

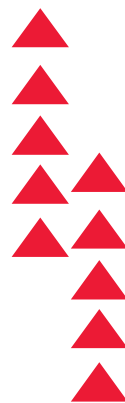


工业APP软件编程平台

灵活就业者价值工具



简直完美！





工业APP软件编程

前言

- 👤 工业APP软件编程平台（简称**金砖编程**）是个体经济崛起的大众项目，大众项目是中国经济下一轮繁荣的基础。投资、使用这样的阳光、绿色的国际性项目平台，以获得事业与利益的双丰。
- 金砖编程**提供给大量自由职业者工业应用程序的编程平台。使他们有机会参与创造价值和输出价值，以获取丰富的报酬。越有能力、越有特点、越有特长，就越不需要依附某个公司，而是依附于大众项目平台。





工业APP软件编程

白皮书

 **白皮书：**工业和信息化部、中国工业技术软件化产业联盟，相继于2017 年至2020年发布了“工业互联网 APP 发展白皮书”，意在推进工业软件技术的发展进程，产生出更有效的软件编程工具，促进工业APP快速发展。我们经过3年的攻关，已形成了一套编制工业APP软件的规范和流程。他不是一个具体的工业应用软件，而是制作这些工业软件的编程工具。是生产工业APP的软机器。

《指导意见》提出“强化软件支撑和定义制造业的基础性作用”，从战略和全局的高度指出了新时期软件在制造业的地位与作用。工业软件在工业革命中的地位日渐凸显。原本在工业深处各个环节安身或隐身的工业技术与知识，在数字化、网络化的放大与赋能下，以工业软件形式现身，在工业发展中显现出越来越重要的作用。实践证明，如果没有工业软件，就没有今天的新型工业装备。假如抽掉软件，改革开放 40 年以来信息化的一切成果都将不复存在。

尽管工业软件已经成为新工业革命的核心竞争力，但是传统形态的工业软件的缺点也逐步显现，如体系庞大、架构复杂、价格昂贵、功能高度耦合、开发周期长、更新维护不易等。目前很多企业中的“信息孤岛”，与传统工业软件的上述缺点不无关系。

伴随新工业革命逐渐加速的脚步，工业技术软件化从悄然发

本白皮书指出了工业 APP 的发展过程，认为工业 APP 主要是工业技术软件化的结果。本白皮书将工业 APP 大致分为三种模式，个体自有、企业自有、商用公有。其相互关系与发展演变路径是：工业技术与知识→工业软件→工业 APP（个体自有、企业自有）→工业互联网 APP（商用公有）。因此，企业对工业技术和工业知识的认识辨别、收集梳理、开发应用等具有特别重要的意义。

工业技术和工业知识，是工业化发展成熟的结果，是开发工业软件的必备素材。在工业软件部署与发展方面，国外企业已经走在了前面，占据了有利的技术高地，垄断了几乎所有的门类。在工业软件遍布壁垒和禁区的市场竞争态势下，工业软件的新形态——工业 APP 无疑为我们打开了一扇门，让我们多了一条通往新工业化道路的出口，多了一个“换道超车”的路径。我们要抓住这个稍纵即逝的历史机遇，高度重视工业互联网给我们带来的以工业 APP 形式发展工业软件的契机，在大力建设和发展工业互联网的同时，把工业软件的短板补齐，把工业 APP 的建设推向高潮。

摘自白皮书

VI



工业APP软件编程

工业APP



工业APP的定义：工业APP是基于松耦合、组件化、可重构、可重用思想，面向特定工业场景，解决具体的工业问题，基于平台的技术引擎、资源、模型和业务组件，将工业机理、技术、知识、算法与最佳工程实践按照系统化组织、模型化表达、可视化交互、场景化应用、生态化演进原则而形成的应用程序，是工业软件发展的一种**新形态**。

