

# 产业现场的超级连接及实时革新: Collaverse

半导体与高科技制造行业空间协同平台

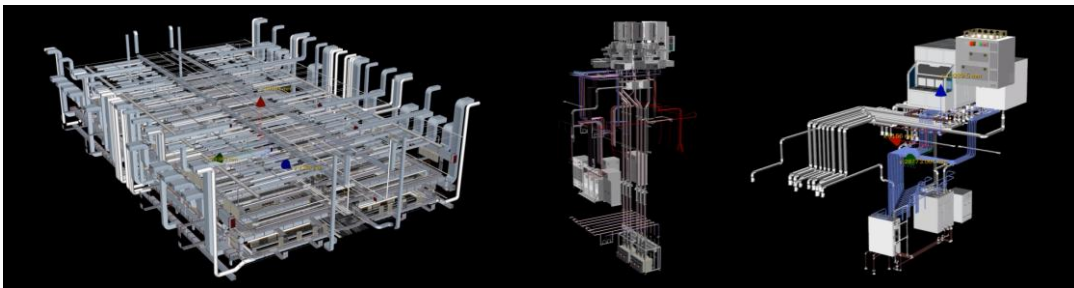
企业简介

# 企业简介

Collaverse作为半导体Fab厂建设与运行的工业空间及运营平台，已在实际半导体制造产线应用与验证超过12年。

Collaverse的技术基底始于1994年，源自(株)TAEWOOL公司凭借完全自主研发的引擎、成功开发并商业全球首款武侠网络游戏时的实时3D引擎技术。

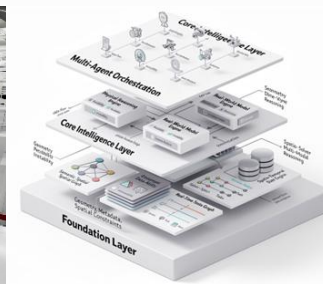
在当时欧美游戏引擎主导市场的环境下，(株)TAEWOOL通过自研引擎与网络技术，实现了大规模多用户实时同步系统的构建。



基于这一技术积累，其应用向工业领域延伸，最终演化为 Collaverse——一款服务于大规模、高复杂度工业生产场景，通过时空维度实现设计、施工与运营全生命周期数据贯通的数字孪生平台。

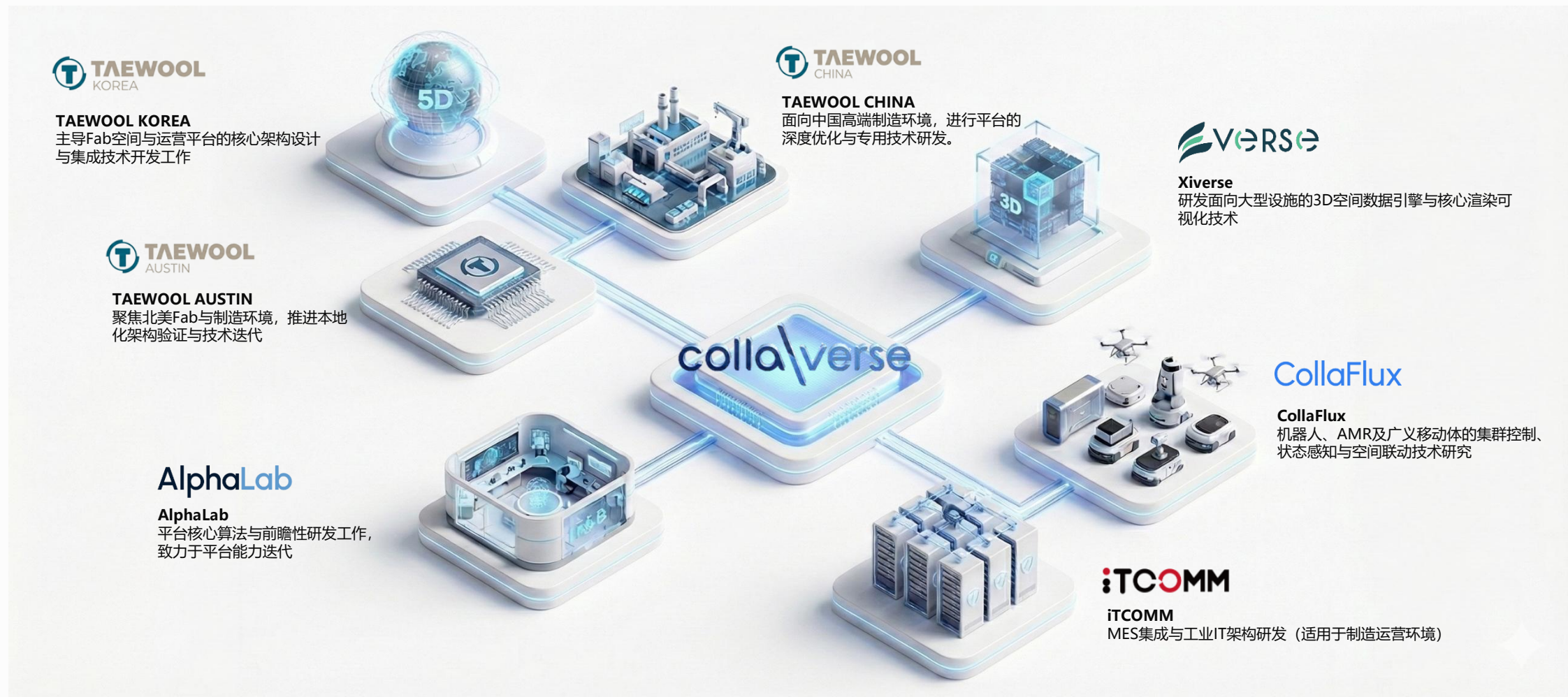
Collaverse自2013年起，已陆续应用于韩国、中国及美国的大型半导体产线。Collaverse基于统一的空间基准，为基础设施设计、MEP协同、设备Hook-up乃至运营管理等环节提供全流程支持。

