトは、商業企業を設立し、連続して資金調達を行っています。

中国は、オープンソース技術に広大なアプリケーション市場をもたらし、主流の国際的なプラットフォームやプロジェクトの注目を集めています。海外から来たオープンソースプロジェクトや企業、コミュニティが、急速な発展のための新たな機会を求めて、中国に会社や組織を設立するケースが増えています。例えば、複数の企業の合弁会社であるChina **RISC-V** Industry Consortiumや、中国のJixu社の合弁会社である**GitLabなどがあります。**

IV .オープンソース財団とオープンソース組織

-中国オープンソース基金会が新たな突破口を開き、目覚ましい成果を上げました。 オープンアトミックオープンソース基金会は、運営開始以来、国内外のオープンソースコミュニティの注目を集め、ファーウェイ、百度、アリババ、テンセント、ウェーブ、**360**、ハルビン工業大学、深セン大学など、20以上の企業や大学組織が参加しています。

-中国ではますます多くのオープンソース組織が誕生し、オープンソースの生態系の改善に積極的に貢献しています。例えば、「China Open Source Software Promotion Alliance」、「China Open Source Cloud Alliance」、「China Open Command Ecology Alliance」、「China **RISC-V** Industry Alliance」、「Cloud Computing Open Source Industry Alliance」などがあり、中国のオープンソースエコロジーの活発な活性化を示しています。

しかし、中国のオープンソース産業のエコシステムの規模や中国のオープンソース開発者の規模と相まって、国内のオープンソースファンドや各種のオープンソース組織の数はまだ不十分であり、特に民間や産業界の自発的なオープンソース組織の形成はより少なく、改善する必要があると考えられます。

V .オープンソース教育

オープンソースエコロジーにおける人材育成の触媒として、オープンソース教育は、オープンソース原因の持続的な発展のための基盤であり、産・学・研・応用の統合されたイノベーション人材育成システムの重要な構成要素であり、中国が世界のオープンソース技術エコシステムに統合され、イノベーションチェーンのトップに躍り出るために大きな意味を持っています。

オープンソースモデルの発展は、「革新、開放、自由、共有、協力」を特徴とするオープンソース教育に新たな機会と課題をもたらしました。しかし同時に、中国のオープンソース教育は多くの課題に直面している。統一された人材育成システムを構築するためには複数の障壁を克服する必要があること、オープンソース教育のレベルが教育機関によって異なること、オープンソース教育支援技術プラットフォームの構築がまだ改善されていないことなどである。

オープンソース技術と知識システムの多くの分野があり、現在のオープンソース教育は、特徴的なオープンソースプロジェクト、オープンソースソフトウェアの人材育成、青少年のオープンソース教育、ソフトウェアとハードウェアを組み合わせたオープンソース教育、およびその他のホットな分野の一部を形成しているが、より重要なオープンソースプロジェクトの教育訓練では、国内のオープンソース教育と認定トレーニングが、まだ体系化と規模の欠如。

オープンソース教育の分野では、清華大学、北京大学、国防科技大学、華東師範大学、中国科学院ソフトウェア研究所など、中国の大学や研究機関が多大な貢献をしています。北京大学をはじめとする一部の高等教育機関では、企業や社会との連携を模索し、現在人気のあるオープンソース技術の講座を導入しているが、全体的に機関におけるオープンソース教育講座の更新が遅れており、オープンソース教育支援技術やプラットフォームのリソースが不足しており、オープンソース産業と教育のエコロジーの構築を改善する必要がある。

- **CSDN** Programmer Academy、Head Song **EduCoder**プラットフォーム、Mucu.comの**MOOC**、XueTang Online、**OpenI** Qizi Communityなどのオープン教育実践プラットフォームは、オープンソースカリキュラムシステムの構築に積極的に参加し、オープンソースプロジェクトのトレーニングと人材育成に効果的なサポートを提供していますが、今後は、オープンソーストレーニングとオープンソース人材教育システムの構築をさらに強化する必要があります。大学教育とのより密接で効果的なドッキングをサポートする市場メカニズムを形成する必要がある。

6 .オープンソースのビジネスモデル

世界的に見ても、オープンソースのビジネスモデルは成熟してきています。オープンソース関連のベンチャーキャピタルの案件総数と金額は飛躍的に増加しており、多数の上場企業が誕生しています。**Elastic社の**時価総額**115億ドル**、Microsoft社による**GitHubの75億**ドルでの買収、旧**M社が**340億ドルを投じて**Red Hatを買収したこと**などが挙げられます。

中国のオープンソースの資本市場も同様で、多くの投資機関がオープンソース分野に群がっており、オープンソースビジネスやオープンソース投資も急速に発展しています。過去**2020年の**間に中国では優れたオープンソース企業が数多く誕生しており、これらの中国のオープンソースプロジェクトとそれに対応するビジネスモデルに対して、かなりの数の投資機関（主に米ドル資本）が強気で取り組んでいます。

-中国の企業は、主流のオープンソースビジネスモデルの適用において成熟しており、中でも**Open Core**とクラウドサービスのモデルが最も人気があり、商用オープンソース企業の基本モデルとなっています。

-投資家のために、より密接に基礎となる基本的なソフトウェアに関連するオープンソースのプロジェクトは、しばしば資本注入の複数のラウンドの現象を強化するために表示され、より多くの資本によって支持され、同時に、ベンチャーキャピタルは、オープンソースの方向について最も楽観的であるもデータ分析、クラウドコンピューティング、ビッグデータなどが含まれています。

VII .オープンソースのリスクと課題

-世界をリードするコードホスティングプラットフォーム、オープンソース財団、多数の中核的オープンソースプロジェクト、そしてほとんどのオープンソースライセンスは米国で生まれました。

米国は、国であるか、米国企業が運営しているので、先発者としての優位性がある。米国の輸出管理法および規制（**EAR**）は、米国が中国に対する技術禁輸措置を強化するにつれて、中国のコミュニティ、中国の企業、中国の開発者の開発をさらに制約する可能性があり、中国におけるオープンソースの開発にとって大きな課題となっています。

大量のオープンソースコードで構成されたハードウェアやソフトウェアが急速に普及する中、何千ものオープンソースコンポーネントにはセキュリティ上の脆弱性が存在する可能性があり、また、システム情報の漏洩やパスワード管理も大きな技術的リスクとなっています。

-一部のオープンソース・ソフトウェアおよびオープンソース・コンポーネントには、競合するオープンソース・ライセンスのリスクや、著作権、ソフトウェア特許、商標などの知的財産権のリスクもあります。

オープンソースのルールについては、中国が国際的に持っている共通のオープンソースライセンスは、中国電子技術標準化研究所と北京大学が共同で開発した「Magnolia Loose License」のみである。国内のオープンソース運用のガバナンスと標準化作業はまだシステム化されておらず、オープンソース関連の法的事例の経験が不足しているため、知的財産権の紛争が発生した場合に中国企業が不利な立場になる可能性があり、オープンソースの標準化を推進し、オープンソースの知的財産権と法制度を改善することは、中国のオープンソースシステムの規模の発展において重要な課題となっています。

-課題の実態は、国内のオープンソース企業やユーザーのほとんどが、技術的、法的、サプライチェーン上のリスクに対する認識が低く、また、それらに対処するための専門知識や経験が著しく不足していることです。

中国のオープンソース開発動向

中国はすでに世界最大の開発者コミュニティを有していますが、オープンソースがさまざまな分野で普及し、深層情報技術において重要な役割を果たすようになると、中国のオープンソースコミュニティは、プロジェクトの規模と技術的な開発者の活動の両面において、世界で最も活発な開発者コミュニティの一つに成長するでしょう」。中国のオープンソース企業の数は今後も増え続け、オープンソースコミュニティやオープンソースユニコーンが加速度的に出現するでしょう。

現代のオープンイノベーションのコラボレーションモデルとして、オープンソースの分散型コミュニティ開発は、中国のより多くの企業、組織、団体に受け入れられており、組織の物理的な境界を突破したこの効率的で俊敏なコミュニケーションと生産組織の方法は、多くの伝統的な産業に新たな活力を与えています。

同時に、オープンソースは、世界的にも中国国内でも、深層情報技術（機械学習、人工知能、自律走行、ブロックチェーン、ニューラルネットワーク、量子コンピューティングなど）のイノベーションを牽引しており、重要な手段であり、コアドライバーであることにも注目しています。

オープンソース開発の全体的な傾向を見ると、オープンソースは中国の情報技術産業の主流技術となりつつあり、インターネット、電子商取引、eスポーツ、スマートホーム、家電、現代のサービス産業などで広く利用されているほか、金融、エネルギー、通信、航空宇宙、交通、教育、医療などの業界でもオープンソース技術が急速に採用されています。 中国の開発者、企業、研究機関によるオープンソースへの貢献は、世界的に成長を続けており、ますます尊敬と評価を得ており、中国のオープンソースの評価は年々高まっています。同時に、世界のオープンソース・エコシステムにおける中国の全体的な地位も連動して高まり、いくつかの支配的な分野で徐々に主導的な地位を獲得していくことが予想されます。

中国のオープンソースは徐々に海外に進出し、グローバルな商業市場にアクセスできるようになるでしょう。中国のオープンソース企業は、中国の技術者配当とインターネット時代に中国が蓄積したシナリオ配当のおかげで、海外に進出する大きなチャンスを得ることができます。将来、中国には、主に中国の創業者やエンジニアが中心となり、世界中に顧客を持つ、グローバルベースの優れたオープンソース企業が数多く存在するようになるでしょう。今後10年間で、中国には世界的なオープンソース企業が数多く誕生するでしょう。

中国オープンソース開発提案

1 .第14次「国家経済社会開発5カ年計画」および「ビジョン**2035」の** 積極的な実施、オープンソースの開発環境の整備、デジタルコンソーシアムの積極的な展開

オープンソース・ファウンデーションの設立制限の緩和、ソーシャル・キャピタルへの参加の促進、それに伴う土地税制の設定など。

オープンソースインキュベーションプラットフォーム、オープンソースリスクコントロールプラットフォーム、完璧なオープンソースコードホスティングプラットフォームの構築。

オープンソース・テクノロジー製品に有利な政府調達政策の最適化。

オープンソース技術とオープンソース実習を既存の教育システムに統合し、オープンソース・イノベーション科学・教育プラットフォームを構築し、産業界にオープンソース技術の人材を提供する。

中国におけるオープンソースの全体的な発展を促進するために、産業界、学術界、研究機関が一体となって、それぞれの強みを活かし、相互に力を合わせる。

第二 に、中国のオープンソース開発者コミュニティの構築を促進し、オープンソース業界のエコロジーを向上させ、強力なオープンソース・サプライチェーンを構築することに注力する。

開発者コミュニティの発展を奨励し、中国のオープンソース開発者の成長、オープンソースのアプリケーションや創作物のレベル、オープンソース文化の向上を促進し、中国におけるオープンソースの発展の基本的な原動力となること。

地域のオープンソースコミュニティとオープンソースコードホスティングプラットフォームの構築を継続的に強化し、中国におけるオープンソースの発展を支援するプラットフォームを提供するとともに、オープンソース開発者が発見、コミュニケーション、共有、アプリケーションの革新、オープンソースプロジェクトの推進ができるようにする。

国内のオープンソース開発者の規模を拡大し、オープンソース大学や職業訓練、就職指導、オープンソース人材の総合的な評価を通じて、オープンソース人材の基盤を改善する。

投資機関がオープンソース企業に注目し、理解することを促進し、オープンソース技術やオープンソースビジネスモデルを評価する能力を向上させ、企業やプロジェクトの開発の初期段階での参入を促進する。

オープンソースの標準化を推進し、オープンソースルールの完璧なシステムを構築し、オープンソースの標準、オープンソースルール、知的財産権に関するトレーニングを強化し、国内のオープンソース業界のリスク防止意識を高め、セクターや分野を超えた包括的なオープンソースリスク防止システムを構築すること。

III .優れたオープンソース・プロジェクトや産業の発展を支援・バックアップするためのオープンソース開発基金の設立

オープンソースのための特別基金を設立し、中国におけるオープンソース・エコロジーの確立とオープンソース・サプライチェーンの改善を促進することに重点を置く。

オープンソースコミュニティやオープンソースプロジェクトのガバナンスや運営能力を向上させ、オープンソースコミュニティのガバナンス専門家やオープンソースプロジェクトのコアメンテナンススタッフに的を絞った資金を提供し、有能で経験豊富な専門家が継続的にオープンソースコミュニティやプロジェクトの開発に専念できるようにする。

急成長している優秀なオープンソースプロジェクトへの投資・融資サービス、スタートアップや優秀なオープンソースプロジェクトへのインフラサービスやインキュベーション。

テクノロジー企業のオープンソース化を促進し、オープンソースのインキュベーション・プラットフォームを通じて企業を指導する。

IV .グローバル志向とオープンソースにおける国際協力の促進のための努力の強化

海外の著名なオープンソース・プロジェクトを誘致し、中国コミュニティやジョイント・ベンチャーを中国に設立する。

グローバルなオープンソース・コミュニティの財団が中国に支部を設立することを誘致する。

国内の企業、機関、大学は、より多くの国際的なオープンソース技術交流活動を行い、主催し、世界的なオープンソースのマスター・エリートを中国で雇用することを奨励し、開発者がオープンソース・コミュニティに参加してオープンソース・プロジェクトに貢献することを奨励する。

中国のオープンソースプロジェクトが海外に進出し、その知恵を世界に貢献することを支援・可能にする。

目次

[第1章 中国におけるオープンソース開発の概要 **14**](#bookmark63)

[**1.1** オープンソースの定義 **14**](#bookmark66)

[**1.2** オープンソースの定義の由来 **15**](#bookmark69)

[**1.3** オープンソースの起源とは **15**](#bookmark72)

[**1.4** 中国におけるオープンソースの起源 **17**](#bookmark77)

[第2章 デベロッパー開発の現状 **21**](#bookmark98)

[**2.1** 中国には一定規模のオープンソース開発者がいる **21**](#bookmark101)

[**2.2** 中国人開発者の**32%が**オープンソースプロジェクトに参加し、オープンソースのユーザーからコントリビューターへと移行している **23**](#bookmark104)

[**2.3** 中国人開発者のオープンソースソフトウェアに対する理解が深まっている **24**](#bookmark107)

[**2.4** 中国におけるオープンソースのユーザー数は増加の一途をたどっている **24**](#bookmark110)

[**2.5 Linux**カーネルコミュニティに最も貢献しているのは中国人開発者（**Kernel.org** **25**](#bookmark113)

[**2.6** オープンソース開発者の繁栄を促進するための多方面からの取り組み **26**](#bookmark120)

[第3章 オープンソースプロジェクトの開発状況 **27**](#bookmark123)

[**3.1** 中国の主要分野におけるオープンソースプロジェクトの開発状況 **27**](#bookmark126)

**3.2 GitHub**中国プロジェクトの活動 **31**

[**3.3** 大手ハイテク企業が国内の主要なオープンソース・コントリビューターとなる **33**](#bookmark138)

[第4章：オープンソース・コミュニティ開発の現状 **35**](#bookmark141)

[**4.1** 中国のオープンソースコミュニティの進化 **35**](#bookmark144)

[**4.2** 国内のオープンソースコミュニティは活況を呈しており、ユーザーベースのコミュニティが最も高い割合を占めている **36**](#bookmark147)

[**4.3** 中国におけるオープンソースコミュニティの発展の特徴 **37**](#bookmark150)

[第5章 オープンソース・ファウンデーションとオープンソース・オーガニゼーション開発の現状 **39**](#bookmark153)

[**5.1** オープンソース基盤の開発状況 **39**](#bookmark156)

[**5.2** オープンソース組織の開発状況 **40**](#bookmark159)

[第6章 オープンソース教育開発の現状 **41**](#bookmark162)

[**6.1** オープンソースモデルの発展は、オープンソース教育に新たな機会と課題をもたらす **41**](#bookmark165)

[**6.2** オープンソースの教育コンテンツやカリキュラムは増え続けている **43**](#bookmark177)

[**6.3** オープンソースの教育・学習プラットフォームは百花繚乱 **45**](#bookmark189)

[**6.4** オープンソース教育の動向 **46**](#bookmark192)

[第7章：オープンソースのビジネスモデル **47**](#bookmark204)

[**7.1** オープンソースビジネスの展開 **47**](#bookmark207)

[**7.2** 最も支持されているオープンソース商用製品 **52**](#bookmark219)

[**7.3** オープンソースのビジネスモデルの主流：クラウドサービスが主流 **53**](#bookmark228)

[**7.4** 次の10年で、世界トップレベルの優れたオープンソース企業が中国にやってくる **54**](#bookmark231)

[第8章：オープンソースの可能性と課題 **56**](#bookmark240)

[**8.1** チャンスをつかみ、中国のオープンソースは発展の加速期へ **56**](#bookmark243)

[**8.2 冷**静な対応、中国のオープンソースは3つの面で課題を抱えている **61**](#bookmark281)

[第9章：オープンソースへの貢献 **67**](#bookmark296)

[**9.1** 初期の貢献を忘れてはならない **67**](#bookmark299)

[**9.2** 中国は今や**Kernel.org**コミュニティへの重要な貢献源となっている **68**](#bookmark302)

[**9.3** 世界有数のオープンソースコミュニティにおける中国企業の存在感が大幅に向上 **70**](#bookmark314)

[**9.4** 中国テクノロジー企業のオープンソースへの取り組みの進捗状況 **73**](#bookmark332)

[**9.5** 国際的なオープンソースのリーダーたちによる、中国におけるオープンソースの発展に関するコメント **80**](#bookmark371)

[付録：オープンソースの固有名詞 **83**](#bookmark374)

[謝辞 **90**](#bookmark434)

第1章：中国におけるオープンソース開発の概要

1.1 オープンソースの定義

オープンソース（Open Source）とは、ソフトウェア業界から生まれたもので、フリーでオープン、共有という特徴を持つ、オープンソースコードを共有する開発モデルのことです。オープンソースは、情報技術の革新を促進する重要な手段です。現在、技術分野のオープンソースには、ソースコードやソースデータなどの技術や資源をオープンに共有することがすでに含まれており、ソースコードは依然としてオープンソースのメインコンテンツとなっています。

オープンソースモデルでは、ユーザーはソースコードなどに自由にアクセスし、ライセンス制限のもとで使用、コピー、修正、再配布を行うことができます。オープンソースモデルとは、実際には、インターネットのプラットフォームをベースにした継続的なイノベーションの手法であり、多くの人々が共同で参加し、協力することで、知恵が蓄積され続けていくものです。この手法では、プロジェクトの中核となる開発者が、周辺の大規模なグループと密接に連携し、インターネットを通じてリソースの共有、開発の共同作業、コードの管理などを行うことで、プロジェクトの開発を効率化し、要求の変化に対応することができます。

また、オープンソースの性質、範囲、価値についても説明しています。

-オープンソースの本質は、開放性、共有性、コラボレーションにあります。 イノベーションとコラボレーションのモードとして、オープンソースは、オープンソースソフトウェアと技術開発だけでなく、オープンサイエンス、オープンソースソフトウェア、オープンソースハードウェア、オープンソーステクノロジー、オープンソースカルチャー、オープンソースエコノミー全般など、より広範なオープンテクノロジー分野とコラボレーションイノベーションのコンセプトとメカニズムを含んでいます。

オープンスタンダード、オープン環境、オープンソース）、Freedom（公開、配布、コピー、修正、使用の自由）、Sharing（資源の共有）、Collaboration（共同開発、共同作業、共同生産）、Green（グリーン再生可能エネルギー、グリーン環境、限界費用ゼロ効果の支援）、Democratization（新興の共同共有において、イノベーションと創造性の民主化は、金銭的報酬よりも、人間の経済生活の向上、所得格差の縮小、新技術の恩恵の実現に基づいた新しいインセンティブメカニズムをインキュベートしている）。生活様式、所得格差の縮小、グローバルな民主化の実現）。)

-オープンソースは、世界的にも国内的にもイノベーションの基盤となっており、深層情報技術（クラウドコンピューティング、モノのインターネット、ソーシャルネットワーク、モバイル端末、ビッグデータ、スマートシティ、ブロックチェーン、量子コンピュータ、人工知能など）のイノベーションを重要な道筋、コアドライバーとして牽引しています。

-オリジナル技術の損失を避けるためには、インキュベーション段階でのオープンソースコードの自由な普及を単に制限するだけではなく、オープンソースのビジネスモデル、セキュリティモジュール、運用・保守の取り組み、エコシステムで構築されたシールドレイヤーなどで対応することができます。

1.2 オープンソースの定義の由来

**オープンソース**」という言葉は、**1998年2月3**日に**クリス・ピーターソン**が作った造語であり、「**オープンソース**」という概念は、著名な**ハッカー**コミュニティ**「Debian」**の社長であったブルース・ペレンスが起草した「フリーソフトウェアガイドライン」に由来するものである。当時有名だったハッカーコミュニティ「Debian」の代表である**Bruce Perensが**「Free Software Guidelines」を起草しました。オープンソース」という概念が導入された翌日、**Linux**の創始者である**リーナス・トーバルズ氏が**非常に重要な著作権の許諾書を出し、ブルース・**ペレンス氏が**www.opensource.org网站 の作成を開始しました。**オープンソースの概念**が確立されたのは、1998年**4月7**日に開催されたフリーソフトウェア運動のリーダー**18人による**「フリーソフトウェア・サミット」で、オープンソースを普及させる必要性が採択されたことが決定的だった。会議には、**ティム・オライリー**が議長を務め、**Brain Behlendorf**（**Apacheの創始者**）、**Linus Torvalds**（**Linuxの創始者**）、**Guido Van Rossum**（**Python**の創始者）、**Eric Raymond**（著名なジャーナリスト、**OSIの**初代会長）などが参加しました。OSIの社長）などがいます。

1.3 オープンソースの起源とは

オープンソースの起源を語るには、ソフトウェアやコンピュータの起源から始める必要があります。

**1949年**5月**6**日、世界初の完全なフォン・ノイマン・アーキテクチャー・コンピューターがケンブリッジ大学で稼働を開始したことから、この日は後に現代のコンピューターの誕生とされている。 **1951年**、旧**M社**は商用コンピューターの開発を決定し始め、フォン・ノイマンを同社の科学顧問として採用し、1952年**12月に**は1952年12月、**IBM**初のストアド・プログラム・コンピュータ（旧**M701）が**開発されたが、これは通常の意味でのコンピュータであった。この出来事は、**IT**開発の歴史の中で重要な節目となった。

コンピュータが誕生してから1970年代半ばから後半までは、メインフレームが主流で、ソフトウェアは単体では提供されておらず、この時期のソフトウェアの普及は、ハードウェアのバンドルに依存していました。この時期、**Unixの**ソースコードは公開されていたので、オープンソースの起源は**Unixの**開発にも関係している。

**1969**年、**AT&Tベル**研究所の研究員であるケン・**トンプソンがUnix**の執筆を開始し、**1970**年に命名されたことに由来しています（Unixの名前の由来：**Uniplexed Information and Computing System、以下「Unix」）。UNICS＝ユニックス**）。) **Unix**がオープンソースだったの**は**1969年から1977年（**1998年に**カリフォルニア州**パロアルトで開催された**カンファレンスでオープンソースの概念が初めて導入される前）で、「**プレUnix**」と呼ばれていました。**Unixの**歴史から。

- **Unixは、「プレUnix**」と**「ポストUnix**」という2つの異なる開発フェーズに分けられます。"**Pre-Unix**」は、**Unix**（AT&T-Unix）がコミュニティに対してオープンソースであった**1969年から1976年**までの期間、「Post-Unix」は、1977年にAT&Tが**Unixを**私物化**した1977年**から現在までの期間です。Unix（またはAT&T-Unix）**は**クローズドソース、つまりソースコードがオープンソースではありませんでした。

**1977年（AT&T-Unixが民営化されて**から）、UnixはAT&T-Unix**とBSD-Unixに分かれ**、**前者**は**クローズド**ソース、後者はオープンソースとなった。1990年に米国の裁判所がUnixの商標権をAT&Tに与えたことで、AT&amp;T-Unixが主流となった。**AT&T-Unixの**商用版がUnixの主流となり**、**カリフォルニア大学バークレー校がリリースしたBSD-**Unixが**Unixの非主流版となった。**すなわち、**この時バークレー校はAT&T**-Unixのソース**コードを一切含まないBSD**版**をリリースした（バージョン4.4のBSD-Unixから）。この時、UnixはUnix（＝AT**&T-Unix）とBSD-Unix（＝AT&T-Unix）**に区別された。AT&T-Unix）**と**BSD（BSD-Unix、ここからはBSDのみ、もはやBSD-Unixではない**）が**あり**、**前者はプライベート、クローズドソース、商用、後者は共有、オープンソースである。**OpenBSDはオープンソースで**、**BSD/OS**や**macOS**は商用製品です。

**-1997年から1983年にかけて、**様々な**Unix**商用企業が、**SUNOS**、**RM AIX**、**HP-UX**、**DEC Ultrix**、**Windows**や**SCO Xenix**、**Sun Solaris**など、様々な**Unixバリエーション**をリリースしてきました。これらの**Unixバリエーションは、**すべてこれらのUnixの亜種は「**pre-Unix**」（オープンソース）の派生版をベースにしていますが、ほとんどのUnixの亜種はクローズドソースの商用版です。

* 1987年、**アンドリュー・S・タネンバウム**は教育目的で、「**pre-Unix**」（オープンソース）と**4.3BSD**（オープンソース）をベースにしたオープンソースOS**「Minix」**を執筆し、これをベースに**Linuxが**開発された（1991年、**リーナス・トーバルズはオープンソースOS「Linux 0.01」を開発・公開し、リチャード・ストールマンは「GNU Linux」としても知られている）。リーナス・トーバルズは、1991年に**オープンソースのOS**「Linux 0.01」を**開発・公開し**、リチャード・ストールマン**は**これを「GNU Linux」**と呼んだ）。)アップルの**iOSは、BSDから**派生し

"**pre-Unix**"（**BSD**も "**pre-Unix** "から派生したものです）ですが、**iOS**はクローズドソースです。

* **1971**年にマイクロプロセッサー**「インテル4004」**、**1974年に**初のパーソナルコンピューター**「アルテア8800」**、1976年にスティーブ・ジョブズが開発した初の「アップルコンピューター」が登場し、コンピューターは**PC**の時代を迎え始めたが、この時期にソフトウェアの状況も大きく変化したという。 初期のソフトウェアは、ハードウェアと一緒に無料で配布されただけでなく、政府の研究機関や大学などのプロのユーザーにも提供され、ユーザーが自分のニーズに合わせて変更できるようになっていました。マイクロソフトはその代表的な例である。米国では、第一世代のソフトウェア企業が中心となって、**1974年**から**1980年にかけて、**ソフトウェアを著作権法で保護するための一連の法律が徐々に制定されていきました。そして**1981年、**米国最高裁判所は、ソフトウェアも特許法で保護されるという判例を採択しました。**1983年**になると、ほとんどのソフトウェア会社がソフトウェアのソースコードを公開しなくなった。

しかし、このフリー・オープンソースから有償・クローズドソースへの移行は、当時の多くのソフトウェア開発者を怒らせ、憤慨させた。特に**リチャード・ストールマン氏は、**その後フリーソフトウェア運動を立ち上げ、世界中で大きな反響を呼んだ。

**リチャードは、**すべてのソフトウェアは誰もが利用できるようにすべきだという共通の哲学を持っていました。クローズドソースの事件に不満を持った彼は、完全に自由でUnix互換のオペレーティングシステムを書くことが解決策だと考え、GNU**（GNU's not Unix**の再帰的頭字語）と名付けた。**リチャードは**1983年に退職して**GNU**オペレーティングシステムの開発に携わり、**1985**年にはアメリカのボストンで**フリーソフトウェア財団**（**FSF）**を設立し、**GNU**宣言を発表した。 1989年には、その理念を表したGPL（General **Pubulic License**）の最初のバージョンがリリースされた。このライセンス

最も広く使われているフリーソフトウェアライセンスであり、ライセンスが適用されるコードの派生物はすべてオープンソースであり、同じライセンスでリリースされなければならないという特徴があり、**コピーレフトである**ことが明確になっています。また、**リチャードは、GCC**コンパイラや**GNU Emacs**テキストエディタなどのフリーソフトウェアの開発を主導し、より多くの**Unix**開発者を**GNU**ソフトウェアに引きつけた。

もちろん、**GNU Linuxに**代表されるフリーソフトウェアの成長は、クローズドソースのソフトウェア会社に大きな影響を与え、1998年にマイクロソフトがフランスで**Linux**に対して悪名高い公開書簡を発行したことが、マイクロソフトの「**FUD**」戦略の始まりとなった。

同時に、長年の開発を経て、フリーソフトウェアは、大量生産・大量流通の需要特性を満たすことの難しさを徐々に明らかにしてきた。大量生産とは、開発、複製、改造、流通、サービス、保守、アップグレードの規模を指す。大量配布は、フリーソフトウェアの市場循環のビジネスモデルの欠如を参照してください商業規模を形成することはできません。フリーソフト開発のボトルネックを解消する必要がある。

**オープンソースは、1998年2月3**日にカリフォルニア州**パロアルトで開催された**会議で、著名なハッカーである**ブルース・ペレンス氏が**「フリーソフトウェア・ガイドライン」を起草したことに端を発します。"1998年**4月7**日、フリーソフトウェア運動のリーダー**18人**が招集した「フリーソフトウェア・サミット」では、**オープンソース**普及の必要性が採択されました。

実際、オープンソースソフトウェアはフリーソフトウェアを継承・発展させたものであり、フリーソフトウェアがなければオープンソースソフトウェアもありません。どちらも重要であり、どちらも成功し、どちらもソフトウェア産業の発展を促進するものであるため、中国を含む多くの国では、この2つを1つにした概念を表現するために**Free Libre Open Source Software（FLOSS）**をよく使用しています。オープンソースソフトウェアとフリーソフトウェアが対立してしまうと、逆効果になってしまうかもしれません。もし、オープンソースソフトウェアの世界からフリーソフトウェアがなくなってしまったら、**Linux**も**GCC**も**Gnome**も**Blender**もありません。フリーソフトウェアとオープンソースソフトウェアは、どちらも自由な配布をサポートしています。 オープンソースソフトウェアの自由な配布には条件があります。すなわち、異なるオープンソースライセンスの下でのオープンソースソフトウェアは、自由度が異なりますが、フリーソフトウェアは最も自由度が高いのです。オープンソースソフトウェアとフリーソフトウェアの違いは、主にフリーソフトウェアと比較して、オープンソースソフトウェアは、大規模な開発の必要性の大量生産と商業的流通に適しており、ビジネスモデルは、オープンソースソフトウェアに適しています。

1.4 中国におけるオープンソースの起源

中国におけるオープンソースの全体的な発展は、世界のオープンソースの発展よりも遅れています。

1. 開始段階（1991-1998

1991年、呂尚勲、張克爾、楊天興の3人が中国代表団を率いて**AT&T-USGと**協力し、米国側はUnixの最新版であるUnix SVR4**.2**のソースコードを中国側**に**公開した（米国側以外でソースコードを入手したのは世界で2番目）。中国側は、ヤン・フーチン、フー・ダオユアン、チョン・ズイハオ、リウ・ジンデ、ユー・ジンユアン、ジア・ヤオリアン、スン・ユーファンなどの上級ソフトウェア専門家からなる新しいUnixバージョンの編集委員会を組織し、中国全土から**200人以上の**ソフトウェア専門家やプログラマーを招いて、Unix SVR4.2の中国語版の翻訳、編集、出版を行い、合計**19**巻を発行した。第1回目の発売記念式典は人民大会堂で行われ、中国全土の主要な図書館や大学に書籍が贈られ、業界に大きな影響を与えました。 **1992年12**月、中国に中国側と**USG**の合弁会社「中国**U nix**公司」が設立された。

1991年は、中国におけるオープンソース誕生の元年となった。

1. 萌芽期（1999年～2008年

中国では、**Unix**や**Linuxの**ユーザーが急増し、インターネット時代の到来とともに、数多くのオープンソースコミュニティやオープンソース企業が誕生しています。中国におけるオープンソース開発の黎明期には、**Linux**技術の急速な普及が中心的な役割を果たしていました。

Blue Point、Surf、Toplins、Red Flag、China Standard Software、Gongchuang Open Source、CKfand、Ningsi Technology、Hunan Kirin、Happy **Linux**、Guangdong New Pivot Point、Instant Technology、Xinhua Fucai、これらの**Linuxディストリビューションは、**アメリカや香港の株式に上場している多くのベンチマーク企業を含めて、集中的に画期的なことのように湧き上がっている。**LinuxFans**、**Linuxaid**、**Linuxeden**、**Linux** China、**LinuxSir**、**Linuxts**、**ChinaUnix**など、多くの**Linux**技術ユーザーのコミュニティがインターネット上に出現し、優れたコミュニティ・ディストリビューションである**Magic Linuxが誕生しました。LUG**）の活動も活発に行われています。