摘自白皮书

总结：工业APP是具有某一特定应用功能的工业软件





工业APP软件编程

总述

机会

目前我国工业软件市场中，大多数的研发、生产控制类软件被国外品牌占领。实现换道超车的工业APP软件编程正在初期发展阶段。此时的机会就象早期的互联网、早期的网上商城一样，发展空间巨大，是工业软件编程的一次技术性革命。

成功率

工业软件编程技术可以通过软件编程新技术、新形态的工业APP得到快速发展，就像我们在电动汽车大力发展一样，就能赶超国外技术水平。

国家倡导项目+新技术+新商业模式=我们的金砖编程

达到的目的（本身具备的潜力）

规模上：**金砖编程**要做软件编程领域里的某宝。象具有国际影响力的github一样发展。

工业应用上：**金砖编程**的编程手段和工具要与Matlab相媲美。



工业APP软件编程

总述

应用领域

不限工业应用范围。

生态情况

金砖编程及全民提供微应用，全民又使用这些微应用来获得工业APP，这些APP又充实金砖编程的微应用，共享成果、共享利益。

编程工具的定位

金砖编程提供的编程工具，就像手机的操作系统一样，是工业APP编程的基础工具。

用户规模

个体：企业和社会个体，总人数达千万以上。

企业：定制软件和升级改造项目，每年数百万。

学生老师：每年学生、老师论文编程人数近千万。

编程效果

传统编程：懂编程+懂专业+代码编写=（100%工作量）

金砖编程编程：只需提供专业应用逻辑思路：

微应用+积木搭建=（10%工作量）





工业APP软件编程

总述



创造的就业

金砖编程提供给大量灵活就业者、学生编程平台，使他们快速创造和输出价值，获取丰富的报酬。



不可模仿性

金砖编程提供具体的工业应用，内容众多、专业性强。



为企业软件服务

金砖编程为企业软件系统升级改造提供了新方法和工具。解决企业技术流失、软件技术难以复用的困难，实现工业技术软件化，为企业节约大量的软件开发资金。



商业模式

线上编程工具服务、APP商城交易。线下企业软件系统定制和升级改造。B2C、B2B、C2C。



发展预测