其核心在于，将半导体工厂（Fab）视为一个“持续迭代的运营系统”，而非一次性完工的静态空间，并着力构建了覆盖工厂全生命周期直至运营阶段仍能确保数据连续性与可追溯性的技术架构。



# 集团架构与关联企业现状

服务于半导体工厂（Fab）全生命周期的、**基于空间智能的数字孪生技术**跨国研发组织体系。



# 三星半导体Fab厂长期实施案例

自2013年起，该系统在承担重大运营任务的环境中长期稳定运行，始终保持零数据完整性故障记录。

## 经实证的应用规模及长期运营履历



**23个** 跨国半导体Fab厂建设项目



**220万m<sup>2</sup>** 以上的半导体制造空间



**2亿m<sup>3</sup>** 高密度空间数据



**8万6千km** 以上的管道·技术设施运营



**34个** 知识产权 (包括已注册及申请中的专利、著作权)



美国泰勒



中国西安



韩国华城



韩国平泽



韩国 天安

[ 实施现场 ]

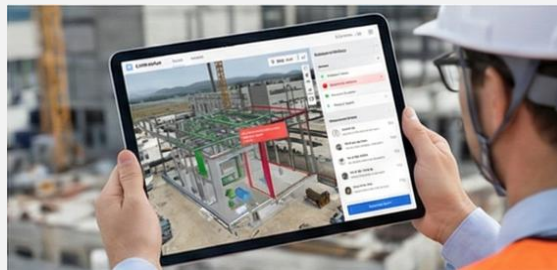
# 核心业务领域

贯穿设计、施工至运营全流程，确保半导体Fab的所有变更在时空维度上可追溯、可管理。



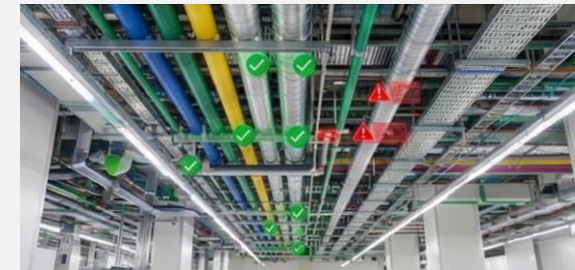
**设施空间数据整合管理**  
(Facility Spatial Data Platform)