**2000年2**月、科学技術省の国家ハイテク研究開発プログラム（**863**プログラム）の支援を受けて、国内の大学、研究機関、**IT**企業が共同で「共創ソフトウェアアライアンス」の設立に着手した。コンソーシアムは、**863プログラム**のソフトウェア成果をオープンソースのライセンスルールの下で育成・インキュベートし、中国の基本ソフトウェアの発展のための主要な道筋として、オープンソースの共同イノベーションモデルを提案し、中国のオープンソース産業の発展を促進する上で重要な役割を果たしました。

この段階で、bah K-subの中国の開発者たちは、国際的なアップストリーム・コミュニティにコードを提供しようとし始めました。しかし、同時に国内の**Linux**企業は、オープンソース技術に対するフェティシズムを持ち、オープンソースのコミュニティやビジネスモデル、オープンソースの知的財産権への投資や蓄積を軽視していたため、国際社会では「中国の**Linux**ディストリビューターはオープンソースのユーザーに過ぎない」との声が多く聞かれ、その印象が覆されたのは2008年のことであった。

2004年には、中国におけるオープンソースの開発を促進し、オープンソースの開発における中国、日本、韓国、世界の国際協力を開始するために、中国オープンソースソフトウェア推進連盟が設立されました。中国オープンソースソフトウェア推進連盟の国際シンクタンクでは、世界トップレベルのオープンソース専門家数十名が参加し、中国のオープンソース開発を様々な形で推進しており、オープンソースコミュニティのトップシンクタンクとして認知されています。

2008年、**Kernel**、**Apache**、**OpenOffice**などの国際的なオープンソースコミュニティは、アジアへの第一歩として、グローバルテクノロジーサミットを北京で開催することを選択しました（これまでアジア諸国でトップレベルのテクノロジーサミットが開催されたことはありませんでした）。これは、このコミュニティに参加している中国の開発者が提出した貢献が認められたものであり、後続の章で詳細な例を紹介しています。その結果、**2008年は**中国におけるオープンソースの発展にとって重要な分岐点となる年だったと考えています。

1. 開発段階（2009年～2018年

**2009年以前**は、中国は国際的なオープンソース資源の単なるユーザーと見なされることが多かったが、2009年以降、中国の開発者が提出したコードが**Linux** Foundationに採用され、世界のトップ4（**Kernel 2.6.27**以降）にしっかりとランクインしたことで、中国は国際的なオープンソース資源に貢献するようになった。

2009年以降、クラウドコンピューティング、モノのインターネット、ビッグデータ、モバイルインターネットの急速な発展に伴い、強力で野心的な中国のテクノロジー**IT企業**やインターネット企業のグループがオープンソースを採用し始めました。産業や経済の発展に伴い、世界のリーダーの仲間入りを果たしました。

**2009年から2018年**の10年間で、中国のオープンソースは、オープンソース開発者の急増、オープンソースコミュニティの多様化（もはや**Linux**などのOSに限定されない）、有名テクノロジー企業によるオープンソースのインサイド・アウトの受け入れ（オープンソースガバナンスの内部実装、オープンソースプロジェクトの段階的な外部提供、上流のテクノロジーコミュニティへの貢献物の提出）など、花盛りのブームを迎えている。**2012年**に設立された「China Open Source Cloud Consortium（**COSCL）」**や、2016年に設立された「Open Source Cloud Computing Industry Consortium（**OSCAR**）」は、オープンソースとクラウドコンピューティング技術を統合した代表的な業界コンソーシアムです。このフェーズの特徴は、スタートアップ企業と数十億ドル規模のハイテク企業の両方が、オープンソース技術を使用して独自の技術スタックを構築し、技術面でオープンソースを全面的に受け入れ、上流のオープンソースコミュニティやオープンソース財団への入力や貢献にますます注意を払うようになっていることです。

1.4.4 加速期（2019年～現在

**2019年**はこれまでに、中国のオープンソースは新時代の一人一人の加速段階に入った。

**Linux** Foundationが発表している**Kernel.orgの**コミュニティ貢献度の統計によると、中国の開発者はすでに世界トップの貢献者となっています（これまでの**Kernel 4.14**）。オープンソース・エコシステムの健全性、オープンソース・コミュニティの成熟度、そしてオープンソース・ビジネスモデルの多様性と複雑性、これらすべてが劇的に変化しています。

Mulanオープンソースコミュニティが主導し、多数のユニットが共同で起草した「中国初のオープンソースプロトコルa Mulanライセンス」が正式にリリースされ、このほど**OSGJ**により日本語に翻訳されました。Huawei、Baidu、Tencent、**360**、Waveが発起人となって設立されたOpen Source Foundationは、中国にはオープンソースの財団がないというギャップを埋め、**Linux** Foundationや**Apache** Software Foundationにはまだ及ばないものの、オープンソースの分野では高い評価を得ています。

現段階では、中国の一部の大手企業は、オープンソースを採用することに満足せず、多くの革新的な分野に飛び込んでおり、オープンソースモデルによって革新的な技術をリードすることを望んでいます。例えば、Shang Tangの**OpenMMLab**コンピュータビジョンオープンアルゴリズム、Matrix Yuanの**Rosetta**プライバシー**AI**オープンソースフレームワーク、Aliの**RockeyMQ**大規模情報ミドルウェア、Jingdongの**JD Chain**オープンソースブロックチェーン、Baiduの**PaddlePaddle**ディープラーニングプラットフォームと**Apollo**自律走行プラットフォーム、Haierkaos **COSMOPlat**産業用インターネットプラットフォームの産業用**APP**開発フレームワークオープンソースプロジェクトなどです。同時に、現段階では、**Apache SkyWalking**、**Apache Echarts**、**Apache loTDB**、**TiDB**などのネイティブ・オープンソース・スター・プロジェクトがあり、**TiDB**などの優れたオープンソース・プロジェクトは、資本市場から高い評価を受けており、グローバル・データベース・ファイナンスの歴史に新たなマイルストーンを生み出しています。

145 中国におけるオープンソース開発の現状を総覧する

現在、中国のオープンソース技術や産業は、世界と比較して概ねトップレベルに近づいていますが、まだギャップがあり、追いついていないのが現状です。少数の中国企業が世界のオープンソースのリーダーの仲間入りをし始め、少数の優れたオープンソースのリーダーが現れ、中国のオープンソースの国際協力はますます緊密になってきています。近年、中国のオープンソースの発展は加速しており、中国のオープンソースの貢献度は徐々に世界的に認められるようになってきています。

しかし同時に、中国のオープンソース・コミュニティ、オープンソース・ホスティング・プラットフォーム、オープンソース・プロジェクト、オープンソース教育システム、オープンソース財団の運営、企業のオープンソース・ガバナンス、オープンソース・リスク防止システムなどには、まだ多くの弱点があり、それらを改善・解決する必要があることも認識しておく必要があるでしょう。

本書では、中国のオープンソースエコロジーの主な構成要素をもとに、開発者、オープンソースプロジェクト、オープンソースコミュニティ、オープンソース財団・組織、オープンソース教育、オープンソースビジネスモデル、オープンソースの機会と課題、オープンソースへの貢献などの視点から、中国のオープンソースエコロジーの全体像を紹介します。

第2章：開発者の育成の現状

オープンソースソフトウェアは、コミュニティによって開発、維持、促進され、コミュニティのメンバーがオープンソースソフトウェアの生産者であり、オープンソース開発者コミュニティの育成は、オープンソースエコシステムの構築を促進する基盤となります。オープンソースプロジェクトの利用者は、オープンソースプロジェクトを効果的に利用して領域の問題を解決し、議論や共有を通じてオープンソースプロジェクトに対する肯定的なフィードバックを形成し、オープンソースプロジェクトに対する要件や修正の提案を始め、コードや文書などの貢献物を提出し、最終的にはオープンソースプロジェクトの貢献者やメンテナになることができます。最終的には、オープンソースプロジェクトのコントリビューターやメンテナーになります。

2.1 中国には一定規模のオープンソース開発者がいる

約30年にわたる技術革新により、オープンソースは技術導入や業界のデジタル開発の礎となっています。オープンソースの力の元となったのは、コミュニティに参加している開発者の貢献です。オープンソースの分野では、開発者が勝利を収め、中国は次第に世界のオープンソースソフトウェアの主要なユーザーとなり、中心的な貢献者となっています。中国のオープンソース開発者の数は急速に増加しており、貢献度とユーザー数の両方で世界最速となっています。

世界最大のオープンソースプロジェクトのホスティングプラットフォームである**GitHub**によると、**2020**年には前年に比べて1600万人の開発者ユーザーが新たに加わり、**2025年には**開発者ユーザー数が**1**億人に達すると予想されています。**GitHubは、2030年**には中国の開発者が世界最大のオープンソースコミュニティになると予測しています。

中国は、人口ボーナスから開発者ボーナスへと移行しており、まもなく世界最大の開発者市場となるでしょう。世界第2位、中国最大の開発者コミュニティである**CSDNは、3,**000万人以上の開発者ユーザーを抱えており、さらにオープンソースコードのホスティングプラットフォームである**CODE CHINAは、**中国におけるオープンソース開発者やオープンソースコミュニティの発展のための強力なパワーの源となっています。

**CSDNの**データレポートによると、**CSDNの脱稿**ユーザー数は**2021年**初頭に**3,**200万人に達し、高い成長率を維持しており、**30歳**以下の開発者が**81％**、学生が**13％を占め**、オープンソースのエコロジーへの貢献者のベースとなっています。CSDNプラットフォームにおけるオープンソースプロジェクトの記事数は年々増加しており、2017年から2年連続で急上昇しており、中国の開発者の間でオープンソースの人気が高まっています。



**30歳**以下の施術者**（81%)**

**3(M0)**歳の開業医**(16%)**

**40歳**以上の施術者**（3**

カテゴリー：男性 90

性別：男性 94

性別：男性 94

学歴：78%が学部卒以上

学歴：82%が学部卒以上

学歴：88%が学部卒以上

地域別分布：Tier1都市で42%を占める

地域別分布：Tier1都市で41%を占める

地域別分布：Tier1都市で44％を占める

現在のポジション

現在のポジション

現在のポジション

フルスタック・デベロッパー

フルスタック・デベロッパー

学術研究員

組み込みアプリケーションまたはデバイスの開発者

モバイル開発者

オペレーション＆メンテナンス・エンジニアリング・ヘルニア

環境またはエンタープライズアプリケーションの開発者

フロントエンド開発者

データアナリストまたはビジネスアナリスト

吸入アプリまたはデバイスの開発者

プロダクトマネージャー

データアナリストまたはビジネスアナリスト

モバイル開発者

デスクトップまたはエンタープライズアプリケーションの開発者

フロントエンド開発者

デザイナー

データベース管理者

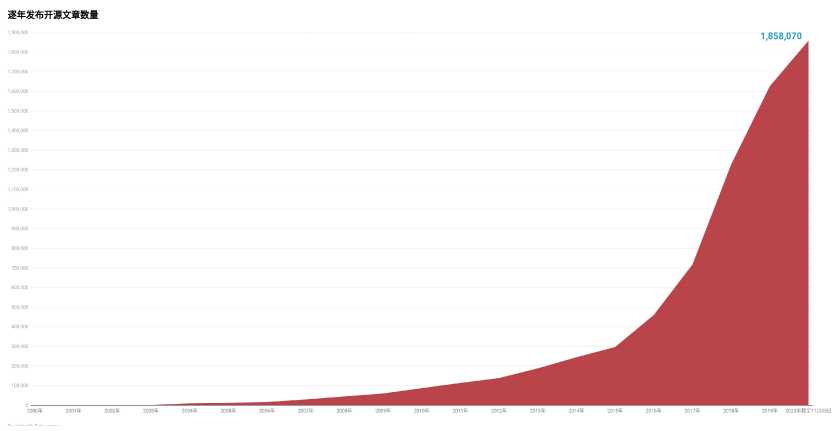
組み込みアプリケーションまたはデバイスの開発者

データアナリストまたはビジネスアナリスト

シニアエグゼクティブ（上級管理職、副社長など

業種：ソフトウェア/インターネット/IT 製造業 71

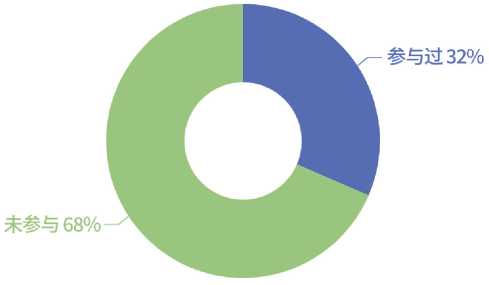
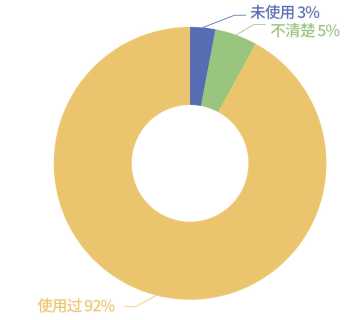
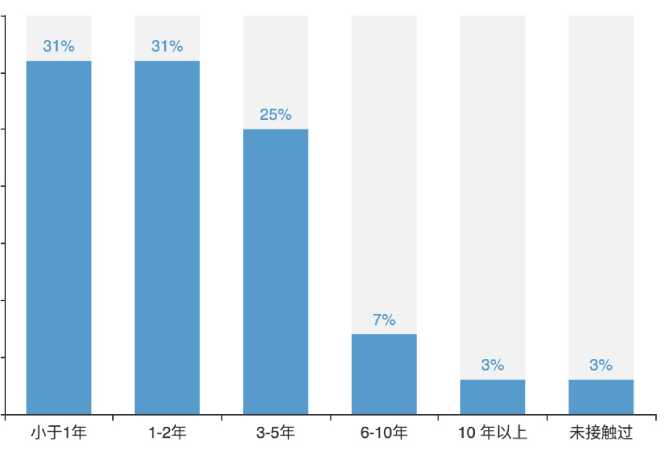
CSDNの2020-2021年中国デベロッパーサーベイレポート



CSDNウェブサイトのデータ

2.2 中国人開発者の32%がオープンソースプロジェクトに参加し、オープンソースのユーザーからコントリビューターへと移行している

調査データによると、中国の開発者の**32％が**オープンソースプロジェクトに参加したことがあり、中国のオープンソースエコシステムは急速に形成されています。中国の開発者は、オープンソースのユーザーからオープンソースの貢献者へと急速に移行しています。現在、中国のオープンソースプロジェクトに携わる開発者の**95％がGitHub**を利用していますが、国内のポータル型オープンソースコミュニティは、まだまだ発展・改善が必要です。



オープンソースソフトウェアを利用したことのある開発者の割合

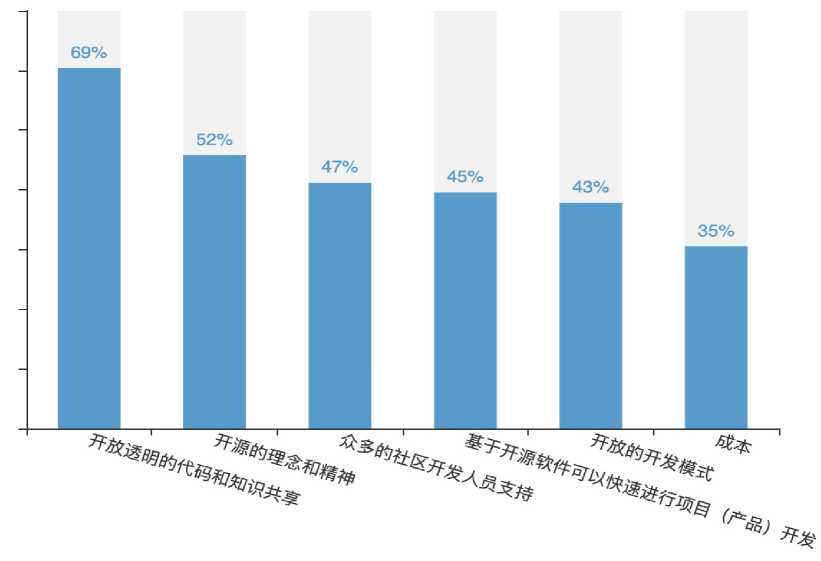
開発者がオープンソースに触れていた期間のランキング

オープンソースに参加したことのある開発者の割合

2.3 中国の開発者は、オープンソースソフトウェアに対する理解がより成熟している

調査データによると、国内の開発者のオープンソースソフトウェアに対する理解が深まっており、**69％の**開発者が「オープンソースが開発者を惹きつける理由」と回答しています。

オープンで透明なコードと知識の共有、オープンソースの理念と精神、オープンソースの開発モデル、コミュニティサポートなど、オープンソースソフトウェアのコアバリューは一般的に認識されていますが、一方で、オープンソースをコスト削減として魅力的だと考える人の割合は最も低くなっています。



オープンソースが開発者を惹きつける主な理由の分布

2.4 中国におけるオープンソースのユーザー数は増加の一途をたどっている

**GitHub**によると、**2017年**以降、米国以外の開発者からのコントリビューションが急激に増加しました。 **2019年**は米国以外の開発者のコントリビューションが米国の開発者の約**2.5**倍になりました。2020年は、**GitH**ubにおいて、北米からのコントリビューターが**22.7%に減少し、中国**からのコントリビューターが**9.76%**に急成長しました。GitHubは、02025年には米国からのコントリビューターが**16.4%**に減少し、中国が**13.3%**に増加すると予測しています。中国の開発者は、世界で最も急速に成長しているコントリビューターであり、**GitHubに550**万のプロジェクトを提供しています。**GitHub**では、**2030年**までに中国の開発者が米国を抜いて世界最大のコントリビューターグループになると予測しています。

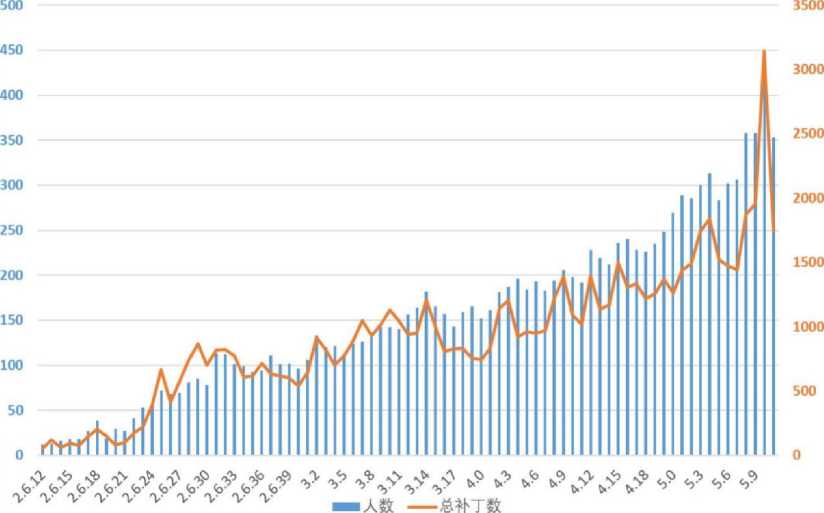
注）**GitHub**の英語環境の**ため、**北米をはじめとする世界各国の英語ネイティブの開発者に優しく、他の国や地域の開発者にとっては障壁が高くなるため、このデータは英語圏以外の国の参加や貢献を十分に反映したものではありません。ところで、世界最大の開発者コミュニティとユーザー市場へのサービス向上のために、中国語のコードホスティングプラットフォームの開発を加速することが求められています。

2.5 Linuxカーネルコミュニティに最も貢献しているのは中国人開発者（Kernel.org

この**15年間で、Kernel.org**コミュニティに参加している中国の開発者たちは、規模（量）と能力（質）の両面で大きく成長し、その結果、貢献したパッチの数は**63倍**、貢献度は**4倍になり、**総合ランキングは世界1位に躍り出た。

中国開発者のカーネルコミュニティ貢献度統計表

2005年6月～2021年2月



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| カーネルバージョン | 中国が貢献したパッチの数 | 中国が貢献したパッチの割合 | 中国における開発者数 | 中国における開発者一人当たりの貢献度 | 各国の貢献度ランキング |
| V2.6.12 | 50 | 2.9% | 12 | 4.17 | セブンス |
| V5.10 | 3143 | 13.04% | 448 | 7.02 | はじめに |

要約すると、当社の開発者は、オープンソースのユーザーからオープンソースへの貢献者へと移行しつつあります。

2.6 オープンソース開発者の繁栄を促進するための多方面からの取り組み

中国では、オープンソース開発者の数に比べて、優れたオープンソースプロジェクトの数が十分ではありません。 基盤の面では、オープンソース開発者の研究開発力や組織力をさらに向上させ、オープンソース技術や文化の普及、オープンソースの知識ベースや専門家データベースの提供、オープンソースプロジェクトやオープンソース文化の推進など、強力なオープンソース開発者のエコシステムをさらに発展させる必要があります。

既存の開発者の多くは企業に所属していますが、そのほとんどがオープンソース文化やオープンソースガバナンスの能力に欠けています。

-オープンソースの精神を提唱し、オープンソースの分野で開発者が判断しリードする能力を高め、新しい技術の方向性の議論に参加するよう開発者を積極的に指導し、オープンソースの分野での問題に対する独自の解決策を提案することを奨励する。

開発者のコミュニティ形成の促進、オープンソースの知識ベース、エキスパートデータベースの提供、オープンソースプロジェクトの促進、オープンソース文化の普及。

-今後のテクノロジー・ソフトウェアの急速な発展のための重要な能力となるオープンソース・ガバナンスの改善に取り組み、オープンソース・ソフトウェアのコミュニティ・ガバナンス・モデルを理解することは、開発者が優れたインパクトのあるオープンソース・プロジェクトを開発するための基礎となります。

企業はまた、開発者がオープンソースプロジェクトを利用する際に、オープンソースコミュニティへの還元に積極的に参加することを奨励する必要があります。

-高等教育機関の学生は、オープンソースソフトウェアの貢献者としての特徴を持ち、オープンソースの開発者や愛好家の重要な供給源となっています。大学は、学生がオープンソースの基本的なスキルを習得できるように、教育の過程でオープンソースの教育方法を推進すべきである。学生は、オープンソースのプロジェクトに参加して知識を学び、経験を蓄積し、実践を通じてコラボレーション能力とアクティブラーニングを高めることができる。

企業と大学の緊密な連携により、オープンソースの制作環境と教育環境を統合し、中国のオープンソース産業にハイレベルで高水準のオープンソースソフトウェア開発者を大規模に提供しています。

第3章：オープンソースプロジェクト開発の現状

世界中のオープンソース技術やプロジェクトは大きな発展を遂げており、徐々に大規模なコア技術領域群を形成し、クラウドコンピューティング、ビッグデータ、人工知能、モノのインターネット、ブロックチェーンなどの領域が細分化され続け、これらすべての領域のオープンソースが急速に成長しています。中国のオープンソースは現在、急速な発展段階にあります。

中国ローカルのオープンソースホスティングプラットフォームの台頭により、**Gitee**と**CODE CHINAが**国際的に有名なオープンソースコミュニティの代表として、オープンソース企業とオープンソース財団がドッキング協力し、中国のオープンソースプロジェクトの建設を精力的に展開しています。

-中国は現在、オープンソースの開発が急速に進んでおり、次世代OS、分散型データベース、次世代人工知能フレームワークなどの分野でキャッチアップしており、バKスコアの指標も国際的なフロンティアに到達することができました。

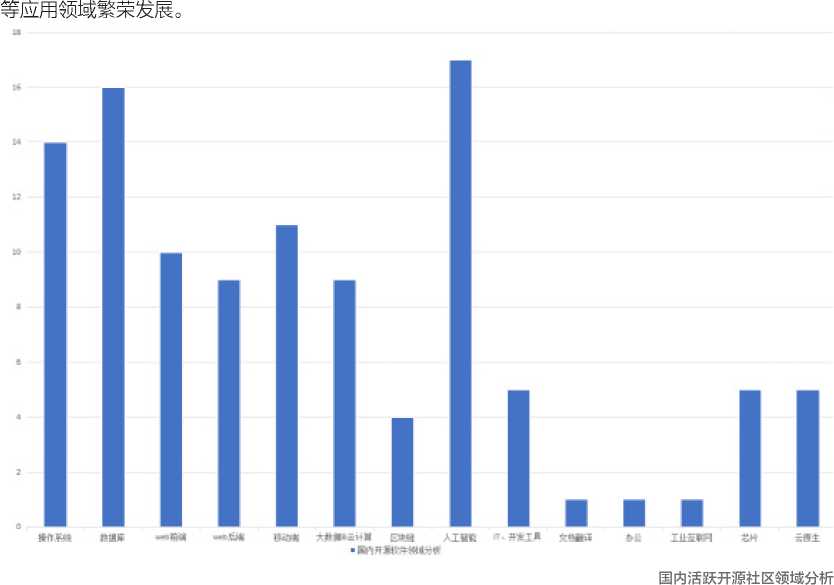
-中国は、オペレーティングシステム、クラウドネイティブ、ビッグデータ、データベース管理、ブロックチェーンなどの主要分野における将来を見据えた配置を重要視しており、プロジェクトの活動やプロジェクトの影響など、全体的に急速に成長しています。

特にフロントエンド分野では、You Yuxi氏が開発した**Vue.js**が**GitHubで**最も人気のあるフレームワークになったり、Ant Groupが開発した**Ant Design**やHungry **Elementなど、**中国や中国企業が主導したり、コアな貢献をしたオープンソースプロジェクトが徐々に国際的なオープンソースプロジェクトの主流になっています。**ECharts**なども好調でした。近年、中国のオープンソース企業や開発者は、徐々に深層情報技術の分野でイノベーションを深めており、**OpenHarmony**（HongMeng）、**OpenEuler**、**PaddlePaddle**、**TiDBなど**の非常に優れたオープンソースプロジェクトが登場し、将来的にはより大きな発展空間をもたらすことになるでしょう。

中国におけるオープンソース技術の発展は、中国市場の特性と現在の技術開発を背景に、いくつかのホットな産業エコロジーを形成しています。チップとオペレーティングシステムに基づく深層情報技術エコロジー、いくつかのオープンソースデータベースのイノベーションエコロジー、産業インターネットオープンソースエコロジーの産業ソフトウェアのアップグレード、そして最もホットな顔認識、自律走行、ミドルウェア、クラウドコンピューティングのビッグデータ産業エコロジーなどです。顔認識や自律走行などの人工知能、ミドルウェアやクラウドコンピューティング、ビッグデータ産業などが挙げられます。

3.1 中国の主要分野におけるオープンソースプロジェクトの開発状況

オープンソースソフトウェアの発展は、オペレーティングシステムから始まり、データベースやミドルウェアへと発展し、徐々にアプリケーション分野へと拡大し、近年では、例えばビッグデータ、クラウドコンピューティング、人工知能、ブロックチェーン、**IOT**、クラウドネイティブといった深層情報技術の分野でのイノベーションを支配するようになりました。次の図は、中国で活発に活動しているオープンソースコミュニティの不完全な統計ですが、データベース分野のオープンソースプロジェクトが最も活発であること、新技術の分野では、人工知能、ビッグデータ、**IOTが**顕著であること、オペレーティングシステムの分野では、中国では成熟した**Linuxディストリビューションが多数存在し、**多くの企業が**Linux**カーネルコミュニティの主要な貢献者となっていること、また、徐々に自己開発されたオープンソースの**IOT**が存在することがわかります。**RTOS**（Real Time Operating System）、**Web**開発、モバイル開発



中国のOS業界はスタートが遅く、コア技術や市場シェアの面で優位性がありません。国産のOSとして最初に登場したのは、さまざまな**Linux**ディストリビューションでした。**5G**や**IOT**などの新技術の発展に伴い、中国ではIoTや組み込み型のリアルタイムマニピュレーションシステムが数多く登場しました。**2019年の**Huawei Developer Conferenceでは、ファーウェイ独自のOS「Hongmeng」が正式に発表されましたが、これはフルシーンのスマートライフに対応し、モジュラー・デカップリングを実現したフルシーンの分散型OSです。現在、国産OSの開発は一定の成果を上げており、政府、国防、教育、金融など、中国の情報技術と人々の生活のあらゆる場面で使用されており、その多くがコアアプリケーションのアーキテクチャに入っている。**現在、**ビッグデータ、チップ、OSを中心とした高精度産業の発展を強力に支援し、産業エコロジーの構築を強化しているが、中国とアメリカの技術のデカップリングにより、中国の情報技術スタックの向上がある程度加速されるだろう。**RT-Threadは、**RTOSカーネル、ミドルウェアコンポーネント、開発者コミュニティを一つにまとめた技術プラットフォームであり、非常に小さなカーネル、安定した信頼性、使いやすさ、高い拡張性、豊富なコンポーネントを特徴としています。

中国最大の組み込み用オープンソースコミュニティであり、エネルギー、自動車、医療、家電など多くの業界で広く使用されており、累積インストール台数は数千万台に達し、中国のオープンソース**RTOS**の中で最も成熟し、安定しており、最大のインストール台数を誇っています。チップの分野では、現在、Longxin、Feiteng、Kunpeng、Rising、Kirinなどがあります。国内の**Linux**ディストリビューション分野では、**Deepin**、UQilinなどがある。

|  |  |
| --- | --- |
| プロジェクト名 | コミュニティアドレス |
| 大地の神、李鴻銘（りこうめい | <https://www.harmonyos.com/cn/community> |
| RT-Thread | <https://club.rt-thread.org/> |
| Loongson（中国で開発された汎用CPUファミリー | <http://www.loongnix.org/index.php> |
| ソアリング | <https://armkp.com/forum-44-1.html> |
| すばらしい鳥とロクロ | <https://bbs.huaweicloud.com/forum/forum-923-1.html> |
| ソア | <https://bbs.huaweicloud.com/forum/forum-726-1.html> |
| Deepin | <https://www.deepin.org/zh/> |
| Yogirin | <https://www.ubuntukylin.com/comunity/> |
| **シリウス** | **<https://github.com/Sylius/Sylius>** |
| **オープンオイラー** | **<https://openeuler.org/zh/>** |
| **AliOS** | **<https://www.alios.cn/>** |

オープンソース技術のグローバル化と中国のインターネット産業ユーザーの需要に伴い、中国では優れた成熟したオープンソースデータベースソフトウェアが数多く登場しています。代表的なものとしては、**PingCAP**の**TiDB**、Huaweiの**GaussDB**、Tencentの**TBase**、Damon Database、Tsinghuaの**loTDB**、Giant Sequoia Database、EventechのApacheHAWQ、PivotalのGreenplumDB、Hankook Databaseなどが挙げられ、オープンソースデータベースは現在、中国で最も成熟した商業化分野となっています。代表的なものとしては、PingCAPのTiDB、HuaweiのGaussDB、TencentのTBase、Damon Database、TsinghuaのloTDB、Giant Sequoia Database、Eventechの**ApacheHAWQ**、**Pivotal**の**GreenplumDB**、Hankook Databaseなどがあり、オープンソース・データベースは中国で最も成熟した商用化分野でもあります。

|  |  |
| --- | --- |
| プロジェクト名 | コミュニティアドレス |
| HDB | <https://pingcap.com/community-cn/> |
| ガウスDB | <https://developer.huaweicloud.com/field/GaussDB.html> |
| TBase | <https://github.com/Tencent/TBase> |
| デーモン・データベース | <http://bbs.dameng.com/forum.php> |
| IoTDB | <http://iotdb.apache.org/zh/> |
| SequoiaDB | <http://www.sequoiadb.com/cn/> |
| ApacheHAWQ | <https://hawq.apache.org/> |
| グリーンプラムD | <https://greenplum.org/> |
| HighGo DB | <http://www.highgo.com/content.php?catid=40> |

-人工知能分野

人工知能は新しく登場した技術分野であり、中国では人工知能のための優れたオープンソース・プラットフォームが数多く登場しています。例えば、Baidu **PaddlePaddle**は