未来十年，工业APP将成为继Android和iOS之后，下一个APP开发者的春天。



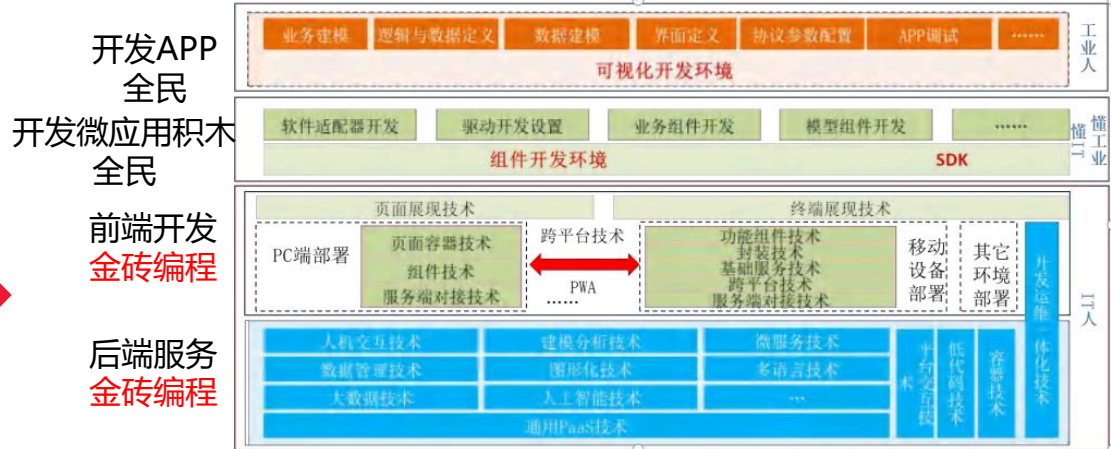


工业APP软件编程

技术架构

以下金砖编程技术来自白皮书理论

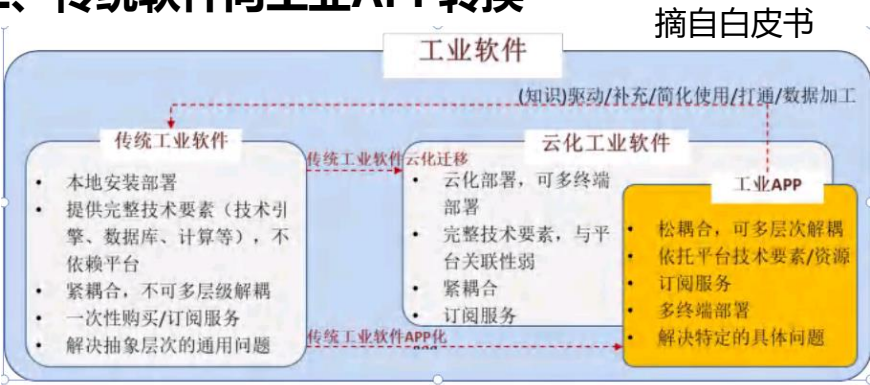
一、工业APP开发技术架构



摘自白皮书

总结：金砖编程提供平台，全民开发者编制工业APP

二、传统软件向工业APP转换



摘自白皮书

总结：解构传统软件系统为多个工业APP组合。



工业APP软件编程

技术架构

三、微应用组件体系



传统软件向
工业APP转换



企业现在传统的软件系统，单一架构，就象一座高楼，耦合度高，而且系统间无法通讯，特别是对企业现有的软件系统改造升级困难。

工业APP微应用架构，大应用程序分解为功能粒度更小、完全独立的组件，就象把左边的大楼变为上面的别墅一样，每一栋别墅都是一个微应用或工业APP，再把他们组合成大的软件应用系统，别墅可以随时更换、添加和维护，而且别墅之间可以通讯、走动。

总结：大系统，小应用。



工业APP软件编程

编程技术



一、微应用

微应用是工业技术在软件里的具体体现，每个都是一个包含特定工业知识、工业应用、工业经验的软件程序。传统软件里包含很多这样的应用，而且已受过长时间的运行检验，把他们保存起来再利用，既增长企业知识化的微应用模块，又为后来的软件制作提供可复用的软件代码。

微应用的来源包括：

1、外部零散分布的软件程序、科学算法。2、企业已有的软件系统解构拆分，企业的科学库。3、开源代码。4、用程序编制。



二、微应用积木化

建立微应用规范的数据接口，参数接口、交互信息通讯接口，完成工业技术微应用化的软件代码封装，即积木化，供工业APP的编程使用。



工业APP软件编程

编程技术

三、全集成

1、可以多学科应用功能相互窜接，2、多语言混搭（可以同时是：C、C++、C#、Fortran、java、Python等），3、异型数据结构（可以同时是不一样的数据格式），4、不同的程序组合（可以同时是不同人编写的程序）。