- 覆盖半导体Fab厂全域的、基于空间基准的数据一体化管理
- 以单一坐标系为基准，对对象、属性及位置信息进行一致性整合



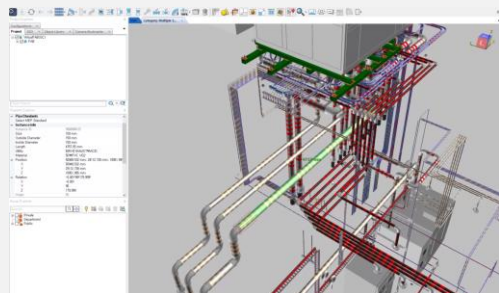
**设计·施工数据整合及变更管理**  
(Design-Construction Data Integration)

- 在统一结构中管理基于BIM/CAD的设计数据与施工数据
- 支持变更历史的累积管理及影响范围追踪



**MEP 及基础设施一致性管理**  
(MEP & Infrastructure Coordination)

- 管理高密度MEP系统的空间与连接关系一致性
- 在多方合作环境中保持数据一致性



**设备Hook-up 设计·验证**  
(Equipment Hook-up Design & Verification)

- 设备安装及Hook-up阶段的空间·连接数据管理
- 基于数字模型的投产前虚拟验证与仿真



**转入运营及运营初期管理**  
(Operational Transition & Ramp-up Support)

- Fab厂运营阶段的持续变更管理
- 确保保持设计意图的运营数据连续性

# 发展历程

凭借三十年厚积的实时与空间技术，我们已将其升维为一个覆盖半导体Fab厂全流程运营的工业级空间平台。

|      |              |  |
|------|--------------|--|
| 2026 | 参展全球性展会·业务扩展 | 参加CES 2026, 向全球呈现: 持续进化的半导体Fab运营平台——Collaverse |
| 2024 | 技术深化         | 基于Collaverse AI的对话式搜索与运营支持功能的产学研协同开发           |
| 2023 | 全球事业扩张       | 面向位于美国奥斯丁半导体制造工厂构筑5D系统                         |
| 2022 | 成立全球法人       | 美国奥斯丁法人成立, 取得产业用空间·运营技术专利                      |
| 2021 | R&D·基础设施扩张   | 购买中国子公司写字楼, 扩大数据孪生·空间数据R&D协同                   |
| 2020 | 品质·可靠性体系建立   | 取得ISO 9001 / 45001, Inno-Biz认证                 |
| 2018 | 事业扩张         | 成立韩国·中国5D解决方案中心, 研发中心正式运营                      |
| 2016 | 产品升级         | S5D Enterprise上市, 进一步提升大规模对象·高密度数据成立结构         |
| 2014 | 确保组织·技术双重基石  | 企业附属研究所成立 / 中国西安子公司成立                          |
| 2013 | 扩大行业应用       | 半导体Fab厂项目中全面采用5D系统                             |
| 2012 | 确保核心技术       | T5D 1.0 开发完成(基于实时3D协同引擎)                       |
| 2011 | 技术转换         | 基于游戏引擎技术, 着手产业用5D协同系统的研发                       |
| 1997 | 技术引领         | 世界首款武侠网络游戏的开发并商用(自研引擎)                         |
| 1994 | 公司成立         | 成立Taewool公司法人, 开始研发实时多人用户引擎技术                  |



Global Network

# 总裁/首席执行官 (CEO) 介绍



**CHO HYUN TAE**  
Founder & CEO

国务总理奖  
情报通讯部长官奖

他是一位拥有30年以上实时大型系统设计与空间数据技术研发经验的技术创业者。

他毕业于韩国科学技术院 (KAIST)，先后主修物理学、机械工程和电子计算学，并在电子工程与管理工程学领域完成硕士深造，由此构建了横跨基础科学、系统工程与经营管理三大领域的复合型技术知识体系。

于1994年，他基于完全自研引擎开发了实时多用户在线系统，并以此创立了TAEWOOL公司。此后，积累了成功开发首款武侠类网络游戏及构建大规模同时在线环境的经验。

这些在尖端互动系统中淬炼出的技术能力，并未止步于游戏产业，而是进一步演进为**服务于半导体Fab厂等超复杂工业设施的时空基准运营平台——Collaverse。**

如今，他正全面主导一项工业级平台架构的设计与实现，其核心愿景是将设计、施工、运营的全生命周期，无缝整合进一个可执行、可追溯的统一空间数据结构之中。

## 创始人的技术哲学

- 01 系统优先**  
相比于功能，优先设计能够长期演进的系统结构。
- 02 实时一致性**  
在实时协同作业环境中，亦决不允许数据不一致。
- 03 时空基准**  
所有数据均以时空坐标而非静态文档为基准进行管理。
- 04 生命周期延续性**  
设计、施工与运营，构成一个连续无断点的执行流程。
- 05 执行导向**  
构建的不是单纯的视觉化工具，而是用于支撑决策与精准执行的环境。