Rosettaは、ディープラーニングのトレーニングと推論のコアフレームワーク、ベースモデルライブラリ、エンドツーエンドの開発スイート、豊富なツールコンポーネントを組み合わせたオープンソースのプラットフォームです。オープンソースの深層学習フレームワーク**「MegEngine」は、**データとコンピューティングパワーのプラットフォームを統合し、「アルゴリズム、データ、コンピューティングパワー」を統合した**AI**プロダクションスイートを構築します。**TensorFlowベースの**プライバシー**AI**製品。Shangtang Technology **OpenMMLabは、**深層学習時代のコンピュータビジョンアルゴリズムシステムとして、合計**140以上の**アルゴリズムをサポートし、**1100以上の**事前学習済みモデルを提供します。さらに、**OpenCV** Chinaチームは、いくつかの企業や大学の研究機関が、その研究成果をオープンソースとして**O penCV**に統合することを推進し、支援しています。

|  |  |
| --- | --- |
| プロジェクト名 | コミュニティアドレス |
| パドルパドル | <https://github.com/PaddlePaddle/Paddle> |
| メグエンジン | <https://megengine.org.cn/community/> |
| ロゼッタ | <https://github.com/LatticeX-Foundation/Rosetta> |
| OpenMMLab | <https://github.com/open-mmlab> |
| Tエンジン | <http://www.tengine.org.cn/> |
| フェイスプラス | <https://github.com/FacePlusPlus> |
| アポロ | <https://apollo.auto/index>cn.html |

-ブロックチェーン分野

ブロックチェーン技術の特殊性により、その固有の共有性と透明性がオープンソースコミュニティによく適合しているため、中国のオープンソースコミュニティでもブロックチェーンプロジェクトが活発に行われています。Baidu SuperChain **XuperChainは、**プラガブルなコンセンサスメカニズム、**DAG**並列化可能なコンピューティングネットワーク、ステレオネットワークをベースにしています。**JD Chainは、**企業のアプリケーションシナリオのための普遍的なブロックチェーンフレームワークシステムを構築することを目的としており、様々な一般的なビジネスシナリオに適用でき、使いやすく、柔軟で効率的な設計コンセプトを遵守し、企業のビルディングブロックのオンデマンドカスタマイズに対応します。JD Chainは、企業のアプリケーションシナリオに対応した普遍的なブロックチェーンフレームワークシステムの構築を目指しています。

|  |  |
| --- | --- |
| プロジェクト名 | コミュニティアドレス |
| XuperChain | <https://xuper.baidu.com/> |
| JDチェーン | <https://github.com/blockchain-jd-com/jdchain> |
| BCOS | <https://github.com/FISCO-BCOS/FISCO-BCOS> |
| プラトーン | <https://github.com/PlatONEnterprise/PlatONE-Go> |

- Webとモバイルの棚領域

モバイルインターネットは中国経済の急速な発展を牽引しており、それに伴い、**Web**フロントエンド、**Web**バックエンド、モバイル開発のオープンソースプロジェクトが数多く登場しています。これらのプロジェクトの多くは、**Apache**、**Linux** Foundation、**CNCFなどの**国際的に有名なオープンソースコミュニティに参加しており、**Dubbo**、**ShardingSphere**、**RocketMQ**、**SkyWalking**、**Dragonfly**などのコミュニティがあります。

|  |  |
| --- | --- |
| プロジェクト名 | コミュニティアドレス |
| Dubbo | <https://dubbo.apache.org/zh/community/> |
| ShardingSphere | <http://shardingsphere.apache.org/index>en.html |
| RocketMQ | <https://github.com/apache/rocketmq> |
| SkyWaiking | <https://skywalking.apache.org/> |
| トンボ | <https://github.com/dragonfly/dragonfly> |

-産業用インターネット分野

2015年に国家レベルで発表された「Made in China **2025」は、**新世代の情報技術と製造業の深い融合を加速させ、スマートな製造業を推進することを提案しています。中国の家電業界の巨人であるハイアールは、**2017**年に独立した知的財産権を持つ産業用インターネットプラットフォーム**「COSMOPlat（コスモプラット）**」を立ち上げ、それによって従来の大量生産からユーザー中心のマスカスタマイゼーションモデルへの転換を実現しました。現在、このプラットフォームは、調達・供給、製造、オペレーション管理、企業管理、倉庫・物流、製品サービス、研究開発・設計の**7つの**主要分野をカバーする**15の**産業エコロジーを強化しており、国内の12地域と世界20カ国以上で再現されています。

-クラウドネイティブ

最初の数年でビッグデータやクラウドコンピューティングが台頭してきたことで、ここ2年間でクラウドネイティブという概念が増殖してきました。 現在**CNCF**に登録されているクラウドネイティブなオープンソースプロジェクトには、**ChubaoFS**、**Chaos Mesh**、**k3s**、**openYurt**、**Volcano**などがあります。

|  |  |
| --- | --- |
| プロジェクト名 | コミュニティアドレス |
| ChubaoFS | <https://github.com/chubaofs/chubaofs> |
| カオスメッシュ | <https://github.com/chaos-mesh/chaos-mesh> |
| k3s | <https://github.com/k3s-io/k3s> |
| オープンユルト | <https://github.com/openyurtio/openyurt> |
| 火山 | <https://github.com/volcano-sh/volcano> |

3.2 GitHub中国プロジェクトの活動

**GitHub**に掲載されている中国のオープンソースプロジェクトのデータを収集し、参加開発者数、**課題コメント**、新**スター**、新**フォーク**など、2020年のプロジェクトの活動状況をもとに、**2020**年のプロジェクトの総合指標を算出し、下表のような活動ランキングを出しました。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ランキング | プロジェクト名 | 活動レベル | 開発への参加  ユーザー数 | イシューコメント | オープンイシュー | オープンプル | プルレビューコメント | マージプル | スター | フォーク |
| 1 | pingcap/tidb | 210.1 | 5,831 | 53,022 | 2,801 | 4,969 | 10,928 | 3,459.2 | 4,862 | 1,052 |
| 2 | ANT-DESIGN/アント・デザイン | 193.3 | 23,620 | 32,026 | 4,836 | 3,131 | 3,320 | 2,130.7 | 12,709 | 8,052 |
| 3 | パドルパドルパドルパドル | 127.4 | 4,842 | 15,329 | 2,256 | 5,656 | 9,625 | 3,478.2 | 3,574 | 786 |
| 4 | tikv/tikv | 81.7 | 2,593 | 17,817 | 997 | 2,019 | 5,547 | 1,279.9 | 2,129 | 434 |
| 5 | apache/shardingsphere | 75.3 | 5,267 | 9,055 | 1,713 | 3,235 | 1,858 | 2,539.5 | 3,834 | 1,443 |
| 6 | apache/incubator-tvm | 70.4 | 2,148 | 7,961 | 437 | 2,112 | 8,506 | 1,540.1 | 1,454 | 662 |
| 7 | pingcap/docs-cn | 65.1 | 532 | 8,202 | 96 | 2,965 | 6,959 | 2,315.9 | 140 | 320 |
| 8 | apache/incubator-echarts | 64.2 | 11,638 | 7,650 | 1,620 | 324 | 346 | 194.5 | 6,664 | 4,463 |
| 9 | pingcap/pd | 60.9 | 437 | 13,325 | 667 | 1,667 | 4,972 | 1,297.7 | 214 | 224 |
| 10 | alibaba/nacos | 59.9 | 9,956 | 7,042 | 1,640 | 706 | 827 | 410.0 | 6,347 | 3,450 |
| 11 | NervJS/taro | 54.7 | 7,469 | 9,339 | 2,231 | 917 | 135 | 551.5 | 5,250 | 1,012 |
| 12 | ユーサン/ヴァント | 54.2 | 9,806 | 4,897 | 1,661 | 715 | 201 | 554.4 | 4,672 | 4,502 |
| 13 | pingcap/docs | 53.9 | 314 | 7,014 | 64 | 2,736 | 5,226 | 2,257.8 | 90 | 164 |
| 14 | エレメFE/エレメ | 52.7 | 11,749 | 4,993 | 1,762 | 297 | 10 | 33.3 | 6,853 | 3,411 |
| 15 | apache/skywalking | 51.9 | 5,556 | 6,783 | 1,084 | 860 | 3,455 | 583.4 | 4,201 | 1,471 |
| 16 | PaddlePaddle/ PaddleOCR | 47.9 | 9,394 | 4,039 | 1,033 | 573 | 622 | 420.0 | 8,430 | 1,664 |
| 17 | apache/incubator- dolphinscheduler | 47.1 | 2,588 | 9,364 | 1,269 | 1,407 | 730 | 902.7 | 1,835 | 909 |
| 18 | apache/apisix | 45.4 | 2,923 | 5,855 | 1,109 | 1,029 | 3,383 | 715.0 | 2,496 | 579 |
| 19 | seata/シーター | 45.1 | 7,339 | 3,754 | 785 | 517 | 1,805 | 313.5 | 5,261 | 2,296 |
| 20 | pingcap/tidb-operator | 45.1 | 425 | 8,627 | 703 | 1,498 | 3,683 | 1,172.1 | 240 | 140 |

GitHub 2020 Top 20 Active Projects in China このリストから、**PingCAPが**オープンソースの分野で非常に強い存在感を示していることがわかります。**トップ20の**うち**6つのプロジェクトが**リストに入っており、その中にはPingCAPが設計・開発したオープンソースの分散型リレーショナルデータベース**「TiDB」、**分散型トランザクションキーバリューデータベース「**TiKV**」、docs-cnやdocsといったドキュメントベースのプロジェクトが含まれています。**docs-cn**、**docs**などのプロジェクトは、**PingCAPが**プロジェクトドキュメントの構築を非常に重要視していることを示しています。

アリは、オープンソースの分野でも非常に優れた実績を持っています。リストの**TOP10**プロジェクトのうち**2つは、Ant** Financial Servicesが**Reactでラップした**コンポーネントライブラリのセットである**Ant Design**（**2**位）と、マイクロサービスの構成と管理に特化した機能セットである**Nacosです**。

バイドゥはAI分野で非常に好調で、深層学習プラットフォーム**「PaddlePaddle」**から**2つの**プロジェクト、すなわちコアフレームワーク**「Paddle」**と関連ツールライブラリがリストに入っています。

中国の**トップ20**プロジェクトのリストには、Ali社の**Ant Designコンポーネント**ライブラリ、Jingdong社の**React**フロントエンドフレームワークベースの開発フレームワーク**「Taro」**、Hungry Front-endチームがオープンソース化した**Vue UI**コンポーネントライブラリ**「Element」など**が含まれています。これは、中国のフロントエンドコミュニティがより活発に活動していることを示しています。さらに、フロントエンドのコードは一般的に機密性が低いため、企業はよりオープンマインドで会社の方がオープンマインドである。ただ、ひとつ注意していただきたいのは、リストに掲載されているフロントエンドのプロジェクトのほとんどがコンポーネント・ライブラリであるにもかかわらず、コア・プロジェクトが不足していることです。

注目すべきは、**GitHub 2019**レポートの中国プロジェクト**トップ20と**比較して、**GitHub 2020**の中国プロジェクト**トップ20の**リストでは、**Apache** Foundationがインキュベートしたシートが**2つから6つ**に増加しており、**Apache**プロジェクトへの関心と参加が高まっていることを示しています。

3.3 大手ハイテク企業が国内の主要なオープンソース・コントリビューターとなる

主要なオープンソースプロジェクトは、基本的に有名なテクノロジー企業が支援しており、各テクノロジー企業が維持しているオープンソースプロジェクトが2020年にどれだけ活発になっているかを計算し、その結果を以下の表に示しました。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ランキング | 会社 | 活動レベル | プロジェクトの数 | イシューコメント | オープンイシュー オープンプル | | プルレビューコメント | マージプル | スター | フォーク |
| 1 | 中国の電子商取引企業「アリババ | 1,571.1 | 1,496 | 130,558 | 33,947 | 29,097 | 22,615 | 17,471.6 | 216,980 | 68,864 |
| 2 | PingCAP | 778.4 | 151 | 139,255 | 8,138 | 25,401 | 61,538 | 18,880.4 | 18,008 | 5,058 |
| 3 | Baidu, zhidao.baidu.com | 671.2 | 540 | 55,265 | 12,592 | 20,720 | 23,380 | 13,475.9 | 70,960 | 22,148 |
| 4 | テンセント | 432.3 | 388 | 21,446 | 8,599 | 10,264 | 2,870 | 7,088.8 | 69,198 | 19,348 |
| 5 | 北京の首都、京東 | 153.0 | 74 | 20,126 | 4,504 | 4,483 | 2,043 | 3,214.2 | 13,119 | 3,316 |
| 6 | Huawei | 101.8 | 200 | 10,322 | 1,709 | 2,930 | 3,867 | 2,005.2 | 8,758 | 3,168 |
| 7 | 一滴一滴 | 89.4 | 63 | 3,114 | 1,290 | 827 | 207 | 508.7 | 20,489 | 3,907 |
| 8 | すごい | 88.6 | 58 | 7,259 | 2,760 | 1,409 | 634 | 1,068.1 | 9,509 | 5,820 |
| 9 | バイトジャンプ | 59.2 | 85 | 1,973 | 645 | 785 | 659 | 514.9 | 14,034 | 1,671 |
| 10 | マイクロバンク、米国の銀行 | 57.9 | 59 | 2,197 | 718 | 3,501 | 596 | 2,411.9 | 5,225 | 1,902 |
| 11 | キビ | 50.4 | 98 | 1,767 | 1,604 | 1,007 | 3,001 | 691.6 | 5,823 | 1,760 |
| 12 | アメリカのグループ | 46.9 | 68 | 1,356 | 564 | 305 | 17 | 147.0 | 10,879 | 2,573 |
| 13 | ベージュ・ベージュ | 42.7 | 51 | 1,306 | 446 | 132 | 52 | 66.4 | 10,278 | 2,295 |
| 14 | 360 | 39.8 | 147 | 1,769 | 810 | 441 | 40 | 231.7 | 8,105 | 1,914 |
| 15 | 金を掘る | 39.5 | 26 | 3,866 | 578 | 661 | 3,624 | 546.9 | 4,208 | 810 |
| 16 | Ctrip | 36.9 | 25 | 2,346 | 537 | 216 | 276 | 130.5 | 6,196 | 2,562 |
| 17 | Linux中国 | 34.1 | 16 | 226 | 10 | 3,862 | 11 | 3,123.3 | 482 | 302 |
| 18 | NetEase | 25.0 | 119 | 1,603 | 777 | 313 | 32 | 149.6 | 3,880 | 1,445 |
| 19 | Deepin | 18.6 | 267 | 2,555 | 931 | 326 | 21 | 132.7 | 1,339 | 821 |
| 20 | どこに行くか？ | 7.1 | 43 | 113 | 54 | 56 | 10 | 9.9 | 1,653 | 478 |
| 21 | オンラインショッピングモール「Vantage Point | 7.1 | 14 | 112 | 127 | 66 | 0 | 14.0 | 1,604 | 421 |
| 22 | Douban, PRCのソーシャルネットワーキングサイト | 3.7 | 41 | 98 | 43 | 158 | 58 | 128.6 | 508 | **99** |

GitHub 2020 中国企業のオープンソースプロジェクト活動の概要

国内企業のオープンソースデータにおいて、アリババのデータは多くの指標で非常に優れたパフォーマンスを示しており、中には他社の合計値よりも価値のあるものもあり、アリはコミュニティとオープン性において良い仕事をしていると言えるでしょう。

**PingCAP**は、**2020年**末に2億7,000万ドルのシリーズ**Dラウンドの**資金調達を完了したことを発表し、グローバルデータベースの歴史に新たなマイルストーンを打ち立てました。**アル**は、Baiduのオープンソースの最も特徴的な競争力である、深層学習プラットフォームなどのYouzanのランキングが急速に上昇しているのは、おそらく同社のオープンソースプロジェクトである軽量モバイル**UI**コンポーネント**「Vant」**の優れたパフォーマンスによるものだろう。

第4章 オープンソース・コミュニティ開発の現状

中国のオープンソースコミュニティは現在、無秩序な繁栄の初期段階から秩序ある繁栄の段階へと移行しており、国内のポータルベースのコミュニティ、プロジェクトベースのコミュニティ、ユーザーベースのコミュニティが急速に進化しており、全体として重要な変革の段階にあります。本稿では、中国における様々なタイプのコミュニティの発展の現状と特徴に焦点を当てる。

4.1 中国のオープンソースコミュニティの進化

中国でオープンソースコミュニティが登場したのは1998年のことで、**Linux**技術の愛好家を中心に、メーリングリストやオンライン**BBS**の形で技術交流活動を行っていました。その後、北京**LUG**、上海**LUG**、深圳**LUG**など、オフラインで定期的に会合を持つ**Linux**ユーザーグループ（**LUG）が各地に**誕生しました。2008年に中国オープンソースソフトウェア推進連盟が当時の国内コミュニティの統計を行ったところ、LUG**、**大学のオープンソース学会、オープンソースプロジェクト開発グループ、オンライン技術フォーラム、オープンソースソフトウェア企業の技術交流プラットフォームなど、合計**212のコミュニティ**が含まれていました。これらのコミュニティの**60％以上は、ChinaUnix**、**LUPA**、**Linux** China、**KDE** China Community、Zen China Communityなど、基盤となるOSや関連技術を中心に展開されていました。残りは、開発言語、開発ツール、アプリケーション開発フレームワーク、**ウェブ**開発技術に関するものです。

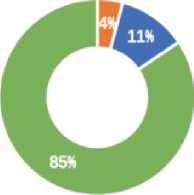
初期の中国では、ほとんどのコミュニティが個人の愛好家によって運営されており、その発展の規模や影響力は非常に限られていたため、中国の第一世代のコミュニティの持続性は十分ではなく、ほとんどのコミュニティが消滅してしまいました。例えば、**1998年**に清華大学で設立された**AKA**コミュニティは、**2000年**頃にピークを迎えましたが、その後、主要メンバーが海外に行ったり、家庭を持ったり、ビジネスを始めたりした影響で、徐々に低迷期に入っていきました。Grey Fox Power Communityは、当初はミドルウェア技術の研究と応用に関する純粋に個人的なウェブサイトでしたが、**2002年**には中国のミドルウェア業界で非常に権威のあるサイトになりました。しかし、**2010年**5月**19**日、Gray Fox PowerとOpen Source Powerの合併が発表されました。2006年**12月**に設立され、当時中国では有名なフリーソフトウェアコミュニティであったZexiコミュニティも、何年も前に廃止されています。例えば、中国最大の開発者コミュニティに成長した**CSDN**、**IT168**に買収された**ChinaUnixコミュニティ、Countriesに買収されたPHPChinaコミュニティ**（後にTencent全体に買収される）、Hengtuo Open Sourceに買収されたOpen Source Chinaコミュニティなどです。などです。

**2008年**以降、中国では第2世代のオープンソースコミュニティが登場しました。 第2世代のコミュニティは、第1世代のコミュニティの教訓を生かし、より焦点を絞った実用的なものとなっており、通常はコミュニティの唯一または最大のスポンサーである企業の特定の製品を中心に活動しています。そのようなコミュニティには、Deep OSコミュニティ、**Ubuntu** Kirinコミュニティ、Longxinクラブ、そして新しく結成された**OpenEuler**コミュニティなどがあります。これらのコミュニティの設立チームは、一般的にグローバルなオープンソースのビジョンを持っており、オープンソースのエコシステムの発展において著名なテクノロジー企業が中心的な役割を果たしていることを認識しており、企業とのWin-Winの協力関係がオープンソースコミュニティ発展の重要な道筋であると考えています。

この2年間で、中国では第3世代のオープンソースコミュニティが生まれ始めており、代表的なところでは、Open Atomic Open Source Foundation、Open Source China Community、Mulan Open Source Community、**CODE CHINA**などがあります。第3世代のコミュニティの典型的な特徴は、コミュニティの運営・管理がより中立的でバランスが取れており、コミュニティには様々なソースからのオープンソースプロジェクトが多く含まれていることである。現在、中国の第三世代オープンソースコミュニティは、オープンソースのガバナンスやコミュニティの運営という点ではまだ若く、中立的な立場の維持、多くのスポンサーと開発者との関係のバランス、オープンソースガバナンスの専門家の獲得、コミュニティ運営のためのバックボーンの育成などが第三世代コミュニティの主な課題となっています。

世界で2番目に大きな開発者コミュニティである**CSDNは、20年**以上にわたって中国のオープンソース開発者を何世代にもわたって育て、中国におけるオープンソースの急速な発展を見守ってきました。**CSDNは、**開発者向けのサービス（オープンソースの知識ベース、トレーニング、ヘッドハンティング、コードホスティングプラットフォーム、オープンソースプロジェクトのインキュベーション、オープンソースベンチャーキャピタル）を拡大することで、第3世代のオープンソースコミュニティへと積極的に変化しています。

企業が主導する第二世代コミュニティは、国際的なオープンソースコミュニティやオープンソース財団を含む第三世代コミュニティと積極的に協力し、さまざまな形でオープンソースを寄付したり、新しいプロジェクトを立ち上げたりすることで、第三世代コミュニティに統合しています。HuaweiとBaiduは自社開発したHongmeng OSプロジェクトと**XuperChainプロジェクトを**Open Atom Foundationに、LingQunは**Kube-OVN**プロジェクトをMulanオープンソースコミュニティにそれぞれ寄付しました。

4.2 国内のオープンソースコミュニティは充実しており、ユーザーベースのコミュニティが最も高い割合を占めている

ポータルベースのコミュニティ ■ プロジェクトベースのコミュニティ ■ ユーザーベースのコミュニティ

309のコミュニティが登録

(2021年**2月20日**現在)

この**20年間で、**中国のオープンソース・エコシステムはゼロから成長し、急速に発展して社会のさまざまな分野に溶け込んでいます。中国オープンソースソフトウェア推進連盟の最新の統計によると、2021年**2月20日現在、**中国には様々なタイプのオープンソースコミュニティが**300以上あり、**ポータルベースのコミュニティ、プロジェクトベースのコミュニティ、ユーザーベースのコミュニティの3つに分類され、そのうち約**85％が**ユーザーベースのコミュニティ、約**11％が**プロジェクトベースのコミュニティ、**4％が**ポータルベースのコミュニティとなっています。

ユーザーベースのコミュニティは、知識の共有、経験の交換、オープンソース文化の普及を目的として、主にオープンソース愛好家によって形成される小規模なコミュニティです。

を主目的としています。代表的なものとしては、Open Source Society、**LinuxFans**、Xidian Open Source Community、**IoT**オートメーションコミュニティ**iot.cechina**、**ruby-china.org**、**Go**開発コミュニティ、**Elastic** Chineseコミュニティ、Longxin Clubなどがありますが、これらのほとんどはまだオープンソースコミュニティの第一世代に属しています。

プロジェクトベースのコミュニティは、コード開発、利用促進、ユーザーフィードバック、二次開発など、特定のオープンソースプロジェクトに焦点を当てており、第二世代のオープンソースコミュニティの典型です。 **Pulsar**、**Dolphin Scheduler**、**OPENTHOS**、**SkyWalking**、**清華**、**Apache Kylin**、**SimpleXX**、**OpenEuler**、**HarmonyOS**、**RT-Thread**、**OpenISA**、Ali Yunqi Developer Community、Baidu **AlDeveloper Community**、Huawei Cloud Developer Center、Tencent Cloud Community、**OpenI** Qizi Communityなどがあります。

その中には、第三世代のオープンソースコミュニティの特徴を持つものもあり、通常、さまざまなソースからのオープンソースプロジェクトが含まれており、寄付やオープンソースプロジェクトのホスティングも受け付けています。代表的なものとしては、**CSDN**開発者コミュニティ（オープンソースコードホスティングプラットフォーム**「CODE CHINA」**を含む）、オープンソース中国コミュニティ（**Gitee**）、Mulanオープンソースコミュニティ、Open Atomic Foundation、SiFu、**51CTO**、Bloglandなどがあります。

4.3 中国におけるオープンソースコミュニティの発展の特徴

中国オープンソースソフトウェア推進連盟が**12年間にわたる**2つのオープンソースコミュニティの統計的分析を通じて、現在の国内オープンソースコミュニティの発展には以下のような特徴があると結論づけています。

中国のポータルコミュニティの数はやや減少しており、二極化は深刻で、強者が強くなってきているが、世界のトップのオープンソースコミュニティと比べると、まだ大きな差がある。ほとんどのポータルコミュニティは、リソースベース（古典的）からサービスベース（現代的）へと変化しており、業界に強い影響力を持ち、成熟したビジネス運営モデルを持っています。また、主要なポータルコミュニティの中には、国際的に有名なオープンソースコミュニティやオープンソース財団とのインターフェース能力を持つものもあります。

- この**12年間で、**中国のプロジェクト型コミュニティの数は増加したが、その割合はまだ比較的小さい。 プロジェクト型コミュニティの全体的な発展は、先進的なテクノロジー企業のおかげであるが、その中でも、一部の有名なテクノロジー企業を除いて、プロジェクト型コミュニティの背後にある主要なテクノロジー企業のほとんどは、十分なオープンソースの遺産を持っておらず、オープンソースのガバナンスとコミュニティの運営が脆弱である。プロジェクト・コミュニティの中には、プロジェクトの寄付などを通じてポータル・コミュニティに統合することで、開発のボトルネックを打破しようとするものもある。

このようなプロジェクト型コミュニティに焦点を当てると、その変革的な差別化には3つの特徴があることがわかります。

まず、プロジェクトベースのコミュニティの中には、**CNCF**財団傘下の**TiKVI**プロジェクトや、**Apache**財団傘下の**SkyWalking**、**Kylin**、**Pulsarなどの**ように、第三世代のオープンソースコミュニティ（グローバルなオープンソースコミュニティ、オープンソース財団）をホストコミュニティとして直接選択しようとしているものがあります。このカテゴリは、国際的な

プロジェクトベースのコミュニティは、より多くのリソースを集めることができ、プロジェクトはグローバルな市場に奉仕することができ、最終的には世界をリードする第三世代のコミュニティに統合されます。しかし、この国際化ルートの敷居は高く、言語コミュニケーション、オープンソース文化、国際的なコミュニティのルールや管理の仕組みを理解して適用することは、多くの国内開発者を落胆させます。

第二に、オープンソースプロジェクトでは、**penEuler.deepin**、**Ubuntu-Kylin**など、スポンサー企業が主導する第二世代のオープンソースコミュニティにこだわる。この種の自律型コミュニティの最大の課題は、企業の自律性とオープンなガバナンスというコミュニティの遺伝子をいかにバランスさせるかにあります。これは、コミュニティが外部のリソースに参加してもらうための前提条件であり、専門的なオープンソースガバナンスの専門家やコミュニティ運営チームの必要性に加えて、企業の管理概念やモデルでコミュニティを再生することは困難です。

3つ目は、オープンソースプロジェクトが特定のテクノロジーエコシステムに集まっている場合です。例えば、Ali社のYunqi開発者コミュニティでは、複数のプロジェクトがインキュベートされていますが、コアテクノロジーや製品は1つの企業が提供しており、スポンサー企業やコアテクノロジー企業から資金提供を受けている第2世代のオープンソースコミュニティに属しています。このようなエコロジカルルートに沿ったプロジェクトコミュニティは、十分な資源を必要とし、その量が十分でなければ、このモデルを通すことは困難です。結局のところ、コミュニティ内の複数のプロジェクトは、客観的に注目と資源を散乱させることになり、このルートを選択した企業は、長期にわたる戦争を覚悟する必要があります。そうでなければ、単一のプロジェクトに集中し、努力を集中し、一歩一歩前進するべきです。

中国では、ユーザーベースのコミュニティの数が増加し、急速に変化しています。 これらのコミュニティは小規模ですが、インタラクティブで効率的であり、幅広い技術をカバーしています。これらのユーザーベースのコミュニティのうち、**LUGコミュニティの**数はほぼ変わらず、**Linux**や**Unix**などの関連技術フォーラムのコミュニティは半数以上が消滅し、IoT技術コミュニティ、人工知能技術コミュニティ、**Android**アプリケーション開発コミュニティ、新しい開発言語のコミュニティ（**Go**、**Ruby**、**Rust**、**Kotlin**、TSなど）など、いくつかの新しいコミュニティが出現し、例外的に活発な活動を行っています。**TS**など）があります。)

-オープンソースホスティングプラットフォームに関しては、**CODE CHINA**、**Gitee**、Mulan Open Source Communityなど、いくつかの国内プラットフォームが急速に発展していますが、国内の開発者や国内のプロジェクトに対するカバー率にはまだギャップがあり、国内の開発者のニーズを満たすことは難しく、中国のオープンソースホスティングプラットフォームやコミュニティは、まだまだ迅速に構築する必要があります。

オープンソースコミュニティをカウントする過程で、「オープンソースコミュニティ」などの言葉が乱用されていることに気づきました。近年、多くの企業が有名テクノロジー企業の例に倣って、いわゆる「オープンソース・コミュニティ」を独自に構築しているが、その企業や関連製品は、オープンソースに関連しているわけでも、オープンソースの計画を持っているわけでもなく、オープンソースを思わせぶりに理解した世間的にはゴミのようなものでしかない。そのため、いわゆる「オープンソース・コミュニティ」は当面、対象外としています。

第5章 オープンソース・ファウンデーションとオープンソース・オーガニゼーション開発の現状

5.1 オープンソース基盤開発の現状と課題

オープンソース・ファウンデーションは、オープンソース・エコシステムの重要な部分を占めています。非営利で中立的なオープンソース財団の場合、オープンソースプロジェクトの知的財産を所有し、商業的な利害関係を持たないため、貢献者、開発者、ユーザーが共同作業を行うための良いプラットフォームを提供しています。また、ソフトウェアリポジトリ、課題追跡、技術指導、法的サポート、プロジェクトへの投資、広報活動の維持などの技術サービスやプロジェクトのインキュベーションを通じて、開発者やオープンソース企業を支援しています。また、ファウンデーションは、プロジェクトのライフサイクルのさまざまな段階におけるプロジェクト管理のニーズに応えるために、日々のオペレーションとガバナンスを提供しています。現在、**1985年**に設立されたFree Software Foundation、**1999**年に設立された**Apache** Foundation、**2007**年に設立された**Linux** Foundationなど、数十の権威あるオープンソース財団があり、世界のオープンソース・エコシステムにおいて大きな役割を果たしています。

中国オープンソース財団のスタートは遅く、中国のオープンソース財団は、2020年**6月に**国務院の承認を得て設立された「Open Atomic Open Source Foundation」のみです。

オープンソース業界の公共の福祉を目的とした最初で唯一の非営利独立法人である当財団は、通信エレクトロニクス、インターネット／クラウドサービス、スマート家電／モノのインターネット、コンピュータソフトウェア、ツールオートメーション、人工知能／ロボットの各業界におけるオープンソースの枠組みの構築を促進し、国際的なオープンソースコミュニティを確立し、あらゆる種類のオープンソースプロジェクトに中立的な知的財産権を提供することを目的としています。その目的は、業界のデジタルエンジニアリング言語を統一し、ソフトウェア技術業界のデファクトスタンダードの形成を促進すること、業界のコラボレーションの効率を高め、何千もの業界に力を与えること、国内外の産業エコロジーの繁栄と良識ある発展を促進すること、そして新世代の情報技術高地を構築することです。

オープンソース財団の設立は、革新的な実践であり、中国のオープンソースコミュニティの発展における重要なマイルストーンです。 オープンアトミック・オープンソース財団は現在、正式に運営されており、設立以来、国内外のオープンソースコミュニティから注目され、大きな期待を集めています」と述べています。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| シリアルナンバー | プロジェクト名 | ドナー企業 |
| 1 | OpenHarmony | Huawei |
| 2 | XuperChain | Baidu, zhidao.baidu.com |
| 3 | アリオス・シングス | アリ（固有名 |
| 4 | テンセントOSタイニー | テンセント |
| 5 | TKEStack | テンセント |
| 6 | ubml | タイズ |
| 7 | PIKA | 360 |

オープンソース・ファウンデーションのオープンソース・プロジェクト一覧（出典：オープンソース・ファウンデーションのウェブサイト

オープンアトミック・オープンソース・ファウンデーションには現在**15人の寄付者**がおり、その内訳は以下の通りです。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| プラチナ・ドナー | ゴールドドナー | シルバードナー | -ジェネラルドナー |
| 中国の電子商取引企業「アリババ | ボー・タイ | Geek State Technology | ハルビン工業大学(深圳) |
| Baidu, zhidao.baidu.com | 中国ソフト |  |  |
| Huawei | OSCHINA |  |  |
| エマンシペーション | Yigatong Technology |  |  |
| タイズ |  |  |  |
| ファン・チェーン・テクノロジー |  |  |  |
| 360 |  |  |  |
| テンセント |  |  |  |
| 招商銀行（または投資銀行 |  |  |  |