四、自动转换不同应用之间的数据格式

自动识别积木之间的数据格式，支持不同数据格式转换，自动记忆转换过程，提高复用率。

五、去中心化编程模型

将传统的单一架构的一个维度编程模式，变为二个维度的编程模式，编制的APP互为中心，相互通讯。给微服务运行创立了环境。

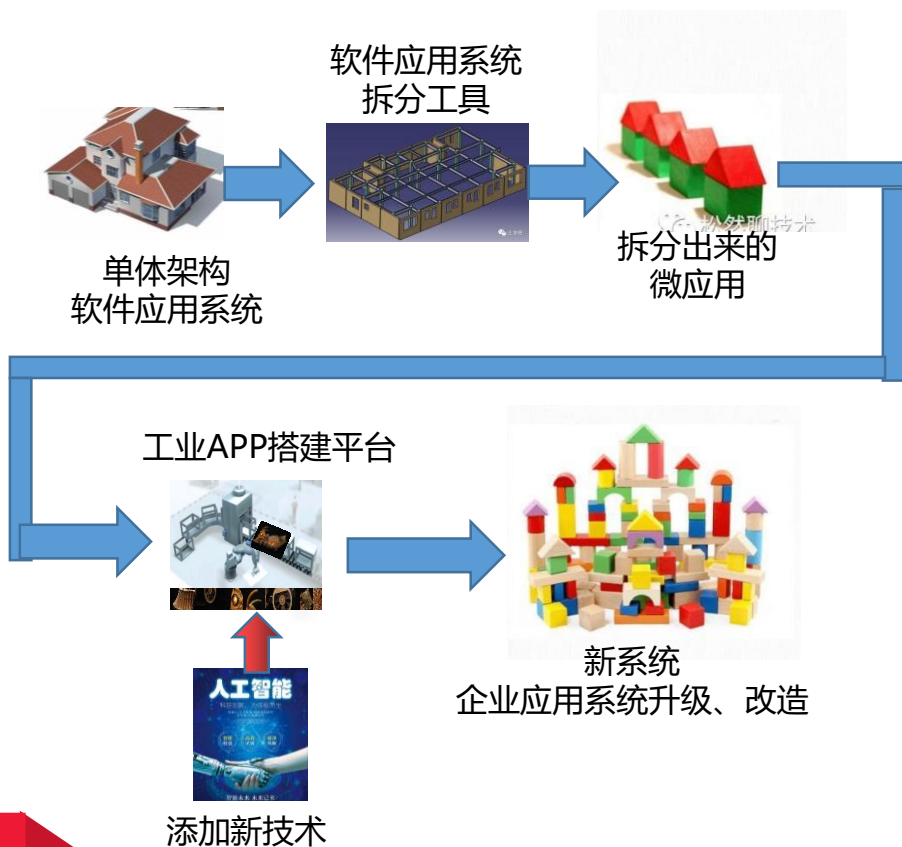


工业APP软件编程

编程技术

六、软件系统拆分

企业现在的应用系统，基本上具有两个主要问题：中心化和耦合度高。系统从版本V1 到 Vn都是在同一架构中升级。系统要高效、要增加高新技术，对它进行拆分，重新组装，以获得新的生命。





工业APP软件编程

编程方法

👤 积木搭建软件编制过程

- 1、微应用积木化
- 2、积木搭建方式完成工业APP的软件编制



工业互联网带来了新的软件研发方式



总结：编制工业APP，不用写代码，用积木拖拉的方式搭建，全民都可以编制软件。

知识“积木”池

工业PaaS富含各类功能与服务的工业微服务组件池

快捷开发工具

支持多种开发工具和编程语言，图形拖拽开发、API高级开发

众包众创

基于软件众包社会化平台，能够动员社会力量

降低工业知识软件化的门槛和开发工业软件的难度

- ✓ 欠缺工业理论的IT人以搭积木的方式高效复用，开发工业APP
- ✓ 欠缺IT能力的工程师可以“傻瓜式”的方式开发出工业APP
- ✓ 让封闭的企业专业化开发转化为社会通用化共享