# 为何是现在？为何产业现场需要Collaverse？

Collaverse的技术，将实质性解决产业现场的核心痛点。

## 产业现场的结构性问题

设计、施工、运营各阶段的数据结构相互分离

变更历史碎片化地分散于不同的图纸、文档与独立文件中

因各参与各方使用的工具与数据格式不统一，导致信息脉络断层

施工完成后，设计意图与运营信息之间发生断裂

在运营阶段，判断依据未能得到积累

## Collaverse的解决方式

维持基于空间与对象的单一数据结构

基于时间的变更历史及追踪

基于坐标系·对象参照的工具独立性协同

保持设计意图的状态下，将数据从施工阶段移交至运营阶段

基于空间·状态下提供执行脉络

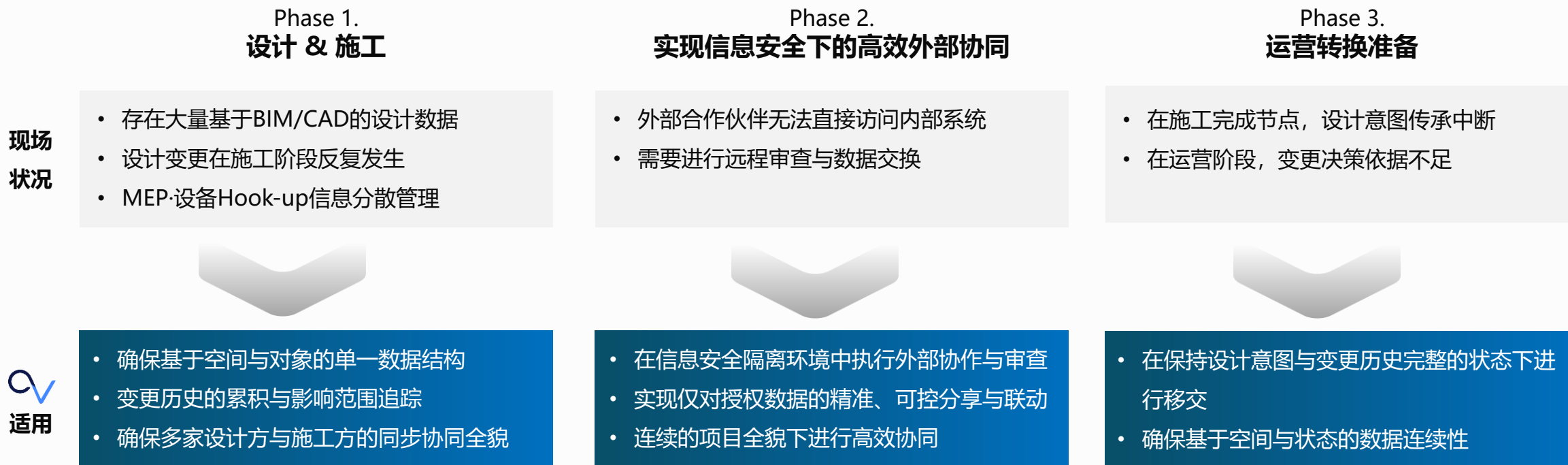


不取代现有工具与系统  
通过整合与梳理设计、施工数据  
连接至实际运营阶段

# 半导体Fab厂实践案例

在半导体 Fab厂 的全生命周期中，Collaverse 构建了空间与变更脉络统一、可追溯的数字主线。

半导体Fab并非设计完成即告终结的静态设施，而是一个设备更换、产线调整、基础设施扩建持续发生的动态运营系统。Collaverse支持离散变更到时空累积的持续优化。



客户收益



设计-施工-运营  
数据全贯通



基于空间的变更历史  
追溯



运维移交时，**最小化**  
信息损失

# 解决方案 1. Collaverse Standard

面向大型工业项目的空间数据驱动型协作与验证标准级平台。

Collaverse Standard 是Collaverse平台服务于工业设施设计与施工项目的标准框架。它奠定了基于空间基准的单一数据结构，使工程、MEP与施工团队得以稳定、可靠地执行从设计验证到现场实施的全过程。