5.2 オープンソース組織の開発状況

中国におけるオープンソースソフトウェアの急速な発展に伴い、中国ではますます多くのオープンソース組織が出現し、中国のオープンソースエコロジーの向上に積極的に貢献しています。例えば、国際的に影響力のある「中国オープンソースソフトウェア推進連盟」、オープンソースチップの開発を提唱する「中国オープンインストラクションエコロジー（**RISC-V**）連盟」と「中国**RISC-V産業**連盟」、オープンソースの人工知能に焦点を当てた「新世代人工知能産業技術革新戦略連盟」、インダストリー**4.0に**焦点を当てた「オープンソースインダストリアルインターネット連盟」、クラウドコンピューティング産業に焦点を当てた「中国オープンソースクラウド連盟」と「クラウドコンピューティングオープンソース産業連盟」などが挙げられます。クラウドコンピューティング業界に特化したOpen Source Cloud AllianceやCloud Computing Open Source Industry Allianceは、いずれも中国の繁栄するオープンソースエコロジーの活力を示すものです。

中国国内のオープンソース産業の規模や、中国国内のオープンソース開発者の規模を考えると、中国国内のオープンソース財団やオープンソース組織の数は少なすぎます。一方で、国内のオープンソース・エコロジーが深刻に断片化されていることも反映しており、オープンソース・エコロジーの各構成要素の自己組織化とコラボレーション能力を向上させる必要があります。

第6章：オープンソース教育開発の現状

オープンソース教育は、オープンソースエコロジーにおける人材育成の触媒として、オープンソース原因の持続的な発展のための基盤であり、産学研究応用の統合的なイノベーション人材育成システムの重要な一部であり、中国がグローバルなオープンソース技術のエコシステムに統合し、イノベーションチェーンのトップに躍り出るために大きな意味を持っています。同時に、オープンソースモデルの発展は、「革新、開放、自由、共有、協力」を特徴とするオープンソース教育に新たな機会と課題をもたらしています。そのため、オープンソースプロジェクトのオーナー、企業、研究機関、コミュニティプラットフォームなど、あらゆる関係者の努力を結集して、オープンソース人材の教育を推進する必要があります。

6.1 オープンソースモデルの発展は、オープンソース教育に新たな機会と課題をもたらす

6.1.1 オープンソース教育の発展段階

-オープンソース教育の初期の胎動。

初期の頃は、ソフトウェアのソースコードのほとんどがハードウェアと一緒に公開されており、ハードウェアを購入したユーザーはソフトウェアのソースコードを入手し、それを学習したり修正したりすることができました。同時に、技術愛好家たちは自分たちのプログラムを互いに共有し、技術的なアイデアを交換し、互いに学び合った。そして、大学や政府、オープンラボなどのメンバーを中心に、**unix**コミュニティや**ARPANET**コミュニティなど、いくつかの特定のグループが徐々に形成されていった。

-オープンソース教育の意識的な導入段階。

オープンソース・ムーブメントの発展に伴い、オープンソース・ケースを意識的に教育に利用する大学や先生が増えてきました。代表的な例として、オランダの**アンドリュー・S・タネンバウム**教授が開発したオープンソースの**Minix** OSシリーズがあります。スタンフォード大学、マサチューセッツ工科大学、プリンストン大学、北京大学など、多くの有名大学が、オープンソースプロトコルを用いて、質の高いコースとそれに対応する教育リソースを世界中の学生に公開し始めています。北京大学や西安郵電大学などの大学や専門学校、研修機関では、Linuxカーネルなどのオープンソースソフトウェアの教育が相次いで開始されており、オープンソースソフトウェアに関する古典的な書籍である、毛徳浩・胡西明著「**Linux**カーネルソースコードシナリオ分析」、宋宝華著「**Linux**ドライバ開発書シリーズ」、陳立軍訳「**Linux**カーネル設計・実装」などは、業界でも好評で広く使われている。業界では好評で、広く使われています。

-マス・オープン・オンライン・コースと認定段階。

インターネット技術の発展に伴い、インターネットを利用した大規模なオープン・オンライン・コースである**MOOC**の学習モデルが登場し、多くの高品質なコースリソースが無料で共有され、世界中の学習者が学習のために登録するようになっています。清華大学の「Xue Tang Online」や北京大学の「Beida Mucuo」などの中国の**MOOCプラットフォーム**も広く注目され、支持されています。同時に、この時期、多くの有名なオープンソースプロジェクトが、専門の技術研修機関を設立したり、対応する研修や認定コースを公開したりして、オープンソースプロジェクトを中心とした特定の教育を推進し、対応する技術の大規模な適用を促進し始めている。例えば、**LPI** International Certification **Institute**（**Linux Professional Institute**の略）が開発・推進している**Linuxの**試験基準や関連する研修・認定などが挙げられる。例えば、LPI（Linux Professional Instituteの略）は、Linuxの試験や関連するトレーニング認証を開発・推進しており、**RedHat**は体系的な**Linux**認証コースを開設しています。

-オープンソースをベースとしたグループベースのオープンオンライン実践教育フェーズ。

オープンソースプロジェクトの開発過程は、技術革新と人材の育成・成長のプロセスであり、**GitHub**、**CSDN**、**Trustie**、Open Source Chinaなどのオープンソースコミュニティの良質なプロジェクトは、学習者が世界中のトップ開発者から学び、実践するチャネルを提供しています。**EduCoderを**代表とした実践的な教育プラットフォームの探求や、その他の大規模なオープンオンライン実践モードの形成により、オープンソースプロジェクトや技術を中心としたオンライン学習の実践事例を構築し、大学との教育システムを開放し、オープンソース教育が新たな段階に入ることを促進しています。

6.1.2 オープンソース教育の発展と役割

オープンソース教育の意味合いや境界線は、もはや固定されたものではなく、多様なものとなっています。オープンソース教育は、教育目的の観点から、「オープンソース指向の教育」と「オープンソースベースの教育」に分けられます。教育内容の観点から見ると、オープンソース教育には、主にオープンソース文化教育、オープンソース技能教育など、さまざまな形態や側面があります。オープンソース教育は、推進主体の観点から、コミュニティオープンソース教育、企業オープンソース教育、大学オープンソース教育などに分けられます。

オープンソースエコロジーにおける人材育成の触媒として、オープンソース教育は、オープンソース原因の持続的な発展のための基盤であり、産・学・研の統合されたイノベーション人材育成システムの重要な部分でもあります。オープンソースは、参加者がコードを模倣したり、修正したり、開発したりすることで、イノベーション能力を養い、そのライセンスを使用することで、参加者の知的財産権に対する意識を高めることができます。一方、オープンソース教育は、中国の教育情報技術の発展を促進するものでもあります。 オープンソースは、教育に豊富な製品の選択肢を提供し、教育資金の需要を減らし、**Window** OSや**MATLAB**ソフトウェアなどの特定の技術が将来的に制限されるリスクを回避します。

6.1.3 中国のオープンソース教育は多くの面で課題を抱えている

オープンソース教育の人材育成システムを企業の人材需要に効果的に結びつけ、最先端の研究成果を迅速に人材育成システムに取り入れるには、中国の現状と海外との間にはまだ大きなギャップがあります。また、オープンソースの発展は花開いており、通常、同じ技術の方向性を持つ複数のコミュニティや企業が主導するオープンソースプロジェクトや技術があり、オープンソース実践教育に多様な選択肢を提供する一方で、これらのオープンソース技術を中心とした統一的な人材育成システムをどのように選択・構築するかという課題をもたらしています。

オープンソース教育のレベルは教育機関によって異なります。大学や中学・高校などの教育機関には、それぞれの教育・指導の生態や人材育成のシステムがあり、教員の力量や対象となる学生のレベルに大きな差があります。オープンソースソフトウェアを開発するための環境が整っていない機関もありますし、強力なファカルティが存在しない機関も少なくありません。中国の一部の企業は、オープンソース・コミュニティを自分たちのものとみなし、オープンソース・ソフトウェアを誰もが自由に使えるものではなく、その結果、教育機関におけるオープンソース・ソフトウェアの教育もそれに合わせて開発することができません。また、多くの教育機関では、先進的なオープンソースソフトウェアのカリキュラムが導入されていないため、カリキュラムの更新が遅れ、学生は先進的な教育を受けることができません。

大規模なオープンソース教育の効果的な発展には、対応する技術やプラットフォームのサポートが必要であり、また、大学教育と効果的に接続するためのメカニズムのサポートも必要である。

6.2 オープンソースの教育コンテンツやカリキュラムは増え続けている

6.2.1 オープンソース技術と知識システムは幅広い領域をカバーしている

-オペレーティングシステムのオープンソース技術体系：オープンソースのオペレーティングシステムには統一されたアーキテクチャチームが存在せず、各コミュニティが独自にオペレーティングシステムコンポーネントの開発を完成させ、ユーザーがオープンソースのオペレーティングシステムコンポーネントの選択と組み合わせを完成させて構築する。選択プロセスでは、異なるコミュニティの実装であったり、同じコミュニティの異なるバージョンであったりと、様々な場面で複数のオペレーティングシステムコンポーネントの実装が存在することが多い。異なるコミュニティの実装であったり、同じコミュニティの異なるバージョンの実装であったりします。現在のオープンソースOSの分類は、**Unix-like**、**Unix**、**dos**、originalなどです。

クラウドコンピューティングのオープンソース技術システム：クラウドコンピューティングは、新しいコンピューティングリソースの利用モデルであり、クラウドサービスプロバイダは、**LaaS**、**PaaS**、**SaaSの3つの**モデルでコンピューティングリソースを貸し出します。代表的な**IaaS**オープンソースソフトウェアとしては、Eucalyptusx **OpenNebula**、**CloudStack**、OpenStack、PaaSオープンソースソフトウェアとしては、Open-Shift、CloudFoundry、Hadoop、SaaSオープンソースソフトウェアとしては、OpenId、Zimbra、TeamLab、Funambolなどが挙げられます。**PaaS**では、**OpenStack、Open-Shift**、**CloudFoundry**、**Hadoop、SaaS**では、**OpenId**、**Zimbra**、**TeamLab**、**Funambolなどがあります。**

ビッグデータオープンソース技術システム：現在、ビッグデータの取得、管理、処理、セキュリティとガバナンス、データ分析とマイニング、可視化などのビッグデータ技術カテゴリは、対応するオープンソース技術フレームワークに存在し、1つまたは複数の対応するオープンソース技術と製品がサポートを提供します。

-人工知能オープンソース技術体系：人工知能（**AI）**のオープンソース・フルスタックは、インフラ、ディープラーニング／機械学習エンジン、アプリケーション・イネーブルメント、**AI**ビジネスの4つのレベルに分かれており、数多くのオープンソース技術が関わっています。

-IoTオープンソース技術システム：IoT技術には、スマートグリッド、スマートホーム、スマートトランスポーテーション、スマートシティの概念が含まれており、グリッド、ホーム、トランスポーテーションの各分野におけるネットワーク間の相互接続や、データのセキュリティ、データの分析・管理などを最終的な目的とした、より広範なネットワーキングである。

ブロックチェーンのオープンソース技術システム：ブロックチェーンの主流のオープンソース技術には、ビットコインシステム、ビットコインサイドチェーン、イーサリアム**ETH**、旧**M**

**HyperLedger fabric**、**BitShare**、Notarized Pass **Factom**、Intel **Sawtooth Lake**、などなど。

6.2.2 企業やコミュニティがオープンソースのカリキュラム開発に積極的に参加している

**-NEAOSS**モデルカリキュラム：中国、韓国、日本の政府と地域組織がオープンソースソフトウェアの推進のために設立した**NEAOSS**フォーラムのワーキンググループ2は、オープンソースソフトウェア技術のトレーニングのための参考資料として、「オープンソースソフトウェアのための北東アジアモデルカリキュラム」を発表しました。このアウトラインでは、オープンソース人材に求められるさまざまなスキルや、オープンソースのトレーニングコースを分類・分析しており、オープンソース人材の能力を定量的に評価する際の基準となるほか、オープンソースに貢献したいと考えている人に向けて、明確な学習の方向性や指針を示しています。

中国国内の**Linux** OSベンダーに対する最大かつ唯一のトレーニング機関であり、様々な大学にビッグデータラボ、トラステッドコンピューティングラボ、セキュリティ攻撃・防御ラボ、セキュリティ評価ラボを構築しています。また、様々な大学にビッグデータラボ、トラステッドコンピューティングラボ、セキュリティ攻撃・防御ラボ、セキュリティ評価ラボを構築しています。当研究所では、学業と職業教育のデュアルトレーニングを実現するために、大学と協力して追加の専門分野を設けています。

Red Hat Academy: オープンソースの学習プラットフォームであるRed Hat Academyは、学生が学術的にも職業的にも優れた潜在能力を発揮できるようにすることを目的としており、学術機関に専門的なRed Hatのトレーニングと認定サービスを提供しています。エンタープライズ対応のインキュベーターであるRed Hat Academyは、高い基準、多様なコース内容、柔軟な実践的教育環境、実社会に即したタスクベースの認定試験、グローバルに利用できる標準的な教材を提供しています。

- **Linux University**のオープンソースカリキュラム：**Linux** Open Source Software Universityでは、人工知能、**Linux**プログラミング・開発トレーニング（オープンソース開発、**Git**、Linux入門コース）、ブロックチェーン（**Hyperledger Fabric**管理コース）、システム管理・運用、クラウドなど、6ブロックのオープンソースコースを提供しています。技術とコンテナ、その他の技術とコンプライアンス（初心者のためのLinuxカーネル開発ガイド）などがあります。

-その他のオープンソースコミュニティとビジネス主導のオープンソースコースシステム：**Apache**コミュニティ、**BSD**コミュニティ、**CSDN**、ヘッドソング練習用ティーチングプラットフォームなどを含む、オープンソースコースシステムの構築に関連しています。

6.2.3 大学や研究機関がオープンソース教育の普及に大きく貢献している

高等教育：防衛大学校では、オープンソースのサーバーOS**「Kylin**」を開発しました。清華大学人工知能研究所基礎理論研究センターが、深層強化学習フレームワーク「Tianjiao」を公開しました。北京大学オープンソースソフトウェア協会は、オープンソースの自由な教育を試験的に行い、オープンソースの交流を積極的に推進しました。同時に、中国オープンソースソフトウェア推進連盟**COPU**、北京大学ソフトウェア・マイクロエレクトロニクス学部、**openEuler** Huaweiオープンソースチーム、**DoKitj** Business Dropオープンソースチーム、**RocketMQ** Aliyunオープンソースチーム、**HAWQ** Eventechオープンソースチームの協力を得て、オープンソースソフトウェアの開発を行いました。

このコースには、オープンソース文化に関する一般的な教育と、オープンソース開発に関する実践的な教育の両方が含まれています。実践的な経験に基づいて、このオープンソースの教育モデルとオープンソースの教育コンテンツは、その後の学校と企業の協力関係の中で、より多くの大学に拡大していく予定です。華東師範大学（ECNU）のSchool of Data Science and Engineeringは、研究員であるWang Wei氏が「**2020** China Open Source Outstanding Contributor Award」を受賞しました。多くの大学がオープンソースソフトウェアのサミットやフォーラムを開催し、オープンソースのエコロジーを深く形成しました。

高等教育におけるコンピュータサイエンス教育運営委員会と教育部システム能力開発研究グループが共同で主催し、清華大学、北京大学などシステム能力開発研究プロジェクトを開始した大学が参加した「全国学生コンピュータシステム能力大会」は、大学と企業の架け橋となり、中国における優秀なオープンソース基本ソフトウェア人材の育成・選抜に大きな役割を果たしています。大学と企業の架け橋となり、中国における優秀なオープンソース・ベーシックソフトウェア人材の育成・選抜に大きな役割を果たしています。

研究機関：中国科学院ソフトウェア研究所と清華大学相互情報学院が共同で「オープンソース技術共同研究室」を設立し、オープンソース技術の開発、育成、関連人材の育成を推進しています。電子科学技術情報研究所では、オープンソース・インテリジェンスに関する詳細な研究を行っており、オープンソースはインテリジェンス研究において重要な位置を占めています。

6.3 オープンソースの教育・学習プラットフォームは百花繚乱

開発ツールをベースにしたオープンソース教育プラットフォーム：このようなプラットフォームは、大規模なオープンソース開発者がオープンソース技術を共有し、オープンソースのアイデアを広め、オープンソースプロジェクトを推進することをサポートし、統合された産学オンライン学習モデルを形成します**。Trustie.net、codechina.csdn.net**、**Gitee.com**、**learnerhub.net**などがあります。

知識コミュニティをベースにしたオープンソースの教育プラットフォーム：代表的なものとしては、**csdn.net**、**learnerhub.net**などがあります。その中でも**Stack Overflowは、**2008年に**Jeff Atwood**と**Joel Spolsky**によって作られた、プログラムに関する**IT**技術のQ&Aサイトです。中国には、**CSDN**コミュニティや、グループベースの学習プラットフォーム「Prototype System」（**LernerHub）**があります。

オープンコースをベースにしたオープンソースの教育プラットフォーム：**MOOC**（Massive Open Online Courses）は、「インターネット**＋**教育」の産物です。海外のプラットフォームとしては、**Coursera**、**edX**、**Udacityなど**があり、国内のプラットフォームとしては、China University **MOOC**、**Xuetangx**、**IMOOC**などがあります。

オープンな実践に基づくオープンソースの教育プラットフォーム：代表的なプラットフォームとして、Head Song **EduCoder**、**OpenI** Qizi Community、Baidu **AI Studi**などがあります。

-オープンソースコンペをベースにしたオープンソース教育プラットフォーム：コンペをベースにした学習プラットフォームは、主にオンラインのプログラミングコンペを利用して、学習者のプログラミング言語、アルゴリズム設計、プログラミングアプリケーションなどの学習を促進します。例えば、**Topcoder**プラットフォーム、**Kaggle**プラットフォーム、**EduCoder**プラットフォームなどです。

2018年からは、「中国ソフトウェアオープンソースイノベーションコンペティション」が4回目の開催となりました（旧「グリーンコンピューティングイノベーションコンペティション」）。このコンペティションでは、業界のトップオープンソースプロジェクトと実際のアプリケーション要件を中心に問題を設定しており、オープンソースコンペティションの発展を十分に促進しています。

6.4 オープンソース教育の動向

6.4.1 ソフトウェア専門学校の建設とオープンソースソフトウェアの人材育成の緊密な連携

**2020年**6月**5**日、教育部と工業情報化部が共同で発表した「特徴あるモデルソフトウェアカレッジの建設に関するガイドライン」では、中国経済・社会のデジタルトランスフォーメーションに向けて人材育成を加速し、デジタル人材の緊急需要を緩和するために、5つの重点分野で多くの特徴あるソフトウェアカレッジを育成・建設することが謳われています。

特色あるソフトウェアカレッジの建設においては、ソフトウェア思考、高度なソフトウェアエンジニアリング手法、ソフトウェア要求分析、アーキテクチャ設計、コーディング実装、品質保証などに精通し、主要な基本ソフトウェア、大規模な産業用ソフトウェア、産業用アプリケーションソフトウェア、新興プラットフォームソフトウェア、組み込みソフトウェアなどに精通したプロフェッショナルな人材を数多く育成することが急務である。中国におけるこれらの分野の人材育成や技術革新において、オープンソースソフトウェアは重要な役割を果たしています。

6.4.2 若者向けのオープンソース・ティーチングが急成長中

若者向けのオープンソース教育の本質は、プロジェクトベースの学習である。すなわち、学習プロセスは特定のプロジェクトを中心に展開し、実践的な経験、内在化と吸収、探求と革新を通じて、特定の知識を獲得し、専門的なスキルを形成する。**STEM**、デジタル・アーティファクト、モノのインターネット、人工知能などの話題。

6.4.3 オープンソース教育で話題になることが多くなってきたソフト・ハードのオープンソース教育

2005年に誕生した**Arduinoは、**中国の教育現場で使用されたオープンソースのハードウェアとしてはほぼ初めてのものでした。Arduinoのデザインチームは、デザインをオープンソースとして維持するために、**クリエイティブ・コモンズ（CC）ライセンス**を使用してハードウェアデザインを公開することにしました。そのようなライセンスのもと誰でも盤面のコピーを制作することができ、さらにオリジナルデザインを再設計してコピーを販売することもできます。2012年**3月**、**エベン・エプトンは、**若者がコンピュータ・プログラミングを学べるように設計されたカード型コンピュータ「Raspberry Pi」を発表しました。**2016年には**、マイクロソフトと**BBCが共同で、**小中学生向けに特化したオープンソースのハードウェア「**microbit」**を開発しました。国内のチップメーカーがオープンソースの教育市場に注目し始めたことで、上記3つのプラットフォームをベースにした拡張製品が急速に発展し、学生の教室での学習、実験調査、競争などのニーズを完全にサポートできるようになりました。

第7章：オープンソースのビジネスモデル

**2020年**には、オープンソースのビジネスモデルが世界的に成熟しています。いくつかの特徴的な分野では、オープンソースソフトウェアの商業的価値がクローズドソースソフトウェアのそれを上回ることさえあり、オープンソース関連のベンチャーキャピタル取引の総数と金額が飛躍的に増加し、多数の上場企業が出現し、高度な国際分業体制を備えた1兆ドル規模のオープンソースコアテクノロジーエコシステムが形成され、ますます多くの企業がオープンソースによるビジネスシステムを形成しています。

中国のオープンソース技術市場も同様で、多くの投資機関がオープンソースの領域に群がっており、中国のオープンソースビジネスやオープンソース投資も急速な発展段階にあると言えます。この1年、中国では優れたオープンソース企業が数多く誕生し、相当数の投資機関（主にドル資本）がこれらの中国のオープンソースプロジェクトとそれに対応するビジネスモデルを非常に高く評価しており、中国のオープンソースの商業化は急速な発展を迎えています。しかし、頭でっかちなプロジェクトは資本に支えられているが、中国のオープンソース産業の規模と生態的な発展のためには、腰の据わったより多くの優れたオープンソースプロジェクトが資金に支えられ、支援される必要がある。また、グローバル化に向けて、海に出るプロジェクトは、中国の優れたオープンソースプロジェクトの方向性でもあります。

7.1 オープンソースの商用展開

オープンソースは利他的であり、プロプライエタリまたはプライベートなソフトウェアはエゴイスティックであり、オープンソースのビジネスモデルもエゴイスティックである。利他的なオープンソースと利己的なビジネスモデルの組み合わせこそが、オープンソースの真の姿なのです。

オープンソースを中心としたビジネスモデルの実現については、わかりやすく巨大なネットワーク思考で表現されており、つまり、新しいものを引き込み、ライブを促進し、リテンション、コンバージョンというプロセスです。

-ラシン：オープンソース・プロジェクトは、より多くの**スター**やコミュニティでの高い知名度を持っていますか？

-活動の促進：すなわち、コミュニティにおけるプロジェクトの活動レベルに焦点を当てること。

-リテンション：ダウンロード数を指標にして、より多くのユーザーが使い始めれば、オープンソースプロジェクトが受け入れられた十分な証拠となります。

-コンバート、つまりお金を払うことで、製品は価値を実現し、創造する。

現在、多くの製品は、オープンソースの前と後では、開発者市場でも資本市場でも、市場からの扱いが大きく異なります。例えば、**Vue.jsは**、オープンソースによって**GitHubのトップ1**フレームワークになっています。また、Ali、Huawei、Tencentなども、オープンソースによって開発者のエコシステムを大きく充実させています。例えば、Ali Cloudの商用製品と高度に統合されている**Apache Dubbo**も、非常に多くの開発者を獲得しています。オープンソースと中立性を通じて、エコシステムを提案し、より広い空間も獲得しました。

オープンソースをビジネスモデルとして採用している営利企業にとって、オープンソースは商業的実現の機会を少なくとも**50**倍に拡大します。オープンソース企業は、しばしばこのような状況に直面します。オープンソース以前は、すべての資金調達が非常に困難で、知人を介してのみ資金援助を得ることができましたが、オープンソース後は、同業者から良いフィードバックを得ることができるだけでなく、より積極的な資本支援を得ることができます。

商業的にも、オープンソースは、ソフトウェア、ハードウェア、あるいはコンピュータサイエンス以外の分野で、より広範囲な変化をもたらしています。しかし、オープンソースの商用開発への道は、一朝一夕にできるものではありません。

7.1.1 オープンソース・ソフトウェアの商業的価値がクローズドソース・ソフトウェアのそれを徐々に上回っている

オープンソースビジネスは、当初はビジネスプロセスとは言えませんが、非同期のコラボレーションにより、誰もがパブリックドメインで見ることができる広く利用可能なソフトウェアを書き、ゆるやかに管理されたモデルを通じて追加、改良、拡張するという形で、クローズドソースソフトウェアと比較して、効率的で、堅牢で、柔軟性があります。個人やスタートアップ企業、さらにはテクノロジー企業にとって、オープンソースは、製品を市場で検証し、ユーザーを獲得し、需要を把握するための重要な手段です。これは、オープンソースのビジネスモデルの第一世代です。

**Linux**が**Windowsに次い**で2番目に普及しているサーバーOSになったことや、**MySQLがOracle**の優位性を侵食していることなどは、その良い例です。当初、オープンソースビジネスには明らかな限界がありました。**Linux**と**MySQLの**競争から生まれた**Red Hatは、**ソフトウェアだけでサポートサービスを提供して利益を上げることは困難でしたが、OSとデータベースの市場規模が大きいため、より困難なビジネスモデルにもかかわらず、より大きな会社を築くことができました。しかし、**Linux**と**MySQLの**導入が成功したことで、第2世代のオープンソース企業の基礎が築かれた。第2世代のオープンソース・ビジネスモデルを代表するのは、**Cloudera**と**Hortonworks**である。第1世代の製品は、オープンソース・プロジェクトや運営の面で大きく異なっている。

オープンソースソフトウェアは、無関係なコミュニティではなく、主に既存企業の社内で開発されています（**HadoopはYahoo!**内の**Doug Cutting**氏が開発しました）。

-これらのビジネスは、無償ライセンスプログラムの一部のソフトウェアのみが利用可能であり、特定のソフトウェアを商用ライセンスで使用する場合にはお客様に課金されるというモデルに基づいています。コミュニティ版のオープンソースとは異なり、商用版は企業の本番使用を前提に作られているため、収益性が高い。

しかし、この第二世代のオープンソースのビジネスモデルには、欠点もあります。まず、一企業がソフトウェアに対して「道徳的な権限」を持っているわけではなく、競合他社はより多くのソフトウェアを無料で提供することで利益を競うことができます。第二に、これらの企業は、他とは異なるソフトウェアの開発をバランスよく行うことが多い。さらに悪いことに、これらの企業はクラウドサービスを念頭に置いて作られていません。

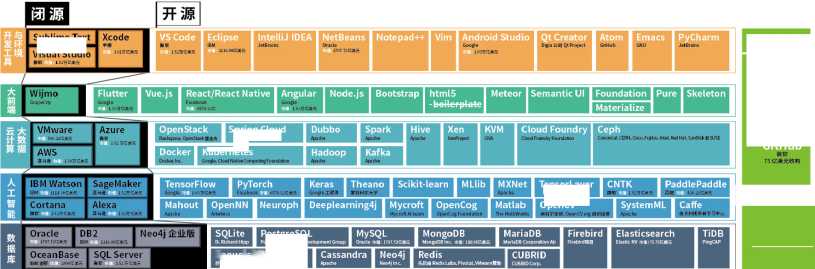
**Amazon EMR**は、**Apache Spark**、**Hive**、**HBase**、**Flink**、**Hudi**、**Prest**などの様々なオープンソースツールを使用した大量のデータ処理をサポートしています。Amazon EMRは、Apache **Spark、Hive、HBase、Flink、Hudi、Prestなどの様々なオープンソースツールを使用した大量のデータ**処理をサポートしています。

私たちは、第1世代、第2世代のオープンソース企業が抱えていたビジネスモデルの課題を捉え、2つの重要な要素に基づいてプロジェクトを展開するスタートアップ開発者に代表される、第3世代のオープンソースビジネスモデルの到来を迎えています。

-何よりもまず、オープンソース・ソフトウェアは現在、主に企業内で開発されています。通常、これらのプロジェクトのコードの**90％以上は、**そのソフトウェアを商品化した会社の社員が書いています。

2つ目は、これらの企業が自社のソフトウェアを最初からクラウドサービスとして提供していることです。これらはある意味、オープン**コアと**クラウドサービスのハイブリッドビジネスであり、製品からの収益方法は複数あります。

これらの企業は、**SaaS**製品を提供することで、オープンソース・ソフトウェアと商用ソフトウェアを組み合わせることができ、顧客はどのライセンスを取得すべきかを気にする必要がなくなります。**Elastic**、**Mongo**、**Confluentなど**の企業や、**Elastic Cloud**、**Confluent Cloud**、**MongoDB Atla s**などのサービスは、第3世代の例です。



**ビジュアルスタジオ**

**ボイラープレート**

**Kubernetes**

**PostgreSQL**

**-ostgreSQLr1-1-'**

崇高なテキスト

スプリングクラウド

TensorLayer

OpenCV

**SequoiaDB I HBase**

**マッタス 、アグw**

| プラットフォームとサービス | |
| --- | --- |
|  | **GitHub** |

兆円規模のコアテクノロジーエコシステム（出典：CSDN

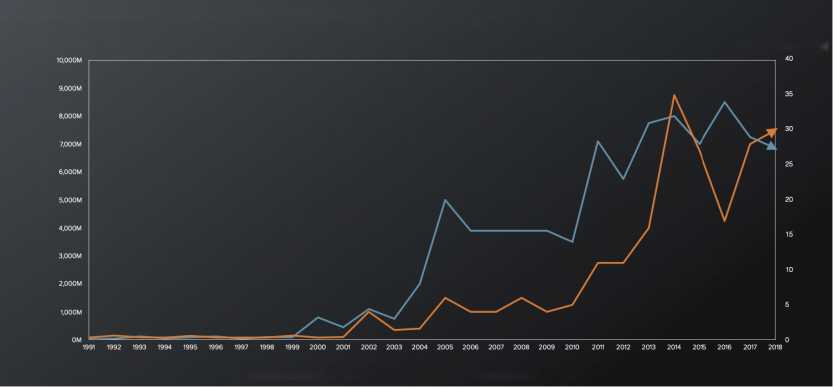
この時点で、高度に区分けされた数兆ドル規模のオープンソース・コアテクノロジーのエコシステムが形成され、オープンソースはソフトウェア・インフラストラクチャの主要なビジネスモデルとなり、オープンソース・ソフトウェアの商業的価値はクローズドソース・ソフトウェアのそれを上回っています。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ビジネス属性 | 第3世代のオープンソース | 第一世代のオープンソース | クローズドソース |
| 市場規模 | 大きい | 小さい | 大きい |
| イノベーションのスピード | うるさい | うるさい | 下 |
| 顧客獲得コスト | 下 | 下 | うるさい |
| 平均販売価格（ASP | 下 | 極めて低い | うるさい |
| 市場の弾力性 | うるさい | うるさい | 下 |
| カスタマーロックイン | 下 | ではなく | うるさい |
| 開発コスト | 下 | 極めて低い | うるさい |
| カスタマー・ライフサイクル・バリュー | うるさい | 下 | うるさい |
| クラウドファースト | うるさい | 下 | 下 |
| 商業価値 | うるさい | で | で |

オープンソースのビジネスモデルの競争力（出典：How open-source software took over the world, TechCrunch)

7.1.2 商用オープンソースソフトウェアのIPOや三菱商事からの出資は増加傾向にある

**Andreessen Horowitz**（「Software Eats the World」の生みの親である**Marc Andreessen氏が**共同設立した、シードおよびグロースステージの企業に投資するシリコンバレーのトップベンチャーキャピタル**（a16z）**）によると、過去**30年間の**オープンソースの資金調達数と規模を見ると、オープンソースの資金調達全体の4分の3、資金調達全体の8割が2005年以降に発生しており、時間の経過とともに飛躍的に成長していることがわかります。a16zのデータによると、2005年以降、オープンソース企業の4分の3、資金調達の**8割が調達されており、その**傾向は時代とともに劇的に変化しています。



ベンチャーキャピタル（VC）の総取引数および金額

ベンチャーキャピタル取引額（百万ドル

ベンチャーキャピタルの案件数（件

-ベンチャーキャピタルの総取引額（年間

-ベンチャー企業の取引量（年間

オープンソース・ルネッサンスでベンチャーキャピタルが急増（出典：PitchBook

同時に、投資資金の調達により、**IPO**やM&Aの案件も大きくなりました。

**2003年**、**ノベルはSUSEを**2億1000万ドルで買収し、**2008**年には**MySQLをサン**（後に**オラクル**が買収）が10億**ドル**で買収した。

2011年、**シトリックスはCloud.com**を買収しました。

**Hortonworks**は**2014**年に上場し、同じく**Hadoop**を支える**Clouderaは2017年**に**IPO**を申請し、現在の時価総額が**185**億ドルにまで高騰している**MongoDB**や**Mulesoft**（後に**Salesforceが65億ドル**で買収）など**と**同じ年にIPOを果たしています。