文章来自工信部电子五所谢克强



工业APP软件编程

时效性

紧跟世界先进编程水平

与**金砖编程**类似产品有国际知名产品Matlab，美国商家推出。目前世界上科技人员、学生、老师等都在使用。国内多家大学被禁用。

国内公司

国内不少企业、公司正在研发工业APP编程技术，但大多数是封闭环境里开展。有一家公司发布，国内多位院士参加了发布会，可以看出专家对工业APP编程的期待。

编程语言开放性

金砖编程：适应流行的编程语言(如C、C++、Fortran、C#、Python等)。

国外厂家：自己形成的编程语言。

国内厂家：特定形式的编程语言、密闭的开发组件。

应用领域

金砖编程：全行业。

国外厂家：全行业。

国内厂家：数据库管理、网站建设。





工业APP软件编程

时效性



共享经济

金砖编程：代码成果共享、提供买卖双方应用商店、全球共享编程成果。

国外厂家：代码成果共享、全球共享编程成果。

国内厂家：部分有



编程学习

金砖编程：提供编程学习的软件代码、提供工业技术编程思路、提供编程文档。

国外厂家：提供编程文档。

国内厂家：提供编程文档。



工业应用系统升级改造

金砖编程：可以创建新应用系统、可对企业旧系统升级改造（如在旧系统里添加人工智能应用等）。

国外厂家：能创建新应用系统，无法对旧系统升级改造。

国内厂家：能创建新应用系统，无法对旧系统升级改造。



工业APP软件编程

痛点

1、解决传统软件存在的痛点

体系架构：功能高度耦合、功能无法复用。

开发成本：开发难度大、开发周期长、价格昂贵。

应用维护：难以拓展升级、难以适应多变。

用户少：定制软件用户限于系统内、用户数限于千数。

2、解决软件编程痛点

编程新手学习：新手专业和编程知识缺乏。

老师APP应用：老师教学、科研没有对口的工业技术软件平台。

专业技术人员：专业技术人员，有科学算法，不太会软件，技术方案如何变成可应用的APP软件产品。

积木搭建式编程：图形拖拉式，解决大多数人不会写代码苦恼。

成果共享：APP交易市场，方便获得他人成果。

先实践后理论编程方式：几小时内即可获得专业应用APP及软件代码、并通过应用成果和代码反推专业知识和编程方法。解决无从下手的问题。





工业APP软件编程

目标



知识产权

让传统工业软件的人工复杂代码编写过程，转化为使用**金砖编程**提供的编程工具，方便、快捷的制作出工业APP程序，不论你有没有工业技术经验，有没有软件技术经验。其获得的成果具体自己的产权，可以交易获利。**金砖编程**提供这样的交易网站。