## 多元化项目团队的高效协同

- MEP工程及BIM设计团队
- 施工·现场执行团队
- QA/QC及验证团队
- 大型产业设施项目执行团队

## Collaverse解决的行业痛点

- 设计与现场施工脱节
- 文件·图纸为中心的验证流程
- 变更历史追溯的断裂
- BIM-DWG·施工数据的碎片化管理

# 解决方案 2. CVX

## 安全隔离环境 (Air-Gapped Network) 下设计、施工到现场全流程高效协同的结构化数据格式。

即使在内网、安全区域及外部协作环境等不同网络条件下，也能支持保持项目关联信息与变更历史的协作。

所有阶段数据都以CVX格式关联·管理 / 非阶段别快照，而是建立基于时间线的变更历史。



- 加密的CVX格式
- 选择性共享已授权数据
- 防止变更历史记录被篡改

- 按时间线累计变更历史
- 贯通设计、施工与验证环节的链路追踪
- 确认变更原因和影响范围

- 保持单一数据架构
- 最小化文件复制·修改
- 降低协同费用

### 核心功能

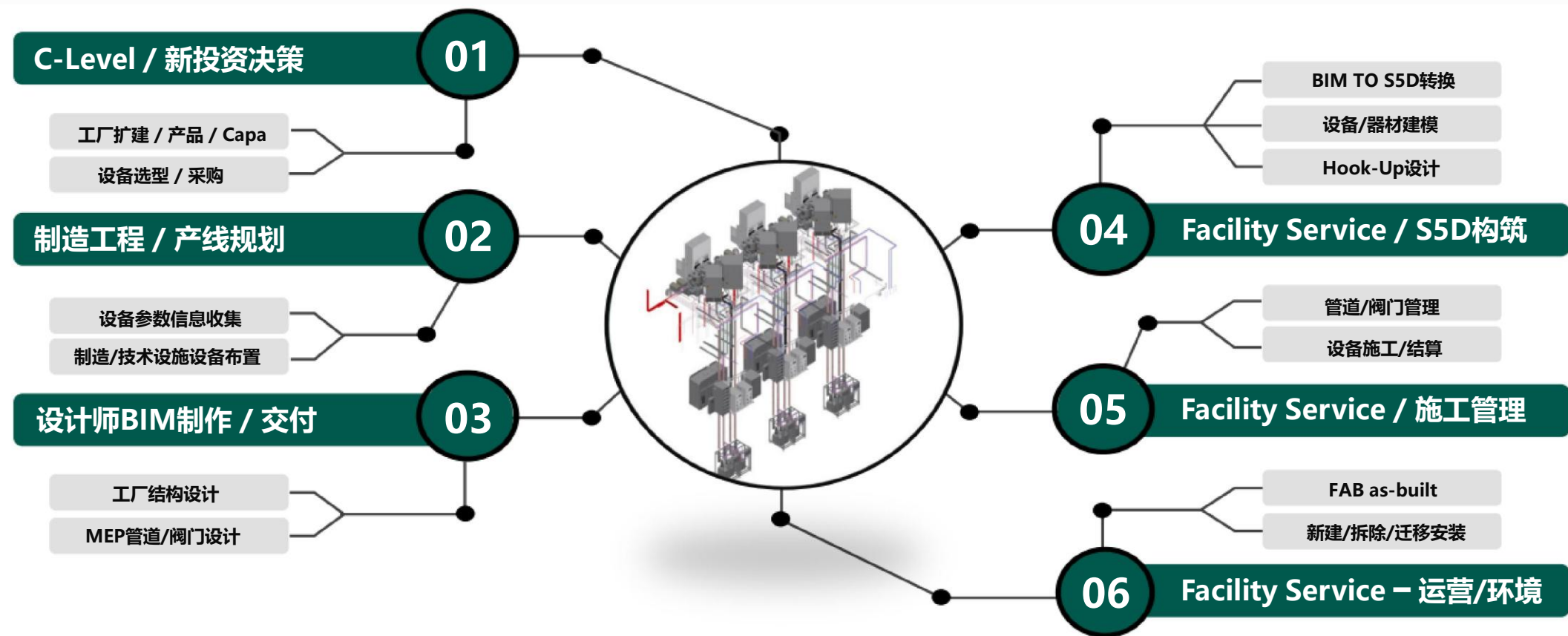
- 加密·版本管理数据格式
- 追溯各时间线变更历史
- BIM·CAD双向关联
- 实现安全隔离环境下的协同