2018年、**Elasticは上場し、**現在までの時価総額は110億ドルに達しています。また、Microsoftによる75億ドルでの**GitHub**の買収や、**Cloudera**と**Hortonworksの52億ドル**での合併が発表されたことも、非常に象徴的でした。

**レッドハット**は**2019**年に旧**M社が**340億ドルという破格の値段で買収した。

**2020**年、**SUSE**は**Kubernetes**管理プラットフォームの買収を発表し、生みの親である**Rancher Labs**、**HashiCorpは**1億7500万ドルの融資を受け、価値は**51**億ドルに達した

**2021**年には、**Spark**を開発したオープンソース企業である**Databricks社が**10億**ドルの**資金調達を完了し、株式公開を計画しており、これまでの評価額は280億ドルに達しています。

7.1.3 中国のオープンソースビジネスの発展はまだ初期段階だが、資本投資は継続的に増加している

オープンソースで業務システムを構築する企業が増えていますが、これは中国市場でも同じです。この2年間で、多くの資本投資家がオープンソース市場に参入してきました。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A\* | B\* | C\* | D |
| PingCAP（ピンカイスター | マトリックスパートナーズ チャイナサミットキャピタル プライマリーキャピタル CloudQiキャピタル | チャイナベンチャーキャピタル マトリックスパートナーズ チャイナピークパートナーズ K2VC ユンチーキャピタル | Five Sources Capital Fosun Group Huachuang Capital Matrix Partners China Yunqi Capital | GGV Guiyuan Capital  Access Technology Ventures モーニングスター・キャピタル、タイム・キャピタル、ファイブ・ソース・キャピタル  BAI ベルテルスマン・アジア・インベストメント・ファンド  コートゥー・マネージメント  FutureX Capita 1 Skyline Capital Kunlun Capital, Zhixin Capital Matrix Partners China, Yunqi Capital |
| 杭州飛芝雲情報技術有限公司 | Netflix | レッドドット・チャイナ・グァンファ・チアンヘ | Jiayou Fund、Great Hope Capital、Phua Capital、Delian Capital  レッドドット・チャイナ |  |
| Wuhan Shenzidu Technology Co. | グリーンアライアンス・テクノロジー | Qihoo 360 |  |  |
| 上海レイサイド・エレクトロニクス・テクノロジー  有限会社 | ジャンクション・キャピタル | GGV Guiyuan Capital Junlian Capital |  |  |
| Giant Firデータベース | Qiming Ventures Geek Gang Ventures | DCM China Qiming Ventures | Qiming Ventures Harvest Investment  DCM中国 | 中金キャピタル Yuanhe Chongyuan Yuexiu Industrial Fund |
| 北京市EJISDA技術開発有限公司 | ブルーチャー・ベンチャーズ | キサン・キャピタル ブルーチャー・ベンチャーズ | Jingdong Digital Technology, Qixing Star, Guotou Venture, Guoke Jiahe, Jiawo Capital | 中国電子平安仁丘CLPシステム |
| 上海ステップバイステップ情報技術有限公司 | CBCブロードバンド・キャピタル Shunwei Capital Redpoint Capital | ストウ・キャピタル シュンウェイ・キャピタル  CBCブロードバンド・キャピタル  シスコ  レッドドット・チャイナ | Coatue Management Stowe Capital Sunway Capital Redpoint China |  |

中国のオープンソース企業による主な設備投資（出典：CSDN

国内の代表的なオープンソースプロジェクトの投融資状況を見ると、**PingCAP（HDB**）、**SequoiaDB**（**セコイアDB**）、Taos Data（**TDengine**）など、将来性の高いオープンソースプロジェクトは、しばしば複数回の資本注入の現象が見られます。これは、企業が資金を使って、資金調達後の秩序ある潜在的な開発・拡大を行っていることを示しており、資本に対する信頼を与えている。同時に、オープンソース・ビジネス投資の焦点は、オープンソース・プロジェクトと設備投資の嗜好との適合性にもあるはずだ。ほとんどの資本投資には独自のシステムと方向性があり、エンジェルラウンドを除いて、企業は長期的な開発計画のないプロジェクトには目を向けない傾向があります。

この1年で、オープンソースの商用企業も資本のフォロースルーが活発になり、ほとんどの企業が**2020年**から**2021年**初頭に最新の資金調達ラウンドを迎えています。また、Milvusを開発したオープンソースの営利企業であるZilliz社は、グローバルなオープンソースのインフラソフトウェア分野において、単一のシリーズ**B**ラウンドとしてはこれまでで最大の資金調達の記録を打ち立てました。**Apache史上**最速のトッププロジェクトである**APISIX**を卒業したTributary Technologies社は、2021年**2月**と**3月に**連続して**プレAラウンド**とシリーズ**Aラウンド**を完了しました。 中国市場では、資本がかつてないほどの熱意と資金をオープンソースに投入している。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 団体（企業/財団/個人 | コアなオープンソースプロジェクト | 著者／創業者 | 最新の資金調達状況 | ファイナンス開示のタイミング | 取引量 |
| PingCAP（ピンカケスター | T1DB | Liu Qi, Huang Dongxu | ラウンドD | 2020/11/17 | 2億7000万ドル |
| Unisys Software Technology Co. | UOS | Liu Wenhuan | シリーズA | 2020/12/23 | 11億人民元 |
| 上海レイサイド | RT-Thread | シャオン・ピクシャン（1887-1910）、清朝時代の画家・詩人 | エクイティ・ファイナンス | 2020/1/7 | 非公開 |
| Giant Firデータベース | SequoiaDB | Tang Xun, Wang Tao | ラウンドD | 2020/10/13 | 数億人民元 |
| TOSデータ | TDエンジン | Tao Jianhui | シリーズA | 2020/4/24 | 10百万ドル以上 |
| Flint Stoneware 技術革新 | FydeOS | 唐文成（1907-1966）、台湾の政治家 | エンジェルラウンド | 2021/1/18 | 非公開 |
| 北京市EJISDA技術開発有限公司 | EasyStack | 陳西倫（1970-）、中国の映画監督 | ラウンドD | 2019/11/18 | 数億人民元 |
| 上海ステップバイステップ情報技術有限公司 | Kyligence | 韩国 | C-ラウンド | 2019/3/28 | 25百万ドル |
| シンセン・トリブタリー・テクノロジー社 | Apache APISIX | ウェンミン | プレAラウンド | 2021/2/3 | 単位：百万米ドル |
| 上海特信息技術有限公司 | Milvus | Xie Chao | シリーズB | 2020/11/13 | 4300万ドル |
| 北京捷納科技有限公司 | Jina | Xiao Han | シリーズE | 2020/9/22 | 600万ドル |
| 北京遠流データ技術開発有限公司 | アパッチパルサー | Guo Sijie | プレAラウンド | 2020/8/12 | 数百万ドル |
| Eurocount.com | 星雲 | Ye Xiaomeng | プレA+ラウンド | 2020/11/16 | 約1,000万ドル |
| 一流の技術 | OneFlow | 袁錦輝 | シリーズA | 2021/2/4 | 50百万人民元 |

中国におけるオープンソースの投資と融資の主な状況（出典：CSDN

7.2 最も支持されているオープンソース商用製品

7.2.1 バックエンドのオープンソース・プロジェクトは商品化が最も容易で、フロントエンドのオープンソース・プロジェクトは最も困難である

すべてのソフトウェアがオープンソースに適しているわけではなく、一部のソフトウェアはオープンソースに適していますが、オープンソースの後にもお金を稼ぐことはできません。最も典型的なものは、フロントエンドのオープンソースフレームワークがほとんど製品化されていないことと、フロントエンドに投資する企業が非常に少ないことです。一方、バックエンドのオープンソースは水物であり、多くの投資が行われている

バックエンドでは

ソフトウェアは、基盤となるレイヤーに近ければ近いほど、オープンソースの可能性が高まる傾向にあります。

7.2.2 VCにとって最も強気なオープンソースの方向性：データアナリティクス、ビッグデータ、クラウドコンピューティング、人工知能

-データ分析：**OLAP**や機械学習などを含み、リアルタイム性や高い同時性、分析の粒度や次元、さらには分析のファジー性や精度など、需要側が大きく変化しています。

ビッグデータ：新しいハードウェアプラットフォームは、**VR/AR**、IoTなどの関連分野を含む新しいデータソースをもたらし、多くの新しいデータが生成されます。これらのデータは、価値を生み出すための中間処理、ストレージ、その他のリンクを探索する価値があります。

クラウド・コンピューティング：クラウドは私たちの世界を変え、ソフトウェア・デリバリーやサービス・デリバリーの形を変えました。クラウドはまだ非常に初期の段階で、一部の企業はクラウドを導入していますが、そのコストは自社のデータセンターを構築するよりも高く、クラウドの利点を生かす余地はまだあります。

人工知能：**AI**チップ、**AI**センサー、バイオメトリクス、機械学習、コンピュータビジョン、音声・自然言語処理などを含む。世界のAI産業は、連動して進んでいると言え、その後の応用シナリオは豊富で、市場は巨大であるが、大きな課題も抱えており、中長期的な投資のための重要な技術分野となり得る。

7.3 オープンソースのビジネスモデルの主流：クラウドサービスが主流

オープンソースには、3つの有力な利益モデルがあります。

1つ目のタイプは、「技術サービスによる利益」です。オープンソースソフトウェアを支える運用・保守、**Bah-k**デプロイメント、コンサルティング、アップグレードなどを総称してテクニカルサービスと呼びます。

2つ目は、デュアルバージョンのディストリビューションです。オープンソースのコミュニティ版とエンタープライズ版があり、エンタープライズ版でしか利用できない監査、データの暗号化、ユーザー管理などの付加価値機能をデータベースソフト内部に搭載しています。

3つ目のタイプは、クラウド型の展開です。これは過去**10年間で**人気のあるモデルで、パブリッククラウドコンピューティングの台頭により、多くのソフトウェアをクラウド上で提供できるようになりました。オープンソース版をクラウド上に展開することで、安全性、効率性、可用性に優れたクロスクラウドソリューションを提供し、ユーザーの運用・展開の手間を省きます。

クラウドの台頭により、インフラ系ソフトウェア企業やオープンソース企業は、競争上の障壁をより良く築き、また、オープンソースのユーザーをクラウドに急速に拡大させるための優れた流通経路を手に入れることができます。クラウド上での統一された展開により、インストール、バ**K**展開、さらにはユーザーごとのカスタマイズなどの高いコストが不要になります。現在、クラウドサービスモデルは海外で非常にうまくいっており、商用オープンソース企業が最も憧れるモデルであり、最も期待しているモデルです。これに加えて

それ以外にも、オープンソースが価値を生み出す方法があります。

種類は、オープンソース**からC向けの**製品、その他のビジネスの収益を現金にします。オープンソースの**Chrome**や**Androidの**ように、それらは**Googleに**多くの検索ボリュームをもたらすことができ、他の製品がトラフィックを誘導するために、収益を得るようにします。

1つ目は、ハードウェアメーカーとの連携です。例えば、**Windows**とIntelのバンドルはWin-Winであり、中国の頭脳的な**AI**チップメーカーの一部も、**AI**コンパイラを作るオープンソースチームと協力して、このようなモデルを模索しています。

7.4 今後10年間で、中国ではオープンソース企業が世界レベルで活躍するようになる

7.4.1 オープンソースの起業家が成功するための重要な要素：信念、技術、製品が欠けている

オープンソース企業の創業者は、オープンソースの商業化の成功は、技術そのものだけでなく、オープンソースに対する信念や、ユーザーのペインポイントを真に解決する製品の必要性にかかっていることを明確にする必要があります。技術だけで成り立つのであれば、会社を作る必要も、開発者を集める必要も、コミュニティを維持する必要もありません。

商業的なオープンソース企業の成功には、あらゆる側面が必要です。技術チームが前進するだけでなく、全員が協力して前進することが求められます。技術以外の垣根を確保するためには、開発者との関係、市場への適合性、デザインチーム、さらには企業のブランドイメージの構築など、チームの隙間を埋める必要があります。

7.4.2 中国のビジネス・ヒエラルキーが明確になり、基盤ソフトウェアやオープンソース・ソフトウェアに有利な傾向が生まれる

将来的には、中国には非常に多くの優れたオープンソースソフトウェア企業が存在し、主に中国出身の創業者や、主に中国出身のエンジニアが世界各地に顧客を持つという形で、グローバルな基盤を築いていくことでしょう。

まず第一に、中国のオープンソース企業が海外に進出する大きなチャンスがあります。主な理由は、中国のエンジニア配当、インターネット時代の中国の蓄積されたシナリオ配当です。一つは技術に依存し、一つは基本ソフトが洗練されるシナリオに依存する。中国のインターネットは、世界で最も複雑なシナリオを持っているので、一流の製品を生み出すことができるでしょう。

2点目は、**80**年代**以降**、90年代以降の人たちが企業の中で起業家や購買意思決定者になると、商品化において「リュートを抱えて顔を隠している」状態ではなくなり、自分の欲求に向き合うことになる。いい商品だから儲けたい」と思っています。買い手と売り手の両方の意欲が、ビジネスループの完成に非常に有益です。

3つ目のポイントは、クラウド、クラウドは、オープンソースソフトウェアの配信とビジネスの効率を向上させることができる、買い切り版から、**USaaSは、**年間有料、どのくらいの支払いの使用上のクラウドに、ユーザーのための製品を受け入れるために肯定的な意味を持っています。

最後のポイントは、情報技術やデータ、インテリジェンスが高度化することで、中国では**ToB**ビジネスの階層が明確になり、SoundNet（リアルタイム・インタラクティブ・クラウド・プロバイダー）のように、特定の分野に特化した企業が増えていくだろうということです。このレイヤリングの出現は、基礎となるソフトウェアやオープンソースソフトウェアを作っている開発者や企業にとって大きなメリットとなるでしょう。

第8章：オープンソースの可能性と課題

8.1 チャンスをつかみ、中国のオープンソースは発展の加速期へ

8.1.1 オープンソースの世界的大発展による中国のチャンス

オープンソース技術は、今や世界のソフトウェア産業の発展のための主流技術に発展しています。**ガートナー社**によると、**2015年**には商用ソフトウェアの**85％がオープンソースソフトウェア**を使用しており、主流の**IT**企業の**95％が**ミッションクリティカルなシステムにオープンソースソフトウェアを使用していました。**Linux** Foundationによると、2016年、世界の**IT**多国籍企業トップ**10社**は、製品やサービスを開発する際、ソフトウェア・イノベーションの**80％は**社外のオープンソース・ソフトウェアから得たものであり、社内で作られたものは**20％**に過ぎず、オープンソースの開発イノベーションは世界のオープンソース・ジャイアントの肩を持つことになりました。 2019年**Black Duck社が2,000の商用ソフトウェアの**サンプルを監査した結果Black Duck社が2019年に**2,000の**商用ソフトウェアのサンプルを監査したところ、最大で**99%がオープン**ソースのコンポーネントを使用していました。レッドハットが、米国、英国、中国を含む世界の大企業の**IT**リーダー約**950人を対象に**実施した調査「**2020** State of Open Source in the Global Enterprise **-** Red Hat Report」によると、**IT**リーダーの**95％が**、オープンソースは組織にとって非常に重要であると考えており、**77**％が2020年もオープンソースへの投資を継続すると回答しています。**ITリーダーたち**は、「最も革新的な企業はオープンソースを使用している」という意見に同意しており、**83**％が「企業がクラウドアーキテクチャを活用する際に、エンタープライズオープンソースが重要な役割を果たしている」と主張しています。**ITリーダーは、**今後2年間で、エンタープライズオープンソースとコミュニティオープンソースの両方を含む、より多くのオープンソースソフトウェアを使用すると予想しています。

2020年の埋蔵金事業の年別状況

企業ユーザーはオープンソースのソリューションを使いたい

1%

77%

増加

95%のITリーダーが、エンタープライズ・オープンソースは  
自社のビジネスにとって重要であると考えている

ITリーダーの77％が将来的にそうなると考えている

-企業ソースの利用拡大

**フルレポート red.ht/enterpnse**

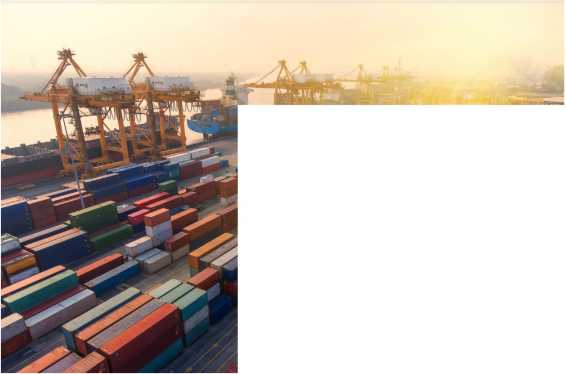
**レッドハット**

中国では今日、インターネット、情報技術、モバイル端末（携帯電話）などの分野で、オープンソースがソフトウェア開発の主流となっている。インターネットでは、オープンソースのウェブサーバーが**70％**、オープンソースに基づく深層情報技術が**90％、オープン**ソースの携帯端末（スマートフォン）が**84％を占めています**。これらの数字から、オープンソースが中国の深層情報技術革新の発展の基盤となっていることが、国際的な動きとほぼ並行していることがわかります。オープンソースは、中国におけるイノベーションとコラボレーションの現代的なモデルになりつつあります（中国では、コンピュータ、携帯電話、クラウドコンピューティング、スマート端末用のオペレーティングシステムが長らく存在しませんでしたが、オープンソースの波に乗って、オープンソースの**Linuxマクロカーネル**をベースにした**44の**オペレーティングシステム・ディストリビューションが中国で誕生しました）。

8.1.2 世界のオープンソースコミュニティ、オープンソース財団が中国に手を差し伸べる

中国の開発者や中国企業がグローバルなオープンソースコミュニティの中核勢力として台頭するにつれ、世界の主要なオープンソースコミュニティやオープンソース財団は、中国のオープンソースエコシステム全体との協力関係を徐々に強めており、現地の中国企業やオープンソース組織の発展を積極的に支援し、中国の開発者とグローバルな開発者との間の技術交流を加速させ、包括的な協力とWin-Winの共生のための緊密な同盟関係を形成しています。彼らの支援と協力により、中国のオープンソース産業は世界のオープンソース・エコシステムに急速に統合され、いくつかの分野ではかけがえのない中核的役割を果たしています。本書の最終章では、世界のオープンソース・エコシステムに大きな影響を与えている中国からのオープンソースへの貢献について、より詳細な情報が掲載されています。

**Linux** Foundation、**Apache** Software Foundation、Open Infrastructure Foundation（**OIF**、旧**OSF**）をはじめとする国際的なオープンソース財団が、その姿勢を公に表明しています。Linux Foundationは、オープンソースソフトウェアは米国のアウトバウンド規制の対象外であることを世界に向けて説明するホワイトペーパーを英語と中国語で作成し、世界のオープンソースコミュニティに大きな反響を呼びました。



□

THE

**LINUX**

FOUNDADON

Understanding Open Source Technology & US Export Controls（オープンソーステクノロジーと米国輸出規制の理解

**オープンソース開発が可能にするグローバルなコラボレーション：オープンソース技術を利用・開発する企業のためのガイド オープン**ソース**開発が可能にするグローバルなコラボレーション**： - aオープンソース技術を利用・開発する企業のためのガイド

**A Publication of The Linux Foundation｜2020年7月**

**米国輸出管理規則**

米国連邦政府による輸出規制の主なものは、Export Administration Regulations (EAR)です。 EARは、米国商務省の産業安全保障局（BIS）が定期的に発行・更新しています。 EARは、「EARの対象となる」すべての品目に適用され、そのような品目の輸出、再輸出、または譲渡（国内）を規制することができる。

EARでは、「輸出」は広い意味を持って*おり、*物理的な製品を米国内から国外へ移動させることだけでなく、黄土色の行為も輸出に含まれます。例えば、米国市民または米国内の合法的居住者以外に技術を公開することは、ソフトウェアを利用可能にすることと同様、輸出とみなされます。 例えば、米国市民または米国内の合法的居住者以外に技術を公開することは、輸出とみなされます／電子送信用のソフトウェアを利用可能にすることも同様です例えば、米国内で米国市民または合法的永住者以外の人に技術を公開することは、電子送信用のソフトウェアを利用可能にすることと同様、輸出とみなされます。

­これはオープンソース・コミュニティにとって憂慮すべきことのように思われるかもしれません­が、朗報として、世界に向けて公開されているオープンソース・テクノロジーはEARの対象ではありません。そのため、オープンソースはグローバルなコラボレーションのための最も身近なモードKであり続けています。 グローバルなコラボレーション。

以下のセクションでは、米国の輸出管理規制に対する懸念が、オープンソースモデルにとって一般的に問題にならない理由と オープンソースモデルの問題と

米国の輸出管理規制

Export Administration Regulations (EAR)は、米国連邦政府の主要な輸出制限規制です。米国商務省産業安全保障局（以下、Bureau W）が発行するものです。 1 EARは、「EARの対象」となるすべてのアイテムに適用されます。 また、そのようなアイテムの輸出、再輸出、または（中略）移転を管理することができます。

**EAR**における「輸出」の定義はより広範です。 輸出とは、米国から国外へ物理的な製品を送ることだけではありません。また、その他の行為も含まれています。例えば、米国の合法的な永住者ではない非米国市民への技術移転などが挙げられます。 また、米国外の人に電子メディア用ソフトウェアを提供することも含まれます。

**EAFHU**は、オープンコミュニティ**のための**鐘の音です。しかし、良いニュースは、世界に向けて公開されている「オープン\*テクノロジー」は、**HENJARの**対象外であるということです。そう... オープンソースは、グローバルなコラボレーションを行う上で、やはり便利な横串です。

次のセクションでは米国の輸出規制がオープンフィルタリングモデルに影響を与えない理由を説明し、オープンソースソフトウェアの輸出が一般的に**EARの** 対象とならない理由を例示して議論しています。

具体的には、2つのサークルのケースを探ります。暗号化機能を備えたオープンソースのソフトウェア、そして2つ目。**ニューラルネットワークを用いた地理空間解析トレーニング**を実装したオープンソースソフトウェア。 その後、オープンソースコミュニティがプロジェクトの実施中に採用すべきベストプラクティスを提案します。



レベルソースでも公開されているソフトウェアは**EARの**対象外です。

一般に公開されているオープンソースの仕様は、**TEARの**対象外です。

ハードウェアの設計が**EARに制約されていない**ことを示す公開されたもの。

公開されたオープンソース・ソフトウェアのバイナリ・カットは**EARの**対象外

以下のような代表的な事項（すべてではありません）は、■パラレルソースがすでに布であるため、**EAR**規制の対象にはなりません。

このように、「リリース」が重要な要素となります。**EARの**目的のためにそのオープンソース技術が、偽装普及の規制を受けず、一般にインストールできるものであれば、それは「リリースされた\*オープンソース」とみなされます。リリースされた」ソフトウェアや技術を**EARPR**制度に含めることは、大きな政策変更となりますが、これまでにそのような政策変更の議論があったことは知りません。

以下のような典型的なシナリオ（ただし、網羅的なものではありません）は、「オープンソース」が^公開されているため、EARの対象にはなりません。

- 公開されているオープンソースソフトウェアはEARの対象外です。

* 公開されているオープンソースの仕様書は、EARの対象外です。
* ハードウェアの設計を記述したオープンソースファイルが公開されている場合、EARの対象外となります。
* 公開されたオープンソースソフトウェアのバイナリは、EARの対象外となります。

­EARの目的上、オープンソース技術が今後の普及に制限のない状態で公開されている場合、「公開されている」という言葉がキーワードになります。 そして、それは^published\*であるため、「一般に公開されているソフトウェアや技術は、輸出規制や非米国の排他的政策­対象にはならない。 のまた、EUには関連する政策があります。

Apache Software Foundationのブログ

" Apache Software ... メイン

水曜日｜2019年5月22日(水)

**米国連邦政府による非米国関連会社のエンティティリストへの追加に関するApache Software Foundationの声明**

エンティティリストに記載されている相手先への輸出および再輸出の制限は、輸出管理規制（EAR）の対象となる活動および取引に特に適用されます [1] オープンソース 一般に公開されている暗号化ソフトウェアのソースコードで、次のように再分類されています。2016年9月20日に米国商務省産業安全保障局（BIS）が再分類した、輸出管理規則（EAR）[1]オープンソースの公開されている暗号化ソフトウェアのソースコード。2016.9.20発効の米国商務省産業安全保障局（BIS）。は「公開されている」と「'出版された」ものであり、「EARの対象」ではありません[2]。

暗号化ソフトウェアのソースコードを扱うオープンソースプロジェクトは、これまで通り、BISとNSAにURLの通知を送る必要があります。 EAR§742.15(b)の「公開可能な」通知要件を満たしています。

ASFは、アパッチプロジェクトやそのコミュニティと協力して、その告知が最新のものであり、かつ 未来のために[3]。

オープンソースソフトウェアでのオープンソースコードの共同作業、電話や対面でのオープンミーティングへの参加、スポンサーシップの提供などは、すべてEARの対象外の活動であり、コミュニティへの影響はありません。 米国政府は、オープンソースコードに関するオープンソースソフトウェアの共同開発、公開電話会議または対面会議への出席、スポンサーシップの提供を行っています。

詳細については、<http://apache>org/foundation/license-faq htmlをご覧ください。

Roman Shaposhnik

ASFヴァイス・プミシズニ・インナル・アフェアーズ

O openstack

ホーム プロジェクト ユーザーストーリー コミュニティ ブログ Wiki ドキュメント

OpenStack Foundation] OpenStack Foundation & Export / EAR

マーク・コリアー marK at openstack.org

*2019年*5月22日*（水）17:56:36 UTC*

* Previous message (by thread): [OpenStack Foundation] OSF製品分類マトリックス
* メッセージの並び順： [ 日付 ] [ スレッド ] [ テーマ ] ( 著者 )

OpenStack Foundationには、「Entity List Rulingの対象となっているメンバーに関する懸念についての問い合わせ」が寄せられています[1] 一方で リストアップを促した大統領令の記述には、より広い範囲の権限を付与する文言が使われており、ファーウェイ・エンティティ・リーは、この文言に同意しています。 この判決は、特に輸出管理規則（EAR）の対象となる活動や取引を対象としています。

オープンソースの暗号化ソフトウェアのソースコードは、米国商務省産業安全保障局（Bureau of Industry and Security）によって再分類されました。BIS）は、2016年9月20日より「公開されている」ものとして発効し、「£ARの対象」ではなくなりました[2]。 各オープンソースプロジェクトはまだ"EARの15 CFR §*では、「一般に*公開されている」という通知要件があります。

は、BIS 742.15(b)にURLの通知を送る必要があります。

プロジェクトで活躍する人たち

掲示物が最新のものであることを確認し、また、その掲示物が

OpenStack Foundation（OSF）は今後も継続している[3]。

電話や対面でのミーティング、トレーニングへの参加などはEARの対象ではないため、影響はありません。

オープンソースソフトウェア、オープンソースの提供に関するコラボレーション、メンバーシップやスポンサーシップの資金は、すべて私たちのコミュニティに関わる活動です。問題がある場合は、mark at openstack.orgまたはJonathan at openstack.orgまで直接ご連絡くださいますようお願いいたします。 openstack.org。

ソースコードを見て

8.1.3 オープンソース技術の巨大なアプリケーション市場をもたらす中国

この**20年間で、**中国は世界最大の電子製品メーカーになっただけでなく、電子製品の大消費国にもなりました。この過程で、オープンソース技術の応用と統合は、中国の電子機器製造業全体の産業高度化を促進し、電子製品の迅速な反復のための技術的基盤を提供し、国際市場への参入を容易にしただけでなく、オープンソース技術が市場の需要に応じて自らの進化と高度化を加速し、中国および世界の市場を急速に占有することを促した。

国家統計局の統計によると、中国の携帯電話生産台数は2018年に**17億98**00万台、**2019年**に**17億100**万台に達し、世界市場の**70％**を占める世界トップの生産国となっています。 **2019年の**中国における携帯電話市場の年間販売台数は**3億**8900万台に達し、そのうち**3億7200**万台がスマートフォンで、**Android**搭載のスマートフォンのうちオープンソース・システムは**3億3,900万台**に達し、**91.2%**を占めています。**2019年**末までに**OTT**端末**（**スマートテレビ**＋OTT**ボックス**）の**起動規模は**2億6**,000万台に達し、そのうちスマートテレビと**OTT**ボックスは**Android**オープンソースシステムを内蔵しています。上記データの出典：Internet Consumer Research Center、China Academy of Information Industry and Communication Research Institute、Foresight Industry Research Institute）。

**TWS**（True Wireless Stereo）ヘッドホンの出荷台数は、近年倍増しています。**DICの**データによると、**2018年**の出荷台数は**4,**600万セットに達し、年平均複利成長率は**124%でした**。**2019年の**第1～3四半期では、TWSヘッドホンの世界出荷台数は**7,750**万セットに達し、2018年の通年を大きく上回りました。**2019年**第3四半期末までに、Jingdong**＋**Ali電子商取引プラットフォームにおけるTWSヘッドフォンの累積販売額は**105億98**00万元（前年比**92.38％**増）に達しました。 2018年の世界の**TWSヘッドフォン市場規模**は**54億ドル（**前年比**170％増）**で、**IDCは2020年**には世界の**TWS**ヘッドフォン市場規模が110億ドルに達すると予測しています。(上記データソース：**IDC**)

**2020年9月**にアサヒデータが発表したデータによると、TWSヘッドホンの世界出荷台数は**2020**年に**4億台**を超え、そのうち**9割以上が**中国企業で製造されるという。これは、中国の完成された家電製品のサプライチェーンによるものだけでなく、**WebRTC**のいくつかのオープンソースアルゴリズム（**自動ノイズ抑制**、モバイル用**音響エコーキャンセラー、ビームフォーミング）**のように、TWSヘッドセットに一般的に組み込まれているオープンソース技術によるものでもあります。**for Mobile）、Beam Forming**（マイクアレイのアルゴリズム）などがあります。(出典：サンライズビッグデータ)

オープンソース技術と中国市場の相互補完性から、海外のオープンソースプロジェクト、オープンソースコミュニティ、オープンソース企業が、急速な発展のための新たな機会を求めて、中国に会社を設立するケースが増えています。**2021年3月、**世界的に有名なオープンソースコードのホスティングプラットフォームである**GitLabは、**セコイア・ブロードバンドおよびGosun Capitalと合弁会社を設立し、オープンソースコードリポジトリ「GitLab CN」を開発し、独自に運営しています。オープンソースコードリポジトリ「GitLab **CN」、GitLabの**中国版ディストリビューション「GitLab **JH」を**発表し、「**100%の**ローカライズと独立した運営を実現する」とした。

8.1.4 中国には世界最大のソフトウェア開発者コミュニティがある

中国の開発者コミュニティは巨大で、**CSDNの**データによると、脱力系ユーザーの数は**3,**200万人に達し、**30歳**以下の開発者**が81％**、学生が**13％**と急速に増加しており、オープンソースのエコシステムへの貢献者の基盤となっています。**CSDN**プラットフォームでは、オープンソースプロジェクトの記事数が年々上昇し、2017年から2年連続で急上昇しており、中国の開発者の間でオープンソースの人気が高まっています。**GitHubの予測**によると、**02030年**には中国の開発者が世界最大の開発者コミュニティになるそうです。

8.1.5 中国を代表するテクノロジー企業のオープンソース戦略がお手本となる

**2008年**以降、中国の大手テクノロジー企業の中には、オープンソース戦略を策定し、社内にオープンソースオフィスなどを設置して、オープンソースを内部から推進しているところもあります。リード。本書の最終章では、中国の有名テクノロジー企業11社のオープンソース活動の進捗状況を簡単にまとめているので、参考にしていただきたい。

8.1.6 中国、オープンソース開発促進のための有利な政策を相次いで導入

早くも2015年、国務院は「**インターネット＋を**積極的に推進するための行動に関する指導」の中で、オープンソースコミュニティの活発な発展を提案している。国家の科学技術プログラム（特別プロジェクト、基金など）の支援を受けて独自に開発したソフトウェアの成果を、企業がインターネットを通じて社会に公開することを奨励する。教育機関、社会団体、企業、個人を対象に、オープンソースプロジェクトの立ち上げを指導し、国際的なオープンソースプロジェクトに積極的に参加し、オープンソースコミュニティやオープンソースファウンデーションの形成を支援します。企業がインターネット・オープンソース・モデルに基づいて新しいエコロジーを構築することを奨励し、インターネット・オープンソース・コミュニティと規格、知的財産権、その他の機関とのドッキングと協力を促進する。