开发主体

变软件厂家开发软件系统为主，为各类企业技术人员、以及全民海量开发者。



效果

百万级用户聚集在云端使用**金砖编程**，技术论坛区车水马龙。有了这个**金砖编程**，工业APP软件制作成果如雨后春笋，层出不穷。



你做什么

你只需把你手上的程序用**金砖编程**的工具，上传到微应用积木库，就可以进行交易。

你只需要用**金砖编程**的工具搭建APP，就可以进行交易。





工业APP软件编程

实用落地

- 一、版本：网页版（可交易、可编程）、单机版（可离线、可编程、可交易）、手机版（可交易）
- 二、微应用积木化（全民者参与）



选取不同语言编写的软件程序



工具箱



对程序进行企业标准、平台规范化处理



生成了包含特定工业知识、应用、经验的软件程序：微应用积木



主页界面



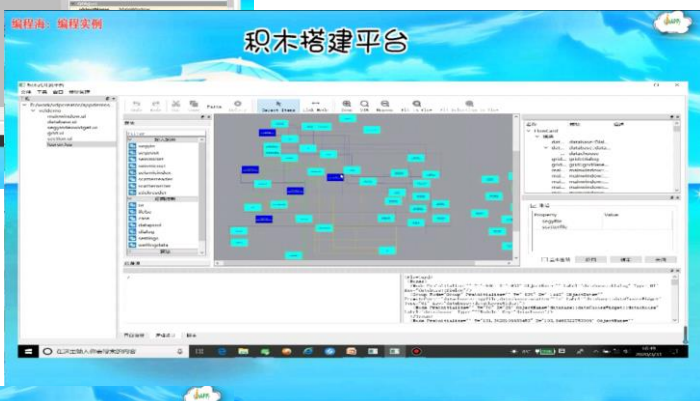
工业APP软件编程

实用落地

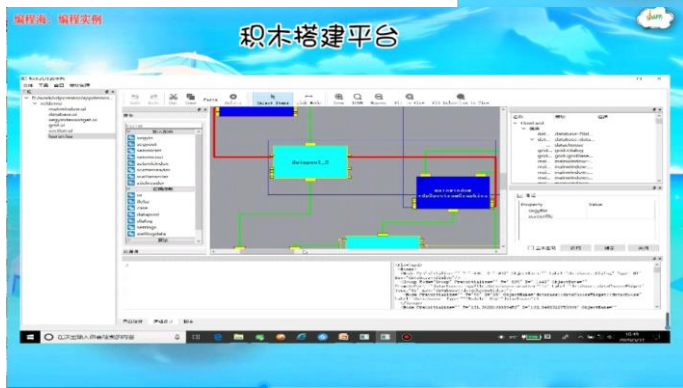
三、积木搭建形成工业APP（全民者参与）



APP界面设计



应用逻辑操作过程定义



微应用之间的信息自动传输



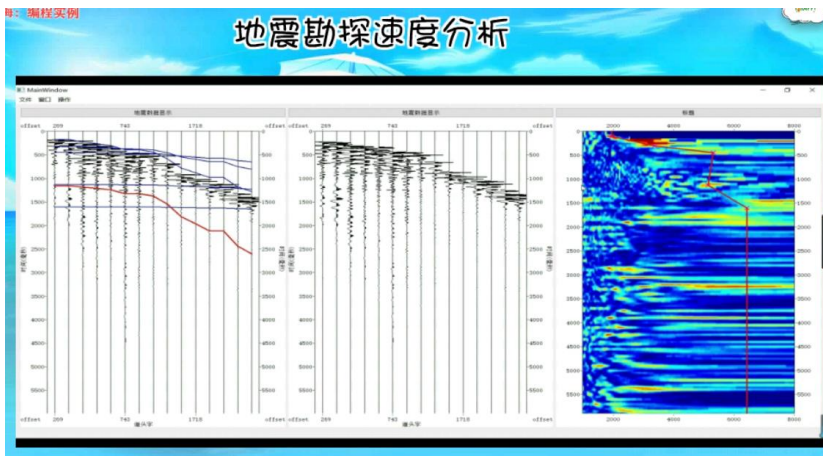


工业APP软件编程

实用落地

1、单学科APP搭建