### CVX的预期效果

- 确保数据完整性
- 避免重复作业
- 提高变更对应速度
- 降低协同成本

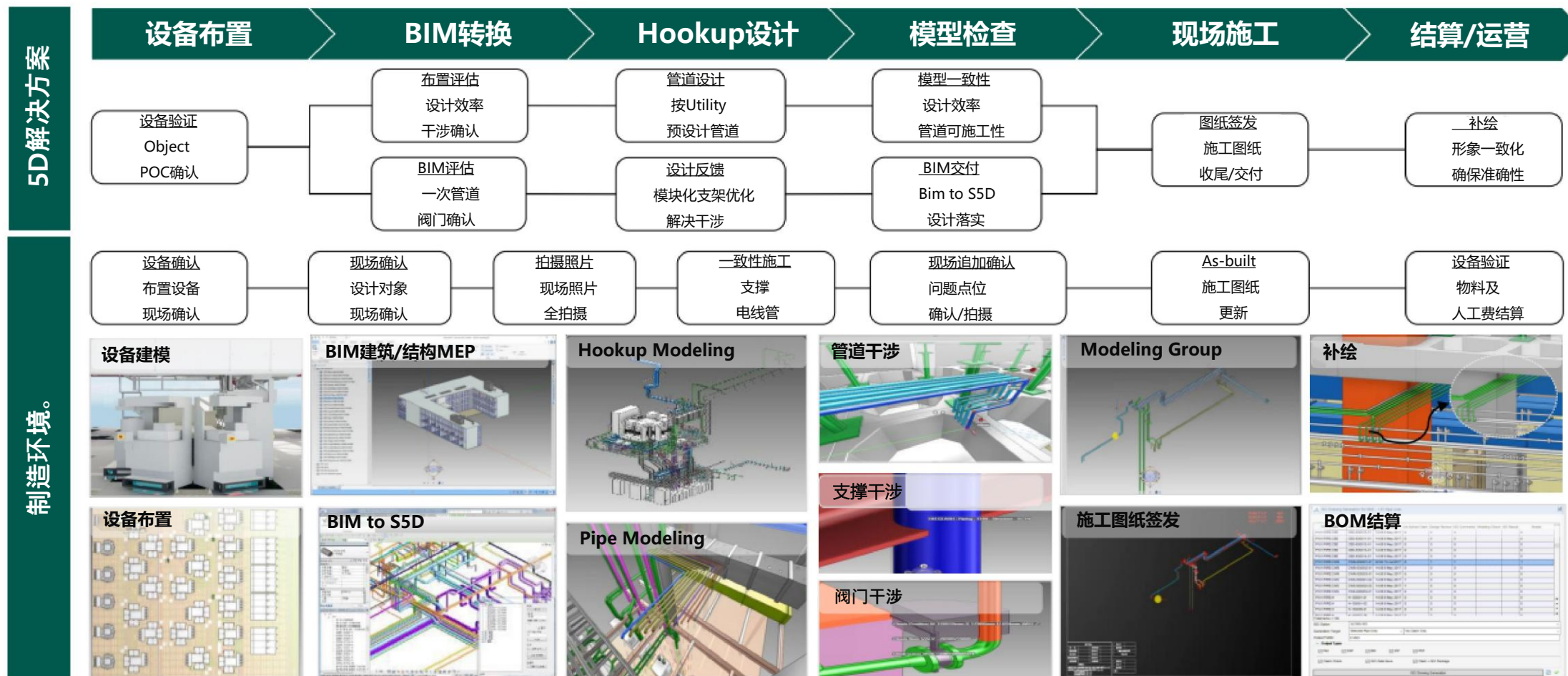
# [附] 基于Collaverse的Fab厂全生命周期整合管理

统一数据结构，贯穿Fab厂从投资到运营的全生命周期。



# [附] 基于Collaverse的设计·施工·维护管理流程

从设备布局、BIM转换、Hook-up（设备配管/接线）、施工、竣工验收到运营，全阶段均通过基于空间与对象的统一5D结构实现互联互通。





# Together Great Great Together

“以共协，致伟大”