また、2016年、国務院は「第13次5ヵ年計画」の中で、産学・研究・応用の深い融合を指導・支援し、大手企業や研究機関によるオープンソース技術の研究開発チームの設立を促進し、技術系中小企業の発展を支援し、産学・研究・応用の共同イノベーションクラスターを構築することに言及した。 オープンソース・コミュニティの革新的な発展を支援する。中国企業が主要なコア技術の国際的なオープンソース組織に積極的に参加し、参加者から主要な貢献者へと発展し、支配的な技術分野でイニシエーターとして競争し、国際的なオープンソース組織で中国の関連規格や特許の権利と利益を積極的に守ることを奨励する。

2018年、国務院は「"インターネット**＋**先進製造業 "の深化と産業インターネットの発展に関する指導」の中で、国際的な発展に統合できる多くのオープンソースコミュニティの構築を支援し、良好な開発環境を提供し、キーテクノロジーやプラットフォームのニーズに対応したオープンソース技術、コード、開発ツールを共有することを提案しました。

**2021年、**中国の「第14次5ヵ年計画」と「第2次5ヵ年ビジョン」では、「デジタル技術のオープンソースコミュニティやその他のイノベーションコンソーシアムの発展を支援し、オープンソースの知的財産権や法制度を改善し、企業がソフトウェアのソースコードやアプリケーションサービスをオープンにすることを奨励する」と明記されています。第14次5ヵ年計画の概要と2.35年ビジョン」という文書では、"デジタル技術のオープンソースコミュニティやその他のイノベーションコンソーシアムの発展を支援し、オープンソースの知的財産権や法制度を改善し、企業がソフトウェアのソースコードやハードウェアの設計、アプリケーションサービスをオープンにすることを奨励する "と明確に提案されている。国家基本計画の概要にオープンソースが盛り込まれたのは初めてのことです。

8.2 冷静な対応、中国のオープンソースは3つの面で課題を抱えている

8.2.1 中国におけるオープンソースへの挑戦

オープンソース技術は、そのオープン性、共有性、自由性から、世界中の様々な分野でますます重要な役割を果たしています。大きな

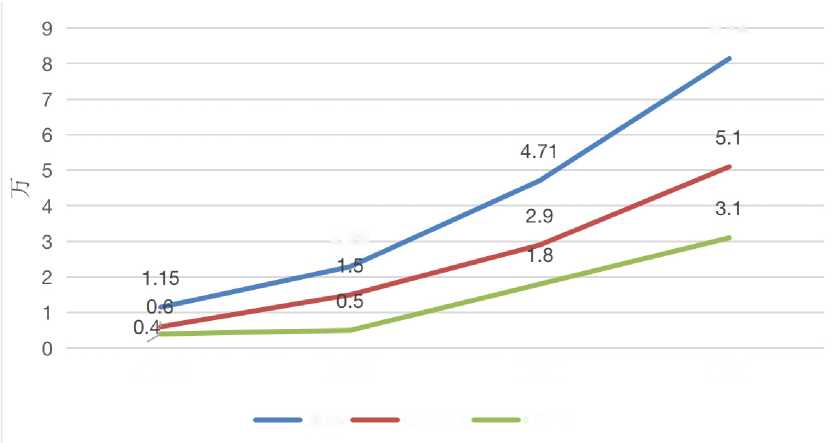
オープンソースコードで構成されたソフトウェアやハードウェアの急速な普及に伴い、オープンソース技術は世界各国の情報経済の重要なインフラのコア技術となっています。オープンソース・ソフトウェアは、世界中の開発者やユーザーに利便性をもたらした一方で、技術的リスク、法的リスク、サプライチェーン・リスクなど、3つの課題を抱えています。セキュリティの脆弱性やマルウェアの悪用、オープンソースのライセンスの競合、主要なオープンソースコンポーネントのボトルネックなどは、グローバルに対応しなければならない共通の問題となっています。中国については、米国のオープンソース・テクノロジー・ベンダーやサービス・プロバイダーからの技術輸出規制の可能性というリスクにも直面しています。そのため、中国の開発者やユーザーは、これらの課題に対応するために、包括的なオープンソースのリスク防止システムを確立することが急務となっています。

この3つの課題のうち、技術的なリスクは、主にセキュリティ上の脆弱性を持つオープンソースのプロジェクトやコンポーネントが多数存在することに現れており、近年、脆弱性の数は年々増加しています。システム情報の漏洩、パスワード管理、悪意のあるコードの埋め込みなどが、オープンソースが抱える主な技術的リスクです。オープンソースの法的リスクは、主に技術・商業的な漏洩リスク、契約違反リスク、オープンソースのライセンスリスク（不特定多数のライセンスやライセンス紛争リスク）、知的財産リスク（著作権リスク、特許リスク、商標リスク）に関連しています。オープンソースのサプライチェーンのセキュリティリスクには、オープンソース技術の流通、使用、再開発における様々なポイントでの「チョークポイント」的なリスクが含まれ、重度の依存性、低メンテナンス性、輸出規制などが挙げられます。

8.2.2 オープンソースへの挑戦がもたらす技術的リスク

2019年、シノプシスは、エンタープライズ・ソフトウェア、フィンテック・ソフトウェア、さらにはインフラ・ソフトウェアなど、**17業界にわたる1,250**以上の商用コードベースを、ソフトウェア構成分析とソフトウェア監査の手法を用いて匿名でレビューしました。これらのコードベースのほぼ**99％にオープンソースコード**が含まれており、**9つの業界では、コード**ベース**の100％に**少なくとも1つのオープンソースコンポーネントが含まれていました。コード量で見ると、オープンソースコードが占める割合は

**8.14**

**2.29**

**2016**

**2017**

**2018**

**2019**

**GitHub**全体

**ジティー**

オープンソースコンポーネントの脆弱性数の推移

**70%**.一方、シノプシス社によると、コードベースの約**75%に**脆弱性が含まれ、**49%に**高リスクの脆弱性が含まれています。また、コードベースの**82%には**4年以上前のコンポーネントが含まれ、**88%には**過去2年間に開発が行われていないコンポーネントが含まれています。発見された脆弱性の平均有効期間は約**4.5**年で、**10年**以上前の脆弱性の割合は**19％でした**。

そして2020年、**CNCERTは、GitHub**で**500つ**星以上のオープンソースプロジェクト**38530件**、**Gitee**で**5つ**星以上のオープンソースプロジェクト**9833**件に対して、コンポーネントの脆弱性分析を行い、**Maven**、**Nuget**、**Packagist**、**PyPI**、**NPM**、**RubyGems**の合計**701724個のコンポーネント**を含んでいました。6つのプラットフォームに依存するコンポーネント。統計によると、**2019**年、**Githubの**サンプルプロジェクトにおける依存コンポーネントの脆弱性の数は**71.05％**増加し、**Giteeの**サンプルプロジェクトにおける依存コンポーネントの脆弱性の数は**74.18％**増加しています。

**2015年**から**2017年**にかけて、**360** Code Guardは、**GitHub**や**Sourceforge**などのコードホスティングサイトやオープンソースコミュニティから、**C**、**C**++、**C**#、**Java**などの開発言語を含む、広く使われている**2,228の**オープンソースプロジェクトをテストしました。テストされたすべてのプロジェクトの全体的な平均欠陥密度は、**10.19** 欠陥/1000 行です。検出されたすべての欠陥の中から、欠陥の危害度と注意度に基づいて、次の表のように重要な**10**種類の欠陥を選んで分析しました。

|  |  |
| --- | --- |
| 重大な欠陥 | 不足分の概要(個) |
| システム情報の漏洩 | 180943 |
| パスワード管理 | 30746 |
| リソースインジェクション | 16919 |
| クロスサイトリクエストフォージェリ | 19349 |
| クロスサイトスクリプティング | 9614 |
| Httpメッセージヘッダのインジェクション | 4891 |
| SQLインジェクション | 4069 |
| 国境を越えた訪問 | 2728 |
| コマンド・インジェクション | 1913 |
| メモリリーク | 681 |

欠陥の重要な統計トップ10のリスト

8.2.3 オープンソースへの挑戦がもたらす法的リスク

ここでは、オープンソースのリーガルリスク、知的財産リスク、オープンソースのライセンスリスクという中核的なリスクに焦点を当てます。

オープンソースは、「公開」と「共有」を基本コンセプトとしていますが、ソースコードを公開する過程で、オープンソースプロジェクトの参加者全員がオープンソースソフトウェアの知的財産権を放棄するわけではありません。従来の商用ソフトウェアと同様に、オープンソースソフトウェアは、開発、配布、使用の全過程において、著作権、特許権、商標権に関連する多くの財産権、保護モード、ライセンス範囲、紛争解決を伴います。したがって、オープンソースプロジェクトの発起人、オープンソースコードの提供者、オープンソースソフトウェアのユーザーなど、オープンソース活動に関わるすべての市場関係者は、オープンソースソフトウェアに関する知的財産権の問題に細心の注意を払い、オープンソースソフトウェアの不適切な使用に起因する法的紛争を回避する必要があります。

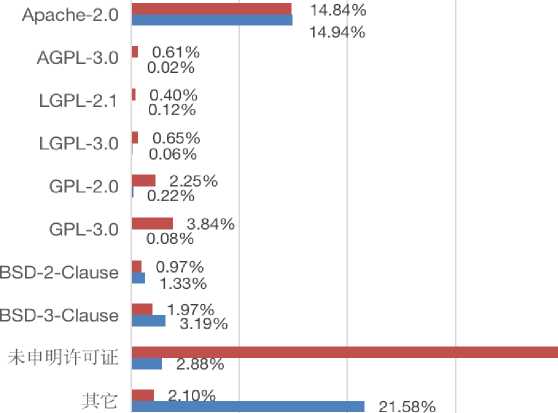
オープンソースのライセンス契約では詳細にカバーされていない重要なIPコンテンツ（例：商標）は、オープンソースコミュニティのIPルールでカバーされています。オープンソースコミュニティのIPR規定は、オープンソースライセンス契約を補完する重要なものであり、オープンソースソフトウェアのユーザーも遵守すべきものです。IPルールはオープンソースライセンスによって異なり、以下の表のようになっています。

MIT

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 管理者 | 著作権規定 | 特許条項 | 商標規制 | その他の規定 |
| GPL-3.0 | フリーソフトウェア財団 | 伝染性が高い | エクスプレス・パテント・ライセンス | 明示的な商標規定なし | 1. ノンギャランティ引当金 2. 契約違反の責任について規定 |
| MPL-2.0 | Mozilla Foundation | ひ弱な伝染病 | 1. エクスプレス・パテント・ライセンス 2. 特許報復条項の有無 | コントリビューターの商標、サービスマーク、ロゴのライセンスは付与されません。 | 1. ノンギャランティ引当金 2. 司法権の確立 |
| アパッチ | アパッチ財団 | 非伝染性 | 1. エクスプレス・パテント・ライセンス 2. 特許報復条項の有無 | いかなるユーザーも、発行者の商号、商標、サービスマーク、製品名を使用するライセンスを付与されていないこと | ノンギャランティ引当金 |
| BSD | カリフォルニア大学バークレー校 | 非伝染性 | 特許規定なし | 明示的な商標規定なし | ノンギャランティ引当金 |

知的財産権に関する部分的なオープンソースライセンス

55.58%



39.44%

0.00%

10.00%

20.00%

30.00%

40.00%

50.00%

60.00%

オープンソースプロジェクト ■ 依存性のあるコンポーネント

オープンソースプロジェクトと依存するコンポーネントライセンスの配布

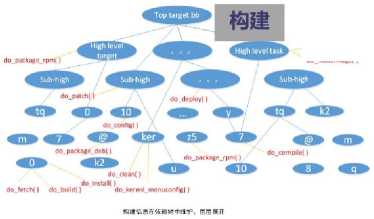
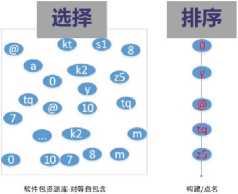
オープンソースソフトウェアに関わる知的財産権には、著作権リスク、特許リスク、商標リスクがあります。オープンソースライセンス契約の違反：オープンソースソフトウェアのユーザーが、オープンソースライセンス契約の規定に従ってオープンソースソフトウェアを使用していないため、著作権侵害が生じている。オープンソースソフトウェアの著作権上の欠陥： 貢献者が著作権のない自分のコードをオープンソースコミュニティに提供することで、オープンソースソフトウェア自体に欠陥が生じること。内部特許リスク：オープンソースソフトウェアの貢献者が、自分の名前で技術の1つに関する特許を申請し、オープンソースユーザーに対して特許訴訟を起こします。特許化のリスク：オープンソースライセンス契約に拘束されない第三者が、自分の特許がオープンソース貢献者のオープンソースプログラムに使用されていると主張して、オープンソースユーザーに対して特許訴訟を起こすこと。 オープンソースライセンス契約によらず、ソフトウェアの宣伝のために寄稿者の商標、商号、サービスマークなどを使用すること。財団、コミュニティ、その他の組織の商標使用規則に従っていない：例えば、**オープンソースソフトウェア**は、**オープンソースの**商標を使用する前に**OSI**認証を必要とする**オープンソースライセンス**契約を使用しています。

また、依存するコンポーネントを持つオープンソースプロジェクトのライセンス使用は、**CNCERT** 2020に従ってカウントされた。オープンソースプロジェクトおよび依存するコンポーネントの中では、**MIT**と**Apache-2.0のライセンスが最も多く**、**AGPL-3.0**、**LGPL-2.1**、**LGPL-3.0**、**GPL-2.0**、**GPL-3.0の**シェアは少ない。ライセンスを主張しないオープンソースプロジェクトやオープンソースに依存するコンポーネントの使用に関連して、知的財産のリスクが生じる可能性があります。オープンソースプロジェクトの**7.52%が**ライセンスの互換性に問題を抱えています。これらのプロジェクトの中には、互換性のないライセンスの依存関係を使用しているものや、プロジェクト自身のライセンスと互換性のないライセンスの依存関係を使用しているものがあります。例えば、**Mycat-Server**プロジェクトは**GPL-2.0でライセンスされており**、プロジェクトで使用されている依存関係にあるものは**Apache-2.0**、**GPL-2.0**などでライセンスされています。しかし、Apache-2.**0はGPL-2.0**とは互換性がありません。なぜなら、**Apache-2.0にはGPL-2.0では**要求されていない、ある種の特許条項と免責条項があるからです。

8.2.4 オープンソースへの挑戦がもたらすサプライチェーン上のリスク

オープンソースのサプライチェーンとは、オープンソースソフトウェアの開発・運用に関わるすべてのオープンソースソフトウェアの上流のコミュニティ、ソースパッケージ、バイナリパッケージ、パッケージマネージャ、リポジトリ、開発者やメンテナ、コミュニティ、財団などが、依存関係や組み合わせなどによって形成する供給関係のネットワークのことです。

オープンソースのOSを構築するプロセスは、本質的にはサプライチェーンの統合と最適化のプロセスです。



**do\_bootlng()**

**do\_maktMmagc()**

信頼性の高いオープンソースソフトウェアのサプライチェーンを持つことは、私たち自身がコントロール可能なオペレーティングシステムの基礎となります。

上記のサプライチェーンに含まれる開発者のメンテナ（個人または企業）、財団、コードホスティングプラットフォームは、国または登録されており、その一部は現地の法律や輸出規制の対象となっていることに留意する必要があります。

オープンソース・サプライチェーン全体の各リンクは、後続のリンクに物理的、技術的、法的なボトルネックをもたらす可能性があり、これらの潜在的なリスクを総称して「オープンソース・サプライチェーン・リスク」と呼ぶことにします。これらのリスクは、オープンソースのエコシステムに特有のものではなく、世界中の開発者やユーザーが直面しているものです。中国と米国の競争が激化している現在、中国が直面するサプライチェーンのリスクは高まっています。

現在、主流のオープンソース・ライセンス、オープンソース・ファウンデーション、オープンソース・ソフトウェア・マネジメント・プラットフォーム、および多数の著名なオープンソース・プロジェクトのほとんどは、米国で登録されているか、米国企業によって設立・運営されているため、オープンソース・ソフトウェアのサプライチェーンの一部には、米国の法律や輸出規制の対象となる問題が含まれています。近年、米国は輸出規制を強化し、複数の中国企業・団体をいわゆる「エンティティリスト」に掲載しており、中国におけるオープンソースソフトウェアの開発には一定のサプライチェーンリスクが存在します。

例えば、米国の輸出管理法令（**ECRA**および**EAR**を含む）は、「米国の法律に基づいて組織されたあらゆる企業」を拘束するものであり、米国企業は、明示されているか否かにかかわらず、米国の輸出管理法令を遵守する必要があります。しかし、**EAR734.3(b)**では

**[https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idxfnodeHpt15.2.734&rgn=div5#se1https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idxfnodeHpt15.2.734&rgn=div5#se15.2.734\_13 ）、](https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idxfnodeHpt15.2.734&rgn=div5%23se15.2.734_13)**734.7**[（ https:// www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt15.2.734&rgn=div5#se15.2.734\_17）では、](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt15.2.734&rgn=div5%23se15.2.734_17%ef%bc%89%e4%b8%ad%e5%8f%88%e5%ae%9a%e4%b9%89%e4%ba%86)**[「](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt15.2.734&rgn=div5%23se15.2.734_17%ef%bc%89%e4%b8%ad%e5%8f%88%e5%ae%9a%e4%b9%89%e4%ba%86)publicly available」と「distribution」が**[（ https:// www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt15.2.734&rgn=div5#se15.2.734\_17）では、](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt15.2.734&rgn=div5%23se15.2.734_17%ef%bc%89%e4%b8%ad%e5%8f%88%e5%ae%9a%e4%b9%89%e4%ba%86)**[再度定義されています。](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt15.2.734&rgn=div5%23se15.2.734_17%ef%bc%89%e4%b8%ad%e5%8f%88%e5%ae%9a%e4%b9%89%e4%ba%86)技術やソフトウェアは、すでに一般の人が入手可能であり、その後の流通に制限がない場合は、規制の対象とはなりません。情報セキュリティや暗号化・復号化技術に関わるソフトウェアを除いて、ほとんどのオープンソースソフトウェアは全体としてソースコードやオブジェクトコードとして公開されており、輸出規制の対象外となっています。要約すると、以下の場合、オープンソース・ソフトウェアは米国の輸出管理規定の対象外となります。

-一般に公開されているオープンソースソフトウェア。

公開されたオープンソースの仕様書

ハードウェアの設計を説明した、公開されたオープンソースのドキュメント。

-オープンソースソフトウェアのバイナリを公開。

暗号技術を含むオープンソースソフトウェアで、以下の2つの要件を満たすもの。（**1）**ソースコードが公開されていること、（**2）**米国商務省および米国国家安全保障局の指定メールアドレスに電子メールで通知が送られること。

ただし、「一般に公開されている」ソフトウェアではなく、オープンソースコードに関連する一部のソフトウェアは、米国の規制の対象となる可能性があります。第一に、「デュアルライセンス」モデルのエンタープライズ版、オープンソースコードをベースに機能を追加した商用ソフトウェアなど、オープンソースコードを含む商用ソフトウェア、第二に、Googleマップ、検索、スマートアシスタント、その他さまざまなサービスなど、オープンソースソフトウェアに関連した付加価値のあるソフトウェア、第三に、Githubなどのオープンソースに関わる商用ソフトウェアがあります。**Github**自体は商用ソフトですが、その使い方はオープンソースと密接に関係しています。

第9章 オープンソースへの貢献

今日に至るまで、中国国内では、中国がグローバルなオープンソースリソースのテイカーでありユーザーであるという固定観念や偏見を持っている人がまだ少なからずいます。

実際、**2008年以降、**世界のオープンソースコミュニティのコアリーダーたちは、中国のオープンソース貢献者を評価しています。この**12年間で、**中国の開発者代表は、流暢な英語で自分の技術的経験をグローバルなオープンソースコミュニティと共有することに慣れてきました。中国オープンソースソフトウェア推進連盟によると、**2016年**から**2017年**にかけて中国で開催されたオープンソースの国際会議で発表された論文のうち、国内論文と海外論文の比率は**4：6**で、オープンソース論文の**40％が**中国の開発者によるものであることがわかりました。中国のオープンソースパワーは驚異的なスピードで追いついており、オープンソース開発者の貢献度、オープンソースコミュニティの活動、オープンソースファウンデーションへの参加などの面で目覚ましい成果を上げています。こうした中国の開発者やテクノロジー企業は、世界に向けて中国の新たな印象を発信しており、中国はオープンソースの世界では徐々に主要国の役割を担うようになっています。

この記事では、初期の中国のオープンソースへの貢献や、今日の主要な国際的オープンソースコミュニティや財団における中国の企業や開発者の貢献の例や、中国の主要な企業による現在のオープンソースへの取り組みの例を紹介します。

9.1 初期の貢献を忘れてはならない

**1991年、**呂尚勲と楊天興が中国代表団を率いて**AT&Tに**協力し、アメリカ側はUnix**の**最新版で**あるUnix** SVR4**.2**のソースコードを中国側に公開した（アメリカ側以外でソースコードを入手したのは中国側が世界で2番目）。 中国側は、全国から200人以上のソフトウェア専門家やプログラマーを集めて、Unix**4.2**の中国語版の翻訳、編集、出版を行い、**1992年12月**に**USG**との合弁会社であるチャイナユニックスコーポレーションを設立した。この取り組みは、その後の中国における**Uninx/Linuxの**開発と普及、そしてオープンソース文化の普及に大きな影響を与えました。

1994年、フィンランドで**5年間働いていた**ゴンミン博士は、**L inux**と大量のフリー/オープンソース・ソフトウェアのソースコードをテープで初めて中国に送り返した。

1997年、ゴンミン博士は2度目に**80ギガバイトの**フリーソフトを返送し、国家情報センターの協力を得て、中国経済情報ネットワーク**[www.cei.gov.cn/](http://www.cei.gov.cn/%ef%bc%89%e4%b8%8a%e5%bb%ba%e6%88%90%e4%ba%86)**[（https:// www.cei.gov.cn/）上に](http://www.cei.gov.cn/%ef%bc%89%e4%b8%8a%e5%bb%ba%e6%88%90%e4%ba%86)「中国フリーソフトライブラリー」**[www.cei.gov.cn/](http://www.cei.gov.cn/%ef%bc%89%e4%b8%8a%e5%bb%ba%e6%88%90%e4%ba%86)**[（https:// www.cei.gov.cn/を構築し、](http://www.cei.gov.cn/%ef%bc%89%e4%b8%8a%e5%bb%ba%e6%88%90%e4%ba%86)国内の技術者が**Linux**を理解し、学び、使用する機会を提供している。国内技術者向けのフリー/オープンソースの関連ソフトウェアです。

オープンソースの概念が導入された1998年、湖南省長沙市の博士課程に在籍していた張文松は、余暇を利用して**Linux 2.0**カーネル上に**Linux** Virtual Service System（**LVS**）を開発し、初めてオープンソース化して世界中で大きな反響を呼んだ。同年、北京の清華大学の大学院生である魏永明が、リアルタイムの組み込みシステム用のGUIシステムを開発してオープンソース化することを決意し、**MiniGui**が誕生した。同年、安徽省合肥市でオートメーションを学ぶ2年生の呉鳳光（ウー・フェングァン）が**Linux**に触れ始め、**Linux**のファイル先読みアルゴリズムのディスク**I/.**彼は、**Linux**カーネルの性能の低さを改善する試みを始めました。

**1998年**初頭、北京に中国の**Linuxディストリビューション**の開発を目的としたSurfing Platform Software Co. 同年**9月、XteamLinux**の最初のマーケットユーザーである北京市政府の政策研究室が誕生しました。 **1999年3**月、**XteamLinux**中国語版**1.0が**正式に公開されました。 **2001年、**Surfing Platformは香港GEMに上場しました。

1999年**9月、**深圳にブルードット・ソフトウェア・テクノロジー社を設立し、同年、XIAHUA、Great Wall、**TCLの**3社から**OEMを**受注し、**2000年3月、**ブルードット・ソフトウェア社はNASDAQに上場しました。中国の新興企業が9月**7日**から3月**7日**までの間に、米国株を**200日弱**で上場し、その日のうちに株価が**400倍以上に高騰したという**、実に前代未聞の神話です。

**1999年**末、中国科学院ソフトウェア研究所の副所長であった孫郁芳氏が中心となって、北京中科虹彩軟件有限公司を設立した。**RedOffice**は、**OpenOffice.org**コミュニティの主要な開発力となりました。生涯にオペレーティングシステムに関する**180以上の**論文を発表し、オペレーティングシステムの原理に関する**140冊の**書籍を編集・翻訳し、彼が指導した多くの学生がオープンソース業界のバックボーンとなっています。

1999年には、ジャン・タオの尽力により中国のソフトウェア開発者のコミュニティである**CSDN**が設立され、2000年には『プログラマー』誌が創刊された。

2002年、黄建中は**Redhat8の**再販をベースにした**Magic LinuxをCJacker**という**ID**でChina **Linux Commune**にリリースしました。 **Magic Linux**は中国で最初の**Linux**コミュニティディストリビューションでした。

2004年には、中国オープンソースソフトウェア推進連盟が設立され、呂尚勲教授が会長に選出されました。 呂尚勲会長の精力的な推進のもと、国内のオープンソース専門家で構成された専門委員会と、海外のオープンソース専門家で構成されたシンクタンクが設立されました。アライアンスの設立と呂会長のリーダーシップは、中国のオープンソースソフトウェアの発展を加速させ、細分化された国内のオープンソース業界に統一された基盤を築き、国際的なオープンソースエコロジーと中国のオープンソースエコロジーを結びつけたと言えるでしょう。

スペースの都合上、初期の中国のオープンエコロジーに貢献したすべての人を詳細にリストアップすることは難しいが、時折、これらの草の根のヒーローたちの伝説が今でも流通している、**AKA,,LUPA, Huihoo**, Su **Zhe@SCIM**, Chen **Yu@skyeye**, Dai **Zhikang@discuz**, Fan **Qiang@ChinaUnix**, Wang **Tao@linuxaid**, Bei Nan Bei **@.Linuxsir**, Xu Jizhe@哲思社区, Prof. Chen Lijun@西邮, Mao Decao@浙大......

9.2 中国は今やKernel.orgコミュニティへの重要な貢献源になっている

**Kernel.org**コミュニティは、オープンソースの世界ではかけがえのないシンボルとなっています。 オープンソースコミュニティの創設世代が現在も活躍していることもあり、**Kernel.org**コミュニティは、企業や地域のオープンソースの繁栄と発展の度合いを測るオープンソースの指標として、今でもよく使われています。

オープンソース分野における中国の成長をより包括的に示すために、中国の開発者と中国のテクノロジー企業がそれぞれ**kernel.org**コミュニティに提供したパッチに関するデータを紹介します。

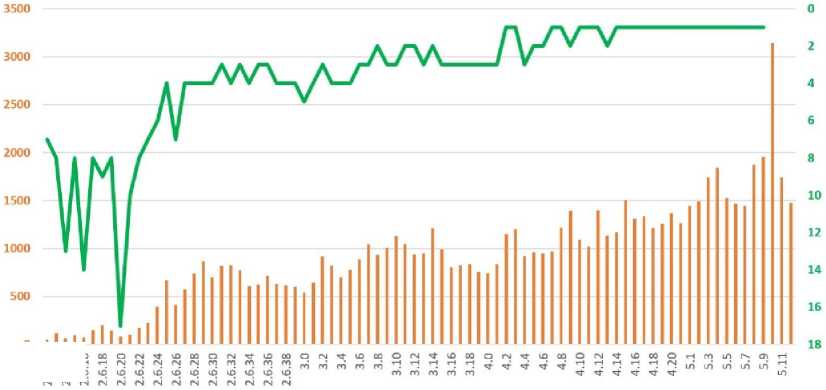
次の表は、2005年**6月**以降、**2.6.12**から**5.11**の公式リリースまでに中国の開発者が**Kernel.org**コミュニティに行った貢献を示しています。**2.6.12**と**5.10**の詳細な貢献データを比較することで、中国の開発者の急速な成長を包括的に把握することができます。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| カーネルバージョン | 中国が貢献したパッチの数 | 中国が貢献したパッチの割合 | 中国における開発者数 | 中国における開発者一人当たりの貢献度 | 各国の貢献度ランキング |
| V2.6.12 | 50 | 2.9% | 12 | 4.17 | 7位 |
| V5.10 | 3143 | 13.04% | 448 | 7.02 | 一位 |

その結果、貢献したパッチの数は**63**倍、貢献度は**4**倍になり、総合ランキングは世界1位に躍り出まし**た。**

中国開発者カーネル貢献度ランキング統計

2005年6月～2021年2月



▪ パッチの総数 - 貢献度ランキング

IISE

IIW9です。

IIzl.g.z

上のグラフからもわかるように、中国の開発者は**Kemel 2.6.28以降、**トップ**5に入っています**し、**Kernel 4.15の**リリース以降は貢献度ランキングの上位に入っています。また、中国のテクノロジー企業も大きな役割を果たしており、その進捗状況は下のグラフにも大きく現れています。

カーネル社会における中国企業の貢献度ランキング  
（2015年4月～2021年2月



9.3 世界有数のオープンソースコミュニティにおける中国企業の存在感が大幅に向上

9.3.1 中国メンバーのApache Software Foundation（ASF）への参加

2020年現在、**Apache** Software Foundationには、中国の**21の**アクティブなオープンソースプロジェクトがあり、そのうち**9つは**中国のオープンソースプロジェクトの**トップ50に挙げられています**。**JDBC**、**Proxy**、**Sidecar**（計画中）の3製品で構成されるオープンソースの分散型データベースミドルウェアソリューションのエコシステムで、**Apache Software Foundation**のトッププロジェクトです。**Apache/ECharts**は強力なチャート作成・可視化ライブラリ、**SkyWalking**は観測プラットフォームと**APM**ツールで、オプションでService Meshと併用することができます。オプションで**Service Mesh**と連携し、マイクロサービス、クラウド・ネイティブ、コンテナベースのアプリケーションの自動化されたメトリクスを提供し、現在はAli、Huawei、Tencentなどの企業向けにモニタリングサービスを提供しています。

**Apache Software** Foundationには**20名**以上の中国人メンバーがいますが、**2020年**の新メンバー**34名の**うち、**2021年3月**に**Apache Software Foundation Boardに**選出されたSheng Wuを含む**11名の**中国人メンバーがおり、Apache Software Foundationの設立以来初の中国人メンバーとなりました。

**Apache** Foundationは現在、プラチナ・スポンサー**9社**、ゴールド・スポンサー**9社**、シルバー・スポンサー**7社、**合計**25社のスポンサー**を獲得しており、その中には中国企業が**5社**含まれています。

これは全体の**20％**にあたります。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| プラチナスポンサー | ゴールドスポンサー | シルバースポンサー |
|  |  |  |
|  |  |  |

Apache Foundation China スポンサーシップ・スケジュール

9.3.2 Linux Foundation (LF)への中国メンバーの参加

**Linux** Foundationのボードメンバーは**25名で**、そのうち中国出身者は**2名**と**8%を占めています**。HuaweiのHou PeixinとTencentのLiu Xinです。

現在、中国における**Liunx** Foundationのメンバーは**70名で**、その内訳は、プラチナメンバー**2名**（**13％）**、ゴールドメンバー**3名**（**33％）、**シルバーメンバー**54名**（**17％）、**アソシエイトメンバー**11名**（**8％）となっています。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| プラチナメンバー | ゴールドメンバー | シルバーメンバー | | | | | アソシエイト |
| Huawei | Baidu, zhidao.baidu.com | 中国のシステム | 東国原雲 | メドウェイ・テクノロジー | 白雲母 | タイムクラウド | アンツキング（中国企業 |
| テンセント | アリ（固有名 | 九州クラウド | たった今 | Fei Zhi Yun | H3C | Xunleiソフトウェア・テクノロジー | 北京工業大学 |
|  | マイクロクラウド | スピリチュアルバードクラウド | キャピタル・オンライン | ハーモニッククラウド | 中国の平安 | 縦糸と横糸の技術 | 北京郵電大学(BUPT) |
|  |  | 安祥ネットワーク | セカンドクラウド | NetEase.com | 上海汽車製造所（SAIC | Ucloud | 北京大学 |
|  |  | アンツキング（中国企業 | China Mobile（中国の国営通信会社 | ランチュウ・テクノロジー | Wanderlust Technology | ネットホストクラウド | Pengcheng研究室 |
|  |  | アジアの信用状 | China Telecom (中国の携帯電話サービス会社) | ボイジャー | Real Estate Alliance Chain | 紙を食い荒らす技術 | 上海オープンソース情報技術協会 |
|  |  | Beagle Container Cloud | China Unicom | タイズ | Jiangxing Intelligence | 一滴一滴 | 浙江大学 |
|  |  | シャオユー・テクノロジー | 中国Dongxin | 北京の首都、京東 | Ruiyun Zhihe | を信じて協力する。 | 華南理工大学（South China University of Technology |
|  |  | 金山雲 | クラウドベースのネイティブ | 江西ユーミン銀行 | クラウドダクラウド | ジリジリ | 孫文大学（モスクワ）：1925年に中国共産党員の養成所として設立 |
|  |  | 遠近法 | 大連華信 | 麒麟ソフトウェア | AP17 | 復元 | 香港大学（The University of Hong Kong |
|  |  | 華聖空チェン | 稻妻雲 | アソシエイト | ボー・ユン |  | 西安大学 |