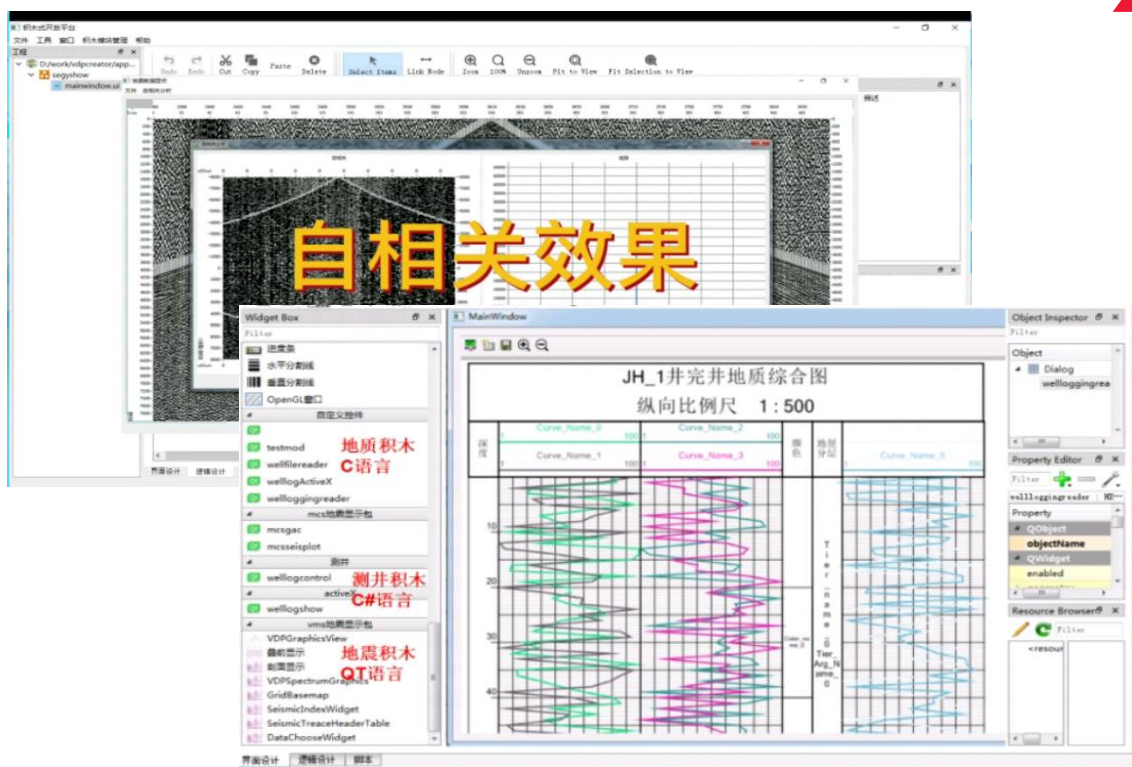
微应用积木的选取或者只是单一专业类。
如下是搭建的地球物理速度分析例子。



实用落地

可以在微应用积木池里选取不同专业的积木搭建在一起，组成混合专业应用APP。

如下是在地球物理数据处理中加入测井解释微应用积木，搭建出的例子。





工业APP软件编程

实用落地

3、软件系统拆分与组装

拆分企业已有软件系统，目的一是对系统升级改造、二是获取里面包含工业技术的软件模块复用、保存。

如下是一个拥有百万行代码级别的软件系统，拆分成许多微应用模块，再组装成新的软件系统。



软件系统架构

系统模块关系



工业APP软件编程

实用落地

3、软件系统拆分与组装



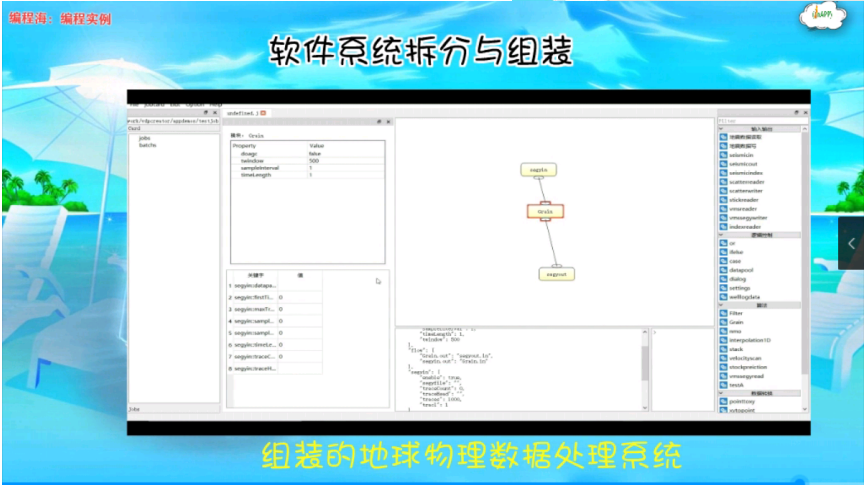
解析系统功能单元

系统模块关系放大



积木

拆分出的微应用积木



组装的地球物理数据处理系统

新组装升级改造的软件系统



工业APP软件编程

附件



理论实用落地附件

附件01：理论依据（视频）

附件02：理论到落地（视频）

附件03：积木搭建平台（视频）

附件04：积木制作工具（视频）

附件05：数据流动过程（视频）

附件06：多语言混搭（视频）

附件07：与行业无关性（视频）

附件08：系统拆分与组装（视频）

附件09：编程工具箱（视频）

附件10：编程生态链（视频）