LF中国メンバーユニット内訳

9.3.3 Cloud Native Computing Foundation（CNCF）における中国メンバーの関与

CNCFのホスティングプロジェクトに貢献した中国の企業の中では、**PingCAPが84,816件**、Huaweiが**66,554**件で、それぞれ第6位と第8位にランクインしています。また、中国が主導する**CNCFプロジェクトは**、**BFE**（Baidu）、**ChaosMesh**（**PingCAP）、**その他**11種類**あります。

**ChubaoFS**（Jingdong）、**CNI-Genie**（Huawei）、**Dragonfly（Alibaba**）、**Harbor**（Huawei）、**KubeEdge**（Huawei）、**OpenKruise**（Alibaba）、**OpenYurt**（Alibaba）、**TiKV**（**PingCAP）**、**Volcano**（Huawei）などです。また、CNCFは2020年に新製品の開発を行うことを約束しています。また、**CNCFは**2020年に中国のケーススタディとして、中国民生銀行と京東（ジンドン）の2つを発表しました。

**CNCF**カウンシルには現在**29名の**メンバーがいますが、そのうち中国からのメンバーは**4名で14％を占め**ています。Bryan、Huawei Inc.の3社です。 Che、AlibabaのLi Yi、Jingdong CompanyのLiying Zhang、Volcano EngineのXin Zhang（Byte Jump）の4人です。2020年現在、**CNCF**は中国で**50人**以上のメンバーを抱えており、その内訳はプラチナメンバー**4人（20％）**、ゴールドメンバー**6人（27％**）、シルバーメンバー**55人（8％）**、エンドユーザーメンバー**2人**（**2％）となっています。**現在、中国は**CNCFのメンバー**総数の**8％以上**を占め、米国、ドイツに次ぐ第3位の貢献国となっています。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| プラチナメンバー | ゴールドメンバー | シルバーメンバー | | |
| 中国の電子商取引企業「アリババ | アンツキング（中国企業 | 九州クラウド | 大連華信 | NetEaseNumberSail |
| Huawei | Baidu, zhidao.baidu.com | スピリチュアルバードクラウド | 上海Dockerネットワーク | Heian Technology |
| 北京の首都、京東 | 上海の金山郊外地区 | 安祥ネットワーク | 一滴一滴 | 上海七福神情報 |
| ボルケーノエンジン（バイトジャンプ | 浦東開発銀行 | ASIMテクノロジー | シャオユー・テクノロジー | Aurora Cloud Computing |
|  | テンセント・クラウド | ASUSクラウド | 北京EJISDA | 華聖空チェン |
|  | ZTE Corporation | 北京ビッグデータ | イーバオテック・ネットワーク | 北京雲石長翔 |
|  |  | ボー・ユン | 南京Yunxinda | スターリング・テクノロジー |
|  |  | 東国原雲 | 杭州豊玉鶴光 | Urquhart（借用語 |
|  |  | ブロブリッジ | メドウェイ・テクノロジー | ネットホストクラウド |
|  |  | タレント・クラウド・テクノロジー | Fei Zhi Yun | Ruiyun Zhihe |
|  |  | 北京資本オンライン | Xinhuasan H3C | ボイジャー |
|  |  | China Mobile（中国の国営通信会社 | 北京慶雲科技 | ハーモニッククラウドテクノロジー |
|  |  | China Unicom | Longchu Technology | Huayun |
|  |  | 中国Dongxin | Wanderlust Technology | タイズ |
|  |  | 深センクラウドソフトウェア | Beijing Heavy Duty Wizards | inwinSTACK |
|  |  | クラウドベースのネイティブ | セカンドクラウド | 江西ユーミン銀行 |

CNCF中国メンバーリスト

9.3.4 Open Source Infrastructure Foundation（OIF）への中国メンバーの参加

**OIF**財団の理事会は**27名で構成されていますが、そのうち10名**が中国出身者**（37％）です**。**OIFの**現在の中国人会員の内訳は、プラチナ会員**が4名**（**44％）**、ゴールド会員が**9名**（**50％）**、シルバー会員**が1名**（**3％**）となっています。**22社**（**4％）の**スポンサーがあります。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| プラチナメンバー | ゴールドメンバー | シルバーメンバー | 一般スポンサー会員 | | |
| 蟻グループ | 九州クラウド | Haiyun Jixun | Guodian Tong | SMIC (National Core Cloud Technology) | 白雲母、雲母（中医学に使用 |
| ビーコン・コミュニケーションズ（通信 | China Mobile（中国の国営通信会社 |  | 中国電子技術標準化機構 | プア基本ソフト | クラウド型オープンソース |
| Huawei | China Telecom (中国の携帯電話サービス会社) |  | cloudbeat technology | ユニコーン・クラウド | IOSテクノロジー |
| テンセント・クラウド | China Unicom |  | Creative Cloudデータ | MicroCosmos | 雲がある |
|  | 華三 |  | 麒麟ソフトウェア | ボードゥインクラウド |  |
|  | 北京EJISDA |  | サイバーポート | CKレッドフラッグ |  |
|  | タイズ |  | イー・ユン | CKオーロラ, 中国 |  |
|  | Cholang Kunlun Cloud |  | 旅の面白さ | 華聖空チェン |  |
|  | ZTE Corporation |  | ジェリー・テクノロジー | シルバートラスト・テクノロジー |  |

OIF中国メンバーリスト

9.3.5 中国会員のオープンソース発明ネットワークコミュニティ（OIN）への参加

2005年に設立された**OINコミュニティは、**世界最大の特許非侵害コミュニティであり、無料の特許弁護ライブラリです。**OINコミュニティは**現在、中国国内に**99名の**メンバーを擁しています。

9.4 中国テクノロジー企業のオープンソースへの取り組みの進捗状況

中国のオープンソース産業の急速な発展は、オープンソースコミュニティ、オープンスタンダード、オープンソースのビジネスモデルにおいて一歩先を行く**、**国内の有名テクノロジー企業の役割によって推進されてきました。海外のオープンソースコミュニティやオープンソース財団との綿密な連携、プロジェクトやコミュニティ発展のための寄付の増加、オープンソースイベントへの頻繁な協賛などを通じて、国内のオープンソース産業の成熟を促進してきました。

調査の結果、各社の産業上の位置づけやビジネスモデルは非常に異なっており、それに応じて各社のオープンソース戦略と自社のビジネス特性の組み合わせも異なっていますが、一般的にこれらの企業のオープンソース戦略は2つのカテゴリーに分けられます**。**調査データによると、これらの企業は、オープンソース文化、オープンソースコミュニティ、オープンソースの基盤、オープンソースのルールや関連する法的規制、オープンソースの商業化などに関する長年の綿密な調査を通じて、オープンソース戦略を自社の全体的な開発戦略と徐々に統合し、オープンソースとビジネスの共生、ウィン・ウィンの関係を形成し、持続可能な発展の道を歩み始めています。

OINコミュニティ中国のメンバーシップ詳細

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| アリババグループ | Baiduのウェブサイト | ハイアール（中国の家庭用電化製品ブランド | Huawei | SAIC Motor Co. |
| テンセント | 蟻グループ | 北京金山雲海科技有限公司 | ビューティーレビュー | 北汽福田汽車有限公司 |
| BYD Auto Co.,Ltd. | 中国銀聯（ぎんれん）有限公司 | 長城汽車有限公司 | 広州汽車集団有限公司 | 杭州Hikvision Digital Technology Co. |
| 深圳DJI Innovation Technology Co. | ジュビリー・グループ | 株式会社低侵襲性医学研究所 | 深圳Myriad Biomedical Electronics Co. | 新華南科技股份有限公司 |
| Qihoo 360 Technology Co. | SAIC Motor (General Motors) | シャンタン・グループ・リミテッド | 深圳天龍移動科技有限公司 | TCL Communication Technology Holdings Limited |
| パープルライト・スプレッドトルム | 浙江Yuvision Technology Co. | VTech Holdings Limited | 浙江大華科技股份有限公司 | 浙江吉利控股集団有限公司 |
| 北京ティックタック・インフィニット・テクノロジー有限公司 | 北京の首都、京東 | ファントム・テクノロジー | Neusoft | NIO |
| 深圳万宝至實業有限公司 | CKオーロラ, 中国 | 杭州ボリアンインテリジェントテクノロジー株式会社 | 深圳市前海大缺雲智有限公司 | ディープテック |
| I-Mingソフトウェア | キリンソフト（キリン・落札品 | 龍信中科技術有限公司 | 珠海Allwinner Technology Co. | Anhui Open Source Software Co. |
| ワンプラス/コプラス | Antong OS | API7 Shenzhen Tributary Technology Co. | 上海アントワン情報技術有限公司 | Wise Boatソフトウェア |
| 中国オープンソースソフトウェア推進連盟 | ユナイテッドクリエイション株式会社 | 暗号通貨オペレーティング・システム | エルミタージュ | GoAgent |
| 北京EJISテクノロジー | 白鷺の年齢 | 無料Twitter | GhostNeon | 永代情報サービス |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 広州雲中情報 | 杭州 Harmonic Cloud Technology Co. | Henan Hongqi Science and Trade Co. | 香港 Linux ユーザーズアソシエーション | ブレインストーム |
| ウイングタイ・インフォメーション・テクノロジー | 上海創意科技有限公司 | スターコムビット・テクノロジー | プア基本ソフト | リンコムニア株式会社 |
| カイオス | オープンソースソサエティ | 黒沢製作所のオペレーティングシステム | レイヤージェットソリューション | 晴天 |
| eSoftTrend | ピンキャップ ピンカイ スター | 赤旗 | リボース | SequoiaDB Guangzhou Giant Cedar Software Co. |
| 上海開繊軟件有限公司（Shanghai Kaixian Software Co. | GitCafe | 上海鼎思電子科技有限公司 | 上海京大産業発展有限公司 | 上海新網絡科技有限公司 |
| 上海福良信息技術有限公司 | Shanghai County Code Intelligent Technology | 世紀龍情報ネットワーク | 上海佳天情報技術有限公司 | 上海Finetech Information Technology Co. |
| スカイネット・クラウドウィンド | SORC | and Innovation Days | SUNNIC Pte Ltd. | 香港リサーチ＆ディベロップメントセンター |
| 中国のIT企業である中科庄田 | UnitedStack With Cloud（ユナイテッドスタック ウィズ クラウド | クラウド対応 |  |  |

このセクションでは、近年の中国企業のオープンソースへの取り組みをまとめることで、中国企業のオープンソース化の道を一緒に探っていきたいと思います。

9.4.1 ファーウェイ

ファーウェイは、中国で最初にオープンソース戦略管理を確立した企業の1つです。 **2008年には早くも**オープンソース・コンピテンス・センターを設立し、オープンソース・コードの使用に関する厳格なコンプライアンス管理を行い、国際的な主流コミュニティに積極的に参加して、標準化された知的財産管理とオープンソース・コミュニティのコラボレーションおよびイノベーションのメカニズムを確立し、ファーウェイ社内で「オープンソース・ソフトウェアの安全で準拠した使用のためのルールとプロセス・メカニズム」を確立して、オープンソース・ソフトウェアの使用を明確にしました。**2014**年、ファーウェイは輪番制の**CE**が率いるオープンソースの最高意思決定機関を設立し、それに対応するオープンソースの戦略的意思決定メカニズムと戦略的管理プロセスを構築しました。2012年以降、ファーウェイは多くの国際的なオープンソース・コミュニティやオープンソース・ファウンデーションのトップメンバーおよびコア・コントリビューターとなっています。**2019年**以降、ファーウェイは率先して**openEuler、MindSpore**、**EdgeGallery、OpenHarmony**プロジェクトなどを立ち上げ、国内外のオープンソースコミュニティに大きな反響を呼んでいますが、その中心となっているのが次のようなものです。コンピューティング、コネクティビティ、モバイル端末の分野におけるいくつかのオープンソースプロジェクトのエコシステムは、利用から貢献へ、参加からリーダーシップへと進化しながら急速に形成されており、中国企業がオープンソース戦略において従うべきモデルとなっています。

2020年末までに、ファーウェイは、**Linux** Foundationと**Eclipse Foundation**の戦略的メンバー、Open Atomic Open Source Foundationの副会長、**OpenStack/Openlnstra** Foundationのプラチナメンバー、**Apache** Foundationのプラチナスポンサーなど、主要な財団のトップメンバーとなり、ホットな分野で主流となっている多数のオープンソースのトップレベルプロジェクトの創設メンバーやコアコントリビューターとなっています。同時に、ファーウェイは、ホットな分野で主流となっている多くのオープンソースプロジェクトの創設メンバーや**コア・コントリビューターでもあり、**その影響力はますます大きくなっています。ファーウェイは、上流のコミュニティを優先するという原則を守り、**Linux**、**Apache**、**Kubernetes**、**CNCF**、**OpenStack**、**OCI**、**ONAP**、**OPNFV**、**Akraino**、**Acumos**、**Hadoop**、**Linar**などへの貢献を強化し続けています。 例えば、世界No.1のコミュニティである**Linuxカーネル**コミュニティでは、ファーウェイがLinux Kernel 5.0をリリースしたばかりです。ファーウェイは、リリースされたばかりの**Linux Kernel 5.10**において、カーネルコードの貢献度が第1位となりました。クラウドネイティブ分野のコアプロジェクトである**Kubernetesでは、ファーウェイの**全体的な貢献度は世界第5位、アジア太平洋地域では第1位、**Istio**プロジェクトでは、ファーウェイの貢献度は世界第3位、アジア太平洋地域では第1位であり、最近では同プロジェクト初の**SC**メンバー（アジアでは唯一）となりました。

9.4.2 Ali Inc.

アリ社は、中国でオープンソース技術に貢献する企業のモデルとなっています。**2010年**以降、アリは**Alibaba Cloud Linux2**、**Apache RocektMQ**、**Apache Dubbo**、**Spring Cloud Alibaba**、**OpenYurt**、**Graph-Learn**、AliOS Thingsなど、**2,600以上の**オープンソースプロジェクトを蓄積してきました。アリババは**10年**以上にわたり、オープンソースの前に自己検証を行うという戦略を貫き、健全なオープンソースエコシステムを構築してきました。アリ社のオープンソースプロジェクトには、世界中の**28**,000人以上の開発者がコードを提供しており、**GithubのStarsは90万を**超え、多くの企業で利用されています。**x-lab** Open Labが発表した「**Github 2020** Digital Insight Report」によると、アリ社のオープンソースプロジェクトの活動量は、国内企業の中で第1位となっています。

オープンソース技術だけでなく、オープンソースコミュニティの構築にも積極的に参加しており、国際的に有名なオープンソースプロジェクトである**Linux**、**MySQL**、**JVM**、**K8s**などのコアコントリビューターおよびメンテナーを務めています。同時に、アリはオープンソース財団やオープンソース組織とも積極的に協力しており、国内外の10以上のオープンソース財団やオープンソース組織のメンバーに招かれているほか、**Javaの**世界的な管理組織である**JCPの**トップ執行委員会の唯一の中国代表であり、China Open Atomic Open Source Foundation、Linux、Apache、CNCFなどのメンバーでもあります**。また、中国のOpen Source Foundation、Linux**、**Apache**、**CNCF**、**RISC-V**などの財団やオープンソース組織の主要メンバーでもあります。アリのオープンソース戦略は、テクノロジーの受け入れからイノベーションのリーダーシップへと進化しています。

9.4.3 Baidu Inc.

Baiduは、HuaweiやAliとは異なり、オープンソース戦略において、早くから次世代情報技術の革新をリードすることに注力してきました。Baiduは**1000以上の**オープンソースプロジェクトを公開し、**1万人以上の**コミュニティ貢献者と**20万人以上のGitHubスターを集めています**。Baiduのオープンソースプロジェクトは、深層学習、自律走行、ナレッジグラフ、量子コンピューティング、開発フレームワークなどの新技術分野により重点的に取り組んでいます。特に注目したいのは、オープンソースの深層学習プラットフォーム**「PaddlePaddle」**とオープンな自律走行プラットフォーム**「Apollo」**で、どちらもそれぞれの分野で最先端を走っています。Baiduのオープンソース戦略は、イノベーション・リーダーシップに重点を置いています。

公開された多くのオープンソースプロジェクトの中で、バイドゥは**9つの**プロジェクトを国内外の財団に寄贈し、インキュベーションを行っています。その中には、**Apache** Software Foundation（**4）**、**Linux** Foundation（**3）**、Cloud Native Computing Foundation（**1）、**Open Atom Open Source Foundation（**1）**などが含まれています。現在、**Apache ECharts**はトッププロジェクトとして卒業しました。さらに、バイドゥは**Giteeに**戦略的投資を行い、Giteeが中国最大のコードホスティングプラットフォームとなるよう支援しています。

Baiduのオープンソース戦略の特徴は、オープンソースによる社内外のコラボレーションと社外のエコロジーを組み合わせたものです。同社のオープンソース戦略の特徴は、社内外のコラボレーションと外部のエコロジーを組み合わせたものである。社内の潜在的なプロジェクトから社外のオープンソースに開発者コミュニティの生態を構築し、トップファウンデーションに寄付してインキュベーションを行い、最終的にトップファウンデーションのプロジェクトとなることで、オープンソースプロジェクトの完全な成長とサポートの道を形成しています。

9.4.4 テンセント

テンセントのオープンソース戦略は、テクノロジーを受け入れる戦略です。テンセントは、独自の「内外ダブルループ」オープンソース戦略を展開しています。すなわち、「コード・オープンソース・コラボレーションを基礎とし、製品コミュニティの商業的推進、内外オープンソース・ダブルループ」です。社内オープンソースループ」とは、社内のオープンソースコードやオープンソースコラボレーションによって、投資の重複を減らし、研究開発の効率化や運用コストの削減を図るものです。社内オープンソースサイクル」では、新人プロジェクトをインキュベートし、優れたオープンソースプロジェクトを卒業させ、それを外部のオープンソースコミュニティに移転することができます。外部オープンソース・ループ」とは、製品、コミュニティ、ビジネスなどの社会的・商業的価値をさらに創造し、技術開発やイノベーションを促進し、研究開発の質を高め、コストや効率を削減することです。外部オープンソースループ」では、外部の優れたオープンソースプロジェクトを紹介し、外部からの新鮮な血によって社内の技術革新を促進します。

テンセントは、クローズドで孤立した状態から、協調的なオープン性とオープンなコミュニティガバナンスへの発展を継続的に推進するため、「3ステップ」のオープンソースロードマップを策定しました。最初のステップは、社内のオープンソースコラボレーションです。まず、社内のプロジェクトや組織をまとめ、小さな部門別チームや大きな部門横断チームで推進することで、リソース配分を最適化し、技術的なブレークスルーに集中することができます。その後、テンセントは審査の仕組みを構築してコードを公開します。第2ステップは、外部のコードを開くことです。デザインとコード構造を最適化し、実装シナリオを継続的に拡大し、外部貢献者のリソースを効果的に活用してリソース統合を実現し、技術的影響力を構築します。第3段階はオープンコミュニティガバナンスで、「大規模な技術の普及と応用」「開発者のエコシステムの構築」「コミュニティのリーダーや指導者の育成」「社会全体のための研究開発資源の最適配分」の4つの側面に焦点を当てています。

テンセントのオープンソース戦略の実施は、同社の包括的なオープンソース管理体制によって可能となった。テンセントは、プロジェクト管理委員会、テンセント・オープンソース・アライアンス、オープンソース・コンプライアンス・グループなどを含むオープンソース管理室を設置しています。オープンソース管理室は、テンセントのオープンソース戦略をトップダウンで実現し、オープンソース・テクノロジー・エコシステムをボトムアップで実施する責任を負っています。同時に、オープンソース評価プラットフォームを通じて、優れた独立したオープンソースプロジェクトをインキュベートし、育成しています。

社内のオープンソース管理メカニズムの最適化に加え、テンセントは国際的な主要オープンソースコミュニティにも積極的に参加しています。テンセントは、クラウド・ネイティブ、ビッグデータ、**AI**、モバイル開発、**Web**開発の5つの主要技術分野をカバーする**110以上の**高品質なオープンソースプロジェクトを**Github**で公開しており、**33**万以上の**GitHub Stars**を獲得し、世界のオープンソース企業の貢献度ランキングのトップ10に入っています。

9.4.5 マイクロバンク

マイクロライフ銀行は、技術者の**50％**以上をITに依存するインターネットモデル銀行であり、成長の核となるエンジンです。WeZhong

同行はその技術的特性から、**オープンプラットフォーム**、**オープンイノベーション**、**オープンコラボレーション**という独自のオープン戦略を当初から展開してきました。同時に、マイクロバンクは、オープンソース開発の段階に応じて、さまざまなポジショニングや戦略を展開しています。

オープンソースソフトウェアのユーザーとしては、コンプライアンスやセキュリティなどのリスクを重視する一方で、自律的にコントロールできる強い技術力を持つことが重視されます。

-オープンソースソフトウェアの受益者として、チームは、**課題の提出**、**prの**寄稿、イベントへの参加など、上流のコミュニティに積極的に参加し、コミュニティで貴重な役割を果たし、プロジェクトのコアメンバーとなることが推奨されます。

オープンソースプロジェクトの発起人として、マイクロソフトの技術力やソリューションを提供し、より多くのパートナーや組織に利益をもたらし、プロジェクトの持続的な発展を促進するためにコミュニティに積極的に貢献する。

社内でのオープンソースソフトウェアの使用や、社外でのオープンソースプロセスを指導・規制するために、オープンソース管理室を設置しています。現在、当社は**OpenMessagingプロジェクト**の共同スポンサー、**Apache/RocketMQプロジェクトの**コア・コントリビューター、**TARS**、**Spark**、**TIDB**などのトッププロジェクトのコントリビューターを務めています。また、マイクロマックスは、人工知能、ブロックチェーン、クラウドコンピューティング、ビッグデータの分野で**27の**プロジェクトをオープンソース化しており、関連するオープンスタンダードや仕様の開発促進にも積極的に取り組んでいます。世界初の産業グレードの連邦学習オープンソースフレームワーク**「FATE」**（**Linux** Foundationに寄贈済み）、中国で大きな影響力を持つフェデレートチェーンの基礎となるオープンソースプラットフォーム「**FISCO BCOS」**、**Apache** Software Foundationのインキュベーターに入った「**EventMesh」**、ワンストップで金融グレードの完全接続型ビッグデータプラットフォームのオープンソーススイート「WeDataSphere」など、多くのオープンソースプロジェクトがコミュニティでの影響力を拡大しています。データプラットフォームのオープンソーススイート**「WeDataSphere」**など。マイクロソフトが採用しているオープンソース戦略は、全体的にテクノロジーを取り入れたものである。

9.4.6 Xiaomi Inc.

シャオミは、創業初期からオープンソースを重要な戦略と考えてきました。**2010年、**シャオミの創業者兼**CEOの**レイ・ジュンは、"オープンソースを採用しないスタートアップ企業は、スタートラインで直接負けてしまう "と発言しています。シャオミがモバイルインターネットという歴史的なチャンスを見事に掴んだのも、Androidのオープンソースのおかげです。

オープンソースを採用することは、Xiaomiのエンジニアリング文化の重要な一部です。「巨人の肩の上に立つだけでなく、巨人のために道を示す」というのがXiaomiのオープンソース哲学です。スマートフォンのモバイルOSからクラウドコンピューティング、ビッグデータ、人工知能まで、シャオミにとってオープンソースは極めて重要な役割を果たしています。同時に、Xiaomiは、**HBase**、**Hadoop**、**Spark**、**Flink**、**Hive**、**Kylin**、**Kubernetes**、**TensorFlowなど**、多くの主要な国際的オープンソースプロジェクトに積極的に参加し、多くの重要な貢献をしています。

世界最大級のオープンソースプロジェクトである**HBaseを例にとると、**Xiaomiは**HBase**コミュニティに累計約**2,000件**の**パッチ**を提供しており、そのうちXiaomiのパッチは以下の通りです。

**HBasel**プロジェクトの創設者であり、**HBaseの**シニア**PMC**メンバーである**Michael Stack氏は、**「Xiaomiは、**HBase**グローバルコミュニティで最も活発で強力なチームのひとつであり、コミュニティに大きな貢献をしています」と賞賛しています。"

同時に、シャオミは自ら開発した汎用ソフトウェアシステムを積極的にオープンソースコミュニティに還元しています。ここ数年、**Open- Falcon** (Internet Enterprise Monitoring System), **Pegasus** (Distributed **K/V** Storage System), **SOAR** (**SQL** Optimization and Improvement Tool) **MACE** (Mobile Deep Learning Framework) などの優れたオープンソースプロジェクトが次々と発表され、「北東アジア優秀オープンソースプロジェクト」を受賞しました。"をはじめ、多くの国際的な賞を受賞しています。

Xiaomiは、オープンソースが人類の技術進歩のための最高のプラットフォームであり、モデルであると固く信じており、会社には強力なオープンソース哲学があり、主要なオープンソースプロジェクトで一定の発言権を獲得することを奨励し、それによってコミュニティへの真の統合、真のオープン性と共有を実現しています。

シャオミのオープンソース戦略には5つの原則があります：まず、速く。速い選択、速いポジショニング、速いマスターベーション、速いプロダクトローンチ、速いマーケットキャプチャー。2つ目は、ホイールを作り直さないこと。オープンソースのプロジェクトがあれば、ビジネスの基本的なニーズを満たすことができますが、ゼロから始めるのではなく、独自に開発することを決めました。 3つ目は、すでに使っていない、使ってもいいということです。オープンソースプロジェクトを選択した後は、コードレベルから上手に使いこなさなければなりません。4つ目は、オープン＆シェアを貫くこと。常にオープンで共有する姿勢を持ちましょう。5つ目は、主要なオープンソースプロジェクトで、精力的に独自の**Committer**を立ち上げることです。 オープンソースは巨人であり、巨人の肩の上に立つことが最初のステップであり、さらに重要なことは、巨人の方向を指し示すために、コミュニティの発言権を獲得するために、独自の**Committer**の立ち上げが鍵となります。

Xiaomiのオープンソース戦略は、現在のところテクノロジーを取り入れたものとなっていますが、特定の分野でオープンソースによるイノベーションをリードしたいという強い意志をすでに持っています。

9.4.7 DDT

Dripのオープンソース哲学：オープン性を受け入れ、Win-Winの協力関係を築き、価値を創造する**。**

Dripオープンソースビジョン：世界をリードする技術を継続的に輸出し、Drip技術の影響力を高め、世界的な技術企業としてのブランドイメージを確立し、より多くのオープンソース貢献者のアイデア、手法、知恵を活用する。

2017年**10**月、ドリップはオープンソース委員会とオープンソース事務局を設立し、ドリップのオープンソース活動の調整と企画を行いました。Dripオープンソースの最大の特徴は、オープンソース文化の構築に注目し、オープンソースプロジェクトやオープンソースコミュニティの運営形態を研究することで、オープンソースへの理解を徐々に深めていくことです。社内の優れたオープンソースプロジェクトをよりよくインキュベートし、オープンソース文化の発展を促進するために、Dripは社内にオープンソース財団を設立しました。他社とは異なり、Dripはオープンソースプロジェクトやコミュニティへの貢献だけではなく、オープンソースそのものを重視しています。 Dripオープンソース委員会は、Drip内に完全な生態系を回復させ、オープンソースのガバナンス、コミュニティの運営、オープンソースプロジェクトの評価などを探求し、まとめていく活動を続けています。オープンソースの文化を会社のDNAとすること。 Dripは現在**65の**オープンソースプロジェクトがあり、人工知能、スモールプログラム、インテリジェントトランスポーテーション、ミドルウェア、フロントエンドフレームワーク、R&Dツール、運用・保守監視、モバイル開発などの分野を含み、Sta **ow**は7.8W以上**、Fork**数は1W近く、合計500人以上の貢献者がおり、**Githubの**グローバル組織ではトップ100にランクインし、中国では5番目にランクインしており、世界の5,000以上の企業や組織がDripのオープンソースを使用しています。世界中で5,000以上の企業や組織が、Dropingオープンソーステクノロジーを使用しています。**スター数が5k**以上のプロジェクトは**4つ**ありますが、その中でも**Dokit**プロジェクトは**1.7w以上**あり**、スター数が**10,000を**超えた**最初のプロジェクトであり、北京大学のオープンソースコースに入った最初のプロジェクトでもあります。

9.4.8 Wave Inc.

ウェイブは、「**コンピューティング＋**」戦略を主張し、オープン性と統合性という2つのコンセプトを取り入れ、スマートコンピューティングの3つの柱であるクラウドコンピューティング、ビッグデータ、ディープラーニングを発展させ、オープンソースのコンピューティングエコロジーを確立・強化しています。同社の製品は現在、**900以上の**国際的なオープンソースソフトウェアを使用しており、**40以上の**オープンソースプロトコルを含み、**200以上の**オープンソースプロジェクトのコミュニティ貢献に参加しており、クラウドインフラ、クラウドネイティブ、インダストリアルインターネット、分散型データベース、ブロックチェーンなどの技術分野をカバーしています。

Waveは、"from open source, feed on open source "をモットーに、オープンソースを取り入れた技術戦略を採用しています。オープンソース管理室を設置し、オープンソースの作業モードとガバナンスを継続的に探求することで、ウェーブはオープンソースの運用、ガバナンス、広報、コンプライアンスにおける独自のプロセスと方法論を最初に形成しました。近年、**CNCF**、**OIF**、Open Source Foundationなどのオープンソース組織への積極的な参加と貢献により、ロンシャンは国際的なオープンソースコミュニティでの知名度を急速に高め、企業としての影響力を大きく高めています。

9.4.9 ZTE

ZTE Corporationは、早くからオープンソース戦略を展開してきた中国の有名企業の1つです。 "オープンソースを受け入れ、コンプライアンスに則って使用し、積極的に貢献し、コミュニティに還元する "というのが、ZTEのオープンソース文化の概要であり、具現化でもあります。ZTEは、**Linux** Foundationの**LFN**および**LF AI & Dataの**創設メンバーおよびトップレベルのメンバーであり、両財団の理事会およびTACに席を置いています**。**また、ZTEはOpen Infrastructure Foundation（旧Open Stack Foundation）のゴールドメンバーでもあり、多くの貢献をしています。

ZTEは、テクノロジーを包含するオープンソース戦略を選択しました。ZTEは現在、**5G**時代のオープンスタンダードとオープンソースの融合や、**Adlik**プロジェクトのような人工知能などの新興技術分野に力を入れています。

9.4.10 China Unicom

チャイナユニコムは現在、**OpenStack Foundation（ゴールドメンバー）**、**Linux Foundation（シルバーメンバー**）、Open Networking Foundation（**ONF**、パートナーメンバー）、**OpenEuler**コミュニティなど、主にクラウドコンピューティング、**SDN**コントローラー、ホワイトボックススイッチ、ネットワークオーケストレーターなどのオープンソースコミュニティに参加しています。**Linux Foundationのシルバーメンバー**に加えて、China Unicomは**LFN**のシルバーメンバー/プレミアムメンバーとして参加しています。

**SODA**、**CNCFの**サブファウンデーション。China Unicom社が自社開発した大規模データストレージプロジェクト**「YIG」がLF SODA**でオープンソース化され、China Unicom社のオープンソースコミュニティ主導のプロジェクトで「ゼロ」の躍進を達成し、China Unicom社のオープンソース開発のマイルストーンとなりました。

現在、China Unicom社では、部門横断的なコミュニケーション・メカニズムの構築、オープンソース・ホスティング・プラットフォームや開発者コミュニティの構築、社内外へのオープンソース・ガバナンスの推進などを積極的に行っています。China Unicom社は現在、テクノロジーを取り入れたオープンソース戦略を採用しています。

9.4.11 シャンタン・テクノロジー

Shangtang Technology社が主導する**OpenMMLab**コンピュータビジョン・オープンアルゴリズムシステムは、中国の主要なAI企業であり、画像分類、ターゲット検出、セマンティックセグメンテーション、アクション認識などの研究方向をカバーする**10以上の**アルゴリズムライブラリをオープンソース化しています。現在、**OpenMMLabはGitHub**で**3**万以上の**スター**を獲得し、国内外から**500人**近くのコードコントリビューターを集めており、中国のオープンソースAIアルゴリズムの分野で大きくリードしています。

イノベーション主導のオープンソース戦略を採用し、AI分野の優れたリソースを段階的に一括してオープンソース化・公開し、単一のアルゴリズムや単一の方向性から、システムとしての分野全体のオープンソース化を徐々に進めています。同社は、AIアプリケーションの確立には、マルチレベルのアルゴリズム、フレームワーク、様々なエンジニアリング環境が必要であると考えている。Shangtangは、オープンソースアルゴリズムシステムの成熟度に基づき、自社開発の深層学習トレーニングフレームワークや高性能推論フレームワークなど、より基本的な設備に拡張し、完全なオープンソースエコシステムを構築し、AIアプリケーションのコアサポート機能を提供し、この分野全体の開発と実装を加速していきます。

9.4.12 BOE

Jingdongは、常にオープンソースを受け入れる戦略を採用し、量より質というオープンソースの哲学を提唱しています。2018年、京東は**CNCF**財団のプラチナメンバーとなり、分散ファイルシステムとオブジェクトストレージシステム**「ChubaoFS」**プロジェクトを同財団に寄贈し、**2020**年にサンドボックス入りすることになりました。また、京東は国内外のオープンソース団体とも緊密に連携しており、中国情報通信技術学院のオープンソースワーキンググループに参加して**ASFに参加しています**。さらに、Jingdongは国内外のオープンソース組織とも密接につながっています。

9.5 国際的なオープンソースのリーダーたちによる、中国におけるオープンソースの発展に関するコメント

"**Linux** Foundationを代表して、**2021年**中国オープンソース開発青写真の発表を温かく祝福します。

**30年**前に中国が**UNIX**を導入し、中国のオープンソースの動きが始まり、**20**年以上前に一部の中国企業が**Linux**のバージョンを導入しました。

2004年には、中国におけるオープンソースの発展を促進するために「中国オープンソースソフトウェア推進連盟」が設立され、また、オープンソースの国際協力を拡大するために「日中韓オープンソースフォーラム」が設立され、その後、中国におけるオープンソースの動きはますます活発になっています。 **10年**前、中国の人々は国際的なオープンソース・リソースのユーザーでしかありませんでしたが、その後、中国の人々は国際的なオープンソース・リソースの貢献者となりました。私は**15年前に**呂教授との会話を鮮明に覚えています。そこでは、アリババ、バイドゥ、ファーウェイ、テンセントなどの強力な**IT**・インターネット企業について議論しました。私たちは彼らがオープンソースを取り入れていることを賞賛し、**10年後には**オープンソース技術だけでなく**IT**経済においてもリーダーになっているだろうと予想していましたが、今では**10年前に**私たちがこの傾向を正しく予測していたことが完全に確認されています。10年前にこの傾向を予測していたことが裏付けられました。 中国のオープンソースは急速に成長しており、現在では世界の先進レベルに近いか、あるいはそのレベルに達しています。一部の企業は世界のリーダーに入り始め、優れたオープンソースのリーダーが出現しています。

私たちは、中国がオープンソースの教育、標準化、法律、知的財産保護、そしてオープンソースコミュニティ、財団、ベンチャーキャピタルの構築において大きな進歩を遂げることを期待しています。 オープンソース関係者の皆様のご健勝とご発展をお祈り申し上げます。 "

J im Zemlin, Executive Director, Linux Foundation 4.14.2021

"中国は、**Kubernetes**への第2位の貢献者であり、**CNCFの**全プロジェクトへの第3位の貢献者であり、今後のオープンソースへのより大きな参加を期待しています。"

プリヤンカ・シャーマ、CNCF財団マネージング・ディレクター

"過去**20**年の間に、**Apache** Foundationは**21人の**創設者から**780人**以上の**Apache**メンバーに成長し、プロジェクトのコミット数は**8,000人**近くまで着実に増え、これらの**Apache**プロジェクトのコミッターによって**2**億行以上のコードがリリースされています。**Shane Curcuru**は、「特に興味深いのは、中国の新しいコミュニティや貢献者がApacheプロジェクトに参加する割合が驚くほど増加していることです。 中国の技術者や企業が、グローバルなオープンソース技術をこれほど早く採用していることはエキサイティングなことです。今では、**Apacheが**新しいプロジェクトを構築したり、オープンソース自体の仕組みを改善するのに役立っているだけでなく、中国全体からの新しい**Apache**プロジェクトの成長にも目を見張るものがあります。現在、中国のトッププロジェクトは**10件で、そのうちの**いくつかは非常に有名です。さらに、中国のアパッチ・インキュベーター・プロジェクトが**9件あり、**トップを目指しています。重要なのは、これらの**Apacheプロジェクトは、**ビッグデータやストリーミング、モノのインターネット、クラウド管理を含むあらゆる技術分野を網羅していることです。"

Shane Curcuru（アパッチ財団チェアマン） 拍手

中国オープンソースソフトウェア推進連盟の名誉会長であるLu Shouqun教授は、中国のオープンソース業界の第一人者として、過去数十年にわたり中国のオープンソースと世界のオープンソースコミュニティとの交流、協力、統合を促進するために努力を惜しまず、そのオープンな精神とオープンソースへの思いは世界のオープンソースコミュニティから満場一致で認められています。

称賛しています。

**2017**年、**Linux** Foundationは、中国で開催された「**2017 LC3** Beijing Conference」において、Lu Shouqun教授に「Lifetime Achievement Award for Advancing Open Source」を授与しました。

**2018年**、**CNCF**財団はShouqun Lu教授にOpen Source Leadership Awardを授与しました。

付録：オープンソースの固有名詞

財源の拡大

オープンソース（開放型ソース）とは、ソフトウェア業界から生まれたもので、ソースコードをオープンに共有できる開発モデルのことで、フリー・オープンの特性を持ち、共有されています。オープンソースは、情報技術の革新を促進する重要な手段です。現在、技術分野のオープンソースには、ソースコードやソースデータなどの技術や資源をオープンに共有することがすでに含まれており、ソースコードは依然としてオープンソースのメインコンテンツとなっています。

オープンソースモデルでは、ユーザーはソースコードなどに自由にアクセスし、ライセンス制限のもとで使用、コピー、修正、再配布を行うことができます。オープンソースモデルとは、インターネット上のプラットフォームで大人数が協力してグループの知恵を蓄積し、継続的にイノベーションを起こす手法です。この方法では、プロジェクトの中核となる開発者が、大規模な周辺グループと密接に連携し、インターネットを介してリソースの共有、開発の共同作業、コードの管理などを行うことで、要求の変化に対応するプロジェクト開発力を大幅に向上させています。

オープンソースソフトウェア

オープンソースソフトウェアとは**、**「開放型ソフトウェア」とも訳され、ソースコードが公開されているソフトウェアの一種で、ユーザーはライセンスの条件の下でソースコードを改変し、自由に再配布することができます。オープンソースソフトウェアはオープンソースでなければなりませんが**、**対応するライセンスの要件に従うもので**あり、**オープンソースソフトウェアのソースコードは、ライセンスの条件の下でのみ利用可能であり**、自由に**変更または再配布することができます。このように**、オープンソース・ソフトウェアは、**ライセンスによって保護されており**、**権利者の許可なく自由に使用することができ**ない**著作物です。

市販ソフト

**ビジネスソフトウェアとは**、取引を通じて一般に配布される様々な商用ソフトウェアのことを指します。商用ソフトウェアの場合、供給者はユーザーにプログラムと説明書を提供するだけでなく、バージョンの更新などの技術サービスを提供する必要があります。知的財産権の観点から見た商用ソフトウェアの最も重要な表現は、著作権です。すなわち、商用ソフトウェアの権利者は、ソフトウェアおよびその複製物を頒布する権利を享受しています。現在、国際的に認められている商用ソフトウェアの配布方法は、ユーザーにライセンスを提供することです。この方式では、ユーザーは、一定の料金を支払った後、ソフトウェアのコピーのすべての権利を得るのではなく、ライセンス契約の条件に従って、ソフトウェアの使用や一時的な公開など、特定の権利を行使する条件付きの限定的な権利を得ることになります。

公的機関のソフトウェア

**パブリックドメインソフトウェア（「**公有地ソフトウェア」とも訳される）とは、著作権の経済的権利（複製権、改変権、翻案権、頒布権などの排他的権利を含む）が消滅したソフトウェア、および権利者が商品化の意思がないことを理由に著作権を明示的に放棄したソフトウェアのことをいいます。知的財産権の観点から見ると、パブリックソフトウェアはオープンソースソフトウェアと異なり、オープンソースソフトウェアの著作権は権利者に帰属し、著作権によって保護されていますが、パブリックソフトウェアには個人の権利以外の著作権はありません。

アパッチ財団

**Apache Software Foundation**（通称：**ASF**）は、オープンソースソフトウェアプロジェクトの支援を目的とした非営利団体です。**Apache** Foundationは、コラボレーションとコントリビューションを推進しており、「コントリビューター-コミッター-メンバー-メンター」の道を信じています。コントリビューターになるためには、Apacheコミュニティにコード、パッチ、ドキュメントを積極的に提供する必要があります。コミッターになるためには、メンバーとして指定される必要がありますが、コミッターになるといくつかの「特権」が与えられます。アクティブで優秀なコミッターは、メンバーシップを「卒業」することができます。

**アパッチの運営を**成功させるための重要な要素は、「**Apache** Way」と呼ばれるオープンソースのガバナンス、原則、文化です。その運用のエッセンスは、6つのポイントがあります。1点目は「**Meritocracy**」（実力主義）で、貢献すればするほど発言力が増し、責任も重くなります。2つ目のポイントは、**Apache**はコードよりもコミュニティの方が重要だと考えていることです。プロジェクトをより良いものにするために努力を惜しまなければ、コードも概ね参加できるので、開発者のモチベーションは大いに上がります。3つ目のポイントは、**Apache**コミュニティの誰もが平等であり、誰もが平等に発言できるということです。4点目は、「オープンで透明性がある」ということです。すべての事項は、メーリングリストに反映または実施されなければならず、事項の内容はあくまでもメールに基づくものです。5つ目は、コンセンサス・メカニズムです。誰でも自分の意見を言うことができ、反対意見に対して正当な理由や代替案がある限り、議論は止まります。6つ目は、コミュニティの自治です。**Apache**の下にある300以上のプロジェクトコミュニティは、コミュニティによって自治が行われており、月次報告が行われています。

Linux Foundation

**Linux** Foundationは、資金や知的資源、インフラ、サービス、イベント、トレーニングなどを提供することで、持続可能なオープンソースエコシステムの構築を支援しています0 **Linuxは、**ほとんどのオープンソースソフトウェアの基盤であり、**Linux**システムの開発を促進することを主な目的としています。近年のオープンソースの台頭に伴い、**Linux** Foundationは時代のニーズに合わせて、**Linux**ベースのフットプリントを拡大し、大規模な共同プロジェクトを統括しています。**Linux** Foundationは、**Xen**、**KVM**、**CNCF**、**Hyperledger**などの有名なプロジェクトの本拠地です。

Open Atom オープンソース・ファウンデーション

Open Atomic Open Source Foundationは、中国初のオープンソース財団で、基本サービス、法律サービス、**IT**インフラサービス、コミュニティ運営管理など、大きく4つのカテゴリーのサービスを提供しています。当財団は、民政省に登録され、工業・情報技術省の監督下にあります。Open Atomic Open Source Foundationには、Board of Directors、Technical Supervisory Committee、Secretariatがあります。理事会は、財団の定款などの審議・改正を行い、技術監督委員会は、財団の中立的な技術的意思決定機関として、財団の技術関連の決定やプロジェクトのインキュベーション評価などを行い、事務局は、財団の事務局となります。

財団の執行機関であり、財団の日常業務などを担当します。

Cloud Native Computing Foundation (CNCF)

**CNCF財団は、**英語では**Cloud Native Computing Foundationと呼ばれています**。

**CNCF**は、**Linux** Foundationの財団であり、マイクロサービスアーキテクチャの一部としてコンテナのオーケストレーションを可能にするオープンソース技術を遵守し、統合することをモットーに2015年**12月11**日に設立され、クラウドネイティブアプリケーションの推進と普及に大きな力を発揮しています。CNCFはベンダーニュートラルな財団として、**Kubernetes**、**Prometheus**、**Envoyなど**、Github上で急成長しているオープンソース技術を推進し、開発者が素晴らしい製品をより早く、より良く作れるよう支援しています。

オープンソース・インフラストラクチャ・ファウンデーション(OIF)

**2020年10**月、**OpenStack Foundation**（**OSF）は、**2012年に設立された非営利団体**Open** Source **Infrastructure Foundation（OIF）**に正式に進化しました。**OpenStack** Foundationは、クラウドOS「OpenStack」の開発、普及、利用を世界中で進めることを目的としています。OpenStack Foundationの目標は、開発者、ユーザー、そしてエコシステム全体に貢献することであり、**OpenStackの**パブリッククラウドおよびプライベートクラウドの成長を促進するための共有リソースを提供することで、テクノロジーベンダーのプラットフォーム選択を支援し、開発者が業界最高のクラウドソフトウェアを開発することを可能にします。**OpenStack** Foundationには、個人会員と法人会員の2つのカテゴリーがあり、個人会員は無料で自由に参加でき、技術的な貢献やコミュニティの構築活動を通じて**OpenStack**コミュニティに参加することができます。企業の参加は、各部門のスポンサー会費に応じて、プラチナ、ゴールド、コーポレート・スポンサー、サポーティング・オーガナイザーに分けられ、プラチナとゴールドのメンバーが最も発言力を持ちます。

OIN (Open Invention Network) 特許保護コミュニティ

**OIN**は、重要な**OSS**プロジェクトの参加者の特許の自由を守り、**OSSの**重要な要素である**Linuxの**自由な開発環境を支援することを目的とした、これまでで最大の特許保護コミュニティです。コアテクノロジーの特許を侵害しないことは、OSSに固有の文化的規範であり、**OIN**コミュニティのメンバーは、コミュニティ内での行動の整合性を知ることができ、コミュニティのメンバーが特許リスクを軽減するのに役立ちます。 3,400人以上のコミュニティメンバーと260万件以上の特許およびアプリケーション。

オープンソースのホスティングプラットフォーム

オープンソースコードホスティングプラットフォームとは、簡単に言えば、プロジェクトの共同開発を促進するためにソースコードを保存、管理、維持するウェブプラットフォームのことです。現在、コードホスティング技術は、基本的にほとんどの企業が共同開発に使用して**いるGitが主流であり、**多くのコードホスティングプラットフォームも

**GitHub**、**GitLab**、**Gitee**、**CODE CHINA**など、**Git**を使って実現しています。

オープンソースコミュニティ

オープンソースのコミュニティは、多くのクリエイターやユーザーのコミュニケーションや学習のための「拠点」となります。オープンソースコミュニティとは、プロジェクト開発の組織形態であり、ソースコードプロジェクトの開発や改良に関わるすべてのユーザーのコミュニティであり、多くの場合、オープンソースライセンス契約に基づいてソースコードを配布するためのウェブプラットフォームである。オープンソースのコミュニティでは、多くの開発者が協力して開発を行い、その成果を共有しています。

CSDNコミュニティ

**CSDN（Chinese Software Developer Network）**は、**1999**年に設立された中国の開発者コミュニティです。2021年3月現在。

**CSDN**は**3,**200万人以上の登録会員を持ち、**Alexaでは26位**にランクされています。また、**3,600万件以上の**技術記事、**2,**400万人のニューメディアのファン、数千社のテクノロジー企業が登録されています。世界最大の中国語開発者コミュニティである**CSDN.NET**、オンライン学習プラットフォームである**CSDN BLOG**、中国の特徴を持つコードホスティングプラットフォームである**CODE CHINA、IT**ヘッドハンティングサービスである**CSDN** Educationなど、中国の**IT**プロフェッショナルに知識の普及、オンライン学習、キャリア開発、ツール、エンパワーメントを提供しています。技術革新、産業革新、中国の自律的な**ITエコロジーの**再構築のための開発者の黄金時代における最高のクラウドサービスプラットフォームです。

CODE CHINA プラットフォーム

**CODE CHINAは、**中国の開発者のためのプロフェッショナルコミュニティである**CSDN**傘下の総合的なオープンソースコミュニティプラットフォームで、オープンソースプロジェクトのホスティング、オープンソース教育、オープンソース知識の共有を中心に活動しています。オープンソースプロジェクトのホスティングプラットフォームとして、開発者や企業は、CODE **CHINA**を利用して、自社のオープンソースプロジェクトのホスティング、運営、プロモーションを行うことができ、また、自社のプライベートコードリポジトリをホストすることもできます。このプラットフォームには、**Issue、Wiki**、**Pages**、**MR**、**Star**、**Fork**など、オープンソースコミュニティで必要とされるツールが含まれています。また、**CODE CHINAは、**オープンソースの開発モデルに基づいたティーチングエンジンをサポートしており、オンラインエディタと組み合わせることで、オープンソースプロジェクトのためのインタラクティブな学習プラットフォームを提供します。オープンソースプロジェクトのホスティングをベースに、オープンソースコミュニティを通じてオープンソースプロジェクトにより多くの機能を提供し、オープンソースプロジェクトのコミュニティでの運営を支援し、ニュース、ブログ、Q&A、ライブストリーミングなどの製品を集約し、コミュニティでよりカラフルなオープンソースコンテンツを生成し、より活発なコミュニティを作り、オープンソースプロジェクトがより効率的に開発者向けエコロジーコミュニティを構築・運営できるようにしています。

カイカイコミュニティ

**オープンiコミュニティは、**オープンハードウェア、オープンソースソフトウェア、オープンソースアルゴリズム、オープンソースモデル、オープンソースアプリケーションなど、オープンテクノロジーのオープンプラットフォームです。このコミュニティは、最初の**AI**オープンソースライセンスQIC **OIL1.0**をリリースし、ソフトウェアのオープンソース、ハードウェアのオープンソース、さらにはデータやモデルのオープンソースをサポートするライセンスサービスプランを開発し、コミュニティ憲章に基づいて予備的なオープンソースガバナンスシステムを構築し、**プロジェクトの受け入れパイプライン**システムを設定し、プロジェクトのインキュベーションパイプラインと成熟度評価システムを確立しました。私たちは、プロジェクトの受け入れパイプライン、プロジェクトのインキュベーションパイプライン、成熟度評価システムを確立しました。

オープンソース・チャイナ

Open Source Chinaは、技術情報サービス、コードマネジメントサービス、ソフトウェアクラウドソーシングサービスを提供しています。**Gitee.com（**Code Cloud**）**は、オープンソースチャイナが立ち上げたコードホスティングプラットフォームで、コードホスティング、コード品質管理、ソフトウェアデモプラットフォーム、プロジェクトコラボレーション管理を提供しています。Open Source China Crowdsourcing Platformは、クラウドソーシング事業を電子商取引の形態で行い、そのシェアリングエコノミーモデルは、ソフトウェアアウトソーシング業界の情報の非対称性の現状を打破し、ソフトウェア開発業界のモデルイノベーションと産業の高度化を実現します。

Mulanオープンソースコミュニティ

Mulanオープンソースコミュニティは、国家重点研究開発計画の重点プロジェクトである「クラウドコンピューティングとビッグデータのオープンソースコミュニティエコシステム」の成果の一つであり、オープンソース分野での産学・研究・応用の交流を促進し、国家科学技術イノベーション成果のオープンソース化を推進し、企業、科学・教育・研究ユニットと産業ユーザーのコミュニケーションを強化し、オープンソース成果の地に足のついたものへの転換を促進することを目的としています。このコミュニティは、あらゆる種類のオープンソースプロジェクトに中立的なプラットフォームを提供しています。このコミュニティは、あらゆる種類のオープンソースプロジェクトに中立的なホスティングを提供し、オープンソースプロジェクトの持続的な発展が第三者の影響を受けないようにし、よりオープンなアプローチによってオープンソースコミュニティのエコロジーを構築・改善しています。MulanPSL v2は、2020年にOSIによって認証される予定で、初の中国語と英語のバイリンガルのオープンソースライセンスとなります。

オープンソースライセンス

オープンソースライセンスとは、オープンソース技術を規制するライセンス契約のこと**で、**使用許諾契約書とも呼ばれ、契約と著作権の二重の法的性質を持っています。オープンソースの著作物を扱う上でのライセンサーとライセンシーの権利、義務、責任を、契約やライセンスのアプローチによって導き、規制することで、オープンソースが抱える法的・商業的問題を解決するための中心的なメカニズムです。ライセンスは、ユーザーが改変したソースコードを公開するなど、知識の普及に責任を持つことで、資源の共有やオープンソースの開発を促進し、オープンソース技術の過剰消費を防ぐ。

GPLライセンス

**GPL**ライセンス（**GNU General Public License**）は、フリーソフトウェアのオープンソースコンソーシアムである**GNU**オープンソースライセンスです。GPLライセンスの最大の特徴は、**GPL**ライセンスでリリースされたソフトウェア**（Linux**オペレーティングシステムなど**）の**改変・翻訳されたレンディションは、たとえコードの一部が**GPL**でリリースされていても、プログラム全体も**GPLライセンスに拘束され**なければならない、すなわち、以下のことを継続しなければならないということです。を**GPLライセンス**に準拠したものに変更しました。

BSDライセンス

BSD**（Berkly Software Distribution）ライセンスは、**他のオープンソースソフトウェアライセンス、特に**GPL**ライセンスに比べて、ライセンシーに対して最も「寛大」であると言えるでしょう。**BSD**ライセンスは、オープンソースソフトウェアライセンスの通常の要件を備えていますが、**BSD**ライセンスがライセンシーに求めるのは、ライセンスの原文とすべての開発者の著作権情報を含めることだけです。つまり、ソースコードが特定されている限り、ライセンシーはそれを自分のソフトウェアに使用することができ、必要に応じて再配布やサブライセンスを行うことができます**（**商用ソフトウェアとしての使用も含む**）。**このように、学校や公的研究機関で開発されたオープンソースソフトウェアを製品化するためには、**BSD**ライセンスが重要な役割を果たします。

LGPLライセンス

**LGPL**ライセンス**（Lesser General Public License**または**Library General Public License）は、**中国語では**「Looser Public License**」または「Function Library Public License」と訳されます。また、フリーソフトウェアアライアンスの**GNU**オープンソースソフトウェアライセンスの一種である。**LGPL**ライセンスの具体的な実装において、**GPLライセンス**との最大の違いは、特別に設計されたライブラリに適用され、自由ではないプログラムがこれらのライブラリと接続することを許可している点です。

MPLライセンス

**MPL（Mozilla Public License）は、1998年**初頭に**Netscape社**の**Mozilla**グループが、彼らのオープンソースソフトウェアプロジェクトのソフトウェアライセンスとして設計したものです。**MPLは、GPL**や**BSDライセンス**と比較して、権利や義務の多くは同じですが、ライセンスされたソースコードを自分の他の種類のコードと混ぜて、独自のソフトウェアプログラムを得ることができるなどの違いがあります。

RISC-Vオープンソースチップ

**RISC-V**（発音：**リスクファイブ**）は、Streamlined Instruction Set（**RISC**）の原理に基づいたオープンソースの命令セットアーキテクチャ（**ISA**）である0 **2019年8月**、CASとPengcheng Labは、**RISC-V**オープンソースチップデザインのためのシステムレベル検証およびプロトタイピングプラットフォームである**SERVE**をリリースした0 **2019年の**前後に、中国ではまた、清華大学とバークレー大学が共同で**「RISC-V**国際オープンソースラボ」を設立したほか、ファーウェイ、アリババ、中国科学院コンピューティング研究所など、中国の企業や機関が、RISC-Vの普及促進に向けて全力で取り組んでいます。

Advance **RISC-V** 中国のエコロジー構築。

テクニカル

世界知的所有権機関（WIPO）は、1977年に発行した「発展途上国のためのライセンス貿易マニュアル」の中で、技術を次のように定義している。「技術とは、製品、採用されたプロセス、または提供されたサービスに関する体系的な知識であり、そのような知識が発明、デザイン、実用新案、または植物の新品種に反映されているか否かを問わない」。工場の設計、設置、運営、保守、工業・商業企業の管理やその活動において、専門家が提供する技術情報や技能、サービスや支援」。これは、これまでで最も包括的で完全な国際的な技術の定義です。WIPOは、経済的利益を生み出すことのできる世界のすべての科学的知識を技術と定義しています。

謝辞

**2021年**中国オープンソース開発青書」は、中国オープンソースソフトウェア推進連盟の直接指導のもと、**CSDN**開発者コミュニティ、オープンソース中国コミュニティ、Mulanオープンソースコミュニティ、Open Source Society、China Cyberspace Research Institute、北京大学、National University of Defense Technology、East China Normal University、Beijing First Heart Mission Software Co.執筆の過程では、オープンソースコミュニティの専門家、企業、大学、研究機関の方々から多くのご支援をいただきました。

編集部

中国オープンソースソフトウェア推進連盟会長 Lu Shouqun氏

China Open Source Software Promotion Alliance副会長兼事務局長 Liu Peng氏

CSDN創設者兼会長、CODE CHINA創設者、Geek Gang Ventures創設パートナーのJiang Tao氏

Liang Zhihui, Executive Deputy Secretary General, China Open Source Software Promotion Alliance

Jing Qi, 中国オープンソースソフトウェア推進連盟副事務局長、北京大学ソフトウェア・マイクロエレクトロニクス学部准教授

中国オープンソースソフトウェア推進連盟副事務局長、北京第一心伝道軟件有限公司総経理 宋偉可氏

Meng Yingxia, China Open Source Software Promotion Alliance副秘書長、CSDN副社長

Ju Dongying, Deputy Secretary General, China Open Source Software Promotion Alliance

チャン・ウェンソン（元DDT社上級副社長、LVS社創業者

北京大学法学院 張平教授

Wang Wei 中国華東師範大学データサイエンス・エンジニアリング学部研究員、Open Source Society理事、X-lab Open Lab創設者

Yang Liyun 中国電子技術標準化協会 ソフトウェアセンター クラウドコンピューティング研究部 部長

Xie Zhifeng CSDNオープンソースホスティングプラットフォームCODE CHINAのジェネラルマネージャー

グリーン・コンピューティング・インダストリー・アライアンスのテクニカル・コミッティの副ディレクター、Yin Gang氏

Tang Xiaoyi CSDN編集長、オープンソースコンテンツの責任者

中国サイバースペースアカデミー情報化研究所 副研究員 袁新氏

Li Chen オープンソース・チャイナ・パートナー、コミュニティ・リーダー

清華大学公共管理学院 越境イノベーション研究センター 副研究員 ディン・ユーミン氏

中国電子技術標準化協会、Mulanオープンソースコミュニティ運営責任者 Geng Hang氏

Beijing First Heart Mission Software Co., Alliance Manager, Liu Weiwei.

CSDN オープンソースホスティングプラットフォーム CODE CHINA オペレーションマネージャー Mao Xianxin氏

貢献者（アルファベット順

Kai Chen Shangtang Technology社 リサーチ部門アソシエイトディレクター

GGV Ji Yuan Capital シニアインベストメントマネージャー Chen Yusi氏

Chen Zhe ファイブ・ソース・キャピタル（旧モーニングサイド・キャピタル） バイス・プレジデント

チャイナユニコムグループ サイエンス＆テクノロジー・イノベーション部門 国際標準化・オープンソースプロジェクト責任者 Cheng Ying氏

Cui Baoqiu シャオミ・コーポレーション副社長、シャオミ清河大学学長

Cui Jinguo Huawei Technologies Co., Director of Open Source Development.

Ding Zhihao 北京大学ソフトウェア・マイクロエレクトロニクス学部

北京貞江出版メディア有限公司 副総経理

中国オープンソースソフトウェア推進連盟ディレクター

Fei Siyuan 北京大学ソフトウェア・マイクロエレクトロニクス学部 修士課程在学中

Jingdong Technology社 デベロッパー・マーケティング部門長 Guo Yue氏

Hou Zhengpeng, Director of Strategy, Open Atom Open Source Foundation.

Hu Jie ZTE Corporation オープンソース担当ディレクター

黄宏文 OINアジアパシフィックアライアンスディレクター

Li Qipeng Apache RocktMQオープンソースコミュニティリーダー

Huawei Technologies Co., Director of OpenEuler Community, Liang Bing.

Liang Yao Open Source Societyのディレクター

北京大学ソフトウェア・マイクロエレクトロニクス学部 リン・クアン校

Liu Jingjuan 国家工業情報セキュリティ発展研究センター ソフトウェア研究所 研究員

Liu Ming Openl Enlightenment Community ディレクター

ロンシャン・グループのテクノロジー・センターの副所長であるLuo Qingcai氏。

波動工学委員会副委員長

Meng Jinyu アリババ デベロッパーリレーションズ担当ディレクター

OxWars Unisys社 エコロジー担当ディレクター

Qian Jin, Alauda, Lingchu Cloudのマーケティング担当ディレクター

任永杰（レン・ヨンジェ）Youxuanデータベース

テンセント・オープンソース・アライアンス会長のShan Zhihao氏

シンナン・ドラゴンコア・クラブ創設者

Sun Lilin Matrix Yuan CEO

Tian Yupeng, Director of Software Institute, National Industrial Information Security Development Research Center

ワンタオ国防科学技術大学

Dripのオープンソース・テクノロジーの責任者、Wang Yunbo氏

Wu Jia（OpenCV Chinaチームのコアメンバー

中国科学院ソフトウェア研究所副主任技師兼所長 呉燕軍（ウー・ヤンジュン）氏

Xiao Han Jina AIの創設者兼CEO

Xiong Pujiang, Chief Architect, Haierkaos

徐志豪（明志キャピタル投資担当副社長

Yu Yue 防衛大学校 准研究員

袁錦輝 ファーストクラス・テクノロジーの創設者

Chao Xie Zillizの創設者兼CEO、LF AI & Data Foundationの創設者兼CEO

取締役会議長

Bebe Zhang Software and Integrated Circuit Magazine 副編集長

張楊国防技術大学

Zhao Shengyu 同済大学博士課程在学中

マイクロソフトバンク オープンソース管理室主任 Zhong Yanqing氏

北京大学教授 周明慧（Zhou Minghui

北京大学ロースクール 荘雲霄（ソウ・ユンシャオ）氏

Zou Xiaoxiang（中国サイバースペースアカデミー・インフォマタイゼーション研究所所長

サポートユニット（五十音順

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **共同体** | | |
| CSDN開発者コミュニティ | ドラゴンコアクラブ | Deep OSコミュニティ |
| CODE CHINA オープンソースコミュニティ | Mulanオープンソースコミュニティ | トラスティコミュニティ |
| オープンソース・ソサエティ | OINコミュニティ | Head Song オープンソース教育コミュニティ |
| オープンソース中国コミュニティ | OpenCV中国コミュニティ | X-Labオープンラボ |

**企業**

|  |  |
| --- | --- |
| アリババ（中国）有限公司  北京百度（バイドゥ）科技有限公司  北京第一汽車信息服務有限公司  北京京東三白水牛電子商務有限公司  北京上港科技発展有限公司  北京滴滴出行科技有限公司  Haier Group E-Commerce Ltd.  ファーウェイ・テクノロジーズ・カンパニー | Matrix Element Technology (Shenzhen) Co.  Wave Group Ltd.  深圳前海維中銀行有限公司 深圳騰訊科技有限公司 武漢申子都科技有限公司 小米科技有限公司  China United Network Communications Group Limited ZTE Corporation |
| **科学研究機関、大学** | - |
| 北京大学（ソフトウェア・マイクロエレクトロニクス学部／法科大学院 | 清華大学（行政/コンピュータサイエンス学部 |
| 防衛科学技術大学校（UDS | 中国電子技術標準化機構 |
| 国家産業情報セキュリティ開発研究センターソフトウェア研究所 | 中国電子情報産業発展協会 |
| 華東師範大学（ECNU | 中国サイバースペース研究会 |
| Pengcheng研究室 | 中国科学アカデミー・ソフトウェア研究所 |

**基金や投資機関**

レッドドット（GVC

Open Atom オープンソース・ファウンデーション

マインドシェア・キャピタル

5つのソースキャピタル

アパッチ・ソフトウェア・ファウンデーション

CNCF財団

GGV Guiyuan Capital

Linux Foundation

OIF基金

2021中国オープンソース開発青書

中国オープンソース青書（2021年版

中国オープンソースソフトウェア推進連盟

中国オープンソースソフトウェア推進連盟

事務局 Tel: +86 010-88558999

アフィリエイトのEメール[： office@copu.org.cn](mailto:office@copu.org.cn)

アフィリエイトサイト: http://www.copu.org.cn 住所:北京市海淀区紫竹園路66号彩都ビル