**20. “基于互联网群体智能的软件开发方法研究”重大项目指南**

围绕互联网环境下面向软件开发的群体智能的形成、度量与调控的机理机制这一科学问题，研究群智化软件开发基本原理与技术框架、大规模开发者群体中海量信息片段的融合与反馈、面向特定软件制品的群智化构造、群智化软件开发的效用度量与优化等关键技术，建立群智化软件开发的基础理论和技术体系，促进互联网环境下软件产业的模式转变和产业升级。

　　一、科学目标

　　在“将计算机互联”和“将物品互联”这两种基础角色之上，互联网正逐步展现出“将智能互联”的崭新角色：大规模的松散人类个体，通过互联网进行显式或隐式的交互，在群体层次上表现出超越任一个体或传统组织的智能行为。如何有效地汇聚群体的智慧进行软件等复杂信息制品的生产，已成为互联网环境下国家科技实力和软实力的重要标志，对于中国这样一个人口大国具有重要的现实意义。

　　本重大项目针对“基于互联网群体智能的软件开发方法”这一信息科学前沿挑战，依托我国在高可信软件技术的基础理论与方法、面向互联网的软件开发方法与技术等方面的研究积累，解决互联网环境下面向软件开发的群体智能的形成、度量与调控的机理机制这一科学问题，建立互联网环境下以大规模群体协同、智力汇聚、信誉追踪、持续演化为基本特征的新型软件开发模式。

　　在理论研究的基础上，探索互联网环境下基于群体智能的软件开发的技术框架，突破软件开发中大规模信息的实时融合、上下文感知的实时信息推荐、语义驱动和演化驱动的群智化软件制品构造、海量数据驱动的群智化软件开发效用度量和信誉机制等关键技术，研制支持群智化软件开发的云服务综合支撑平台，实现对群智化软件开发全过程的技术支撑、智能追踪与管理，形成一个开发者过万、软件项目过百的群智化软件开发社区。

　　二、研究内容

　　（一）群智化软件开发基本原理与技术框架。

　　探索互联网环境下群体智能现象的一般性原理，建立将一般性群体智能原理应用于软件开发的系统性技术框架。主要研究内容包括：互联网环境下大规模群体协同的基本原理和激励机制；互联网环境下群体智能的形成机理；基于群体智能的软件开发的可能模式及其技术框架；基于群体智能的软件开发环境中个人和群体信誉的记录和追踪机制。

　　（二）软件开发海量信息的融合与反馈。

　　探索如何对大规模开发者群体中由不同个体产生的信息片段进行实时融合的自动方法和技术，研究如何将融合产生的群体信息有效反馈给相关个体的智能化推荐技术。主要研究内容包括：面向融合的软件制品的表示与存储；融合质量的量化度量方法；基于演化算法等方式的融合优化技术；上下文感知的信息实时查询与推荐技术；群体软件开发信息的保存和自主备份机制。

　　（三）面向特定类型软件制品的群智化构造。

　　基于群体智能的原理和机制，针对软件开发过程中多种类型软件制品的特点，研究群智化软件制品的构造与演化机理，为群智化软件开发提供有效支撑。主要研究内容包括：语义驱动的群智化代码制品构造方法与技术；演化驱动的群智化软件制品生长方法与技术；基于群智的可被信任的合作和信誉机制。

　　（四）群智化软件开发的效用度量与优化。

　　利用群智化软件开发过程中产生的海量数据，研究如何对群智化软件开发的过程、质量与效率进行度量和调控的方法与技术。具体研究内容包括：群智化软件开发的效用度量指标；群智化软件开发最佳实践及微观过程的量化度量与调控技术；群智化软件开发中个体贡献度的度量方法；高质量群智代码的生存和演化特征度量。

　　（五）群智化软件开发支撑环境与示范应用。

　　以现有的众包和开源支撑技术为基础，结合大规模信息的实时融合与反馈技术，搭建支持群智化软件开发的云服务综合支撑平台原型系统，形成群智化软件开发的技术验证与实践平台，并展开示范应用。具体研究内容包括：基于云服务的群智化软件开发支撑环境体系结构；基于开源大数据处理平台的大规模信息融合与推荐系统；面向群智化软件开发可追踪贡献度合作平台；面向特定领域的群智化软件开发验证与示范平台。

　　三、申请注意事项

　　（一）申请书的附注说明选择“基于互联网群体智能的软件开发方法研究”，申请代码1选择F0202（以上选择不准确或未选择的项目申请不予受理）。

　　（二）申请人申请的直接费用预算不得超过1600万元/项（含1600万元/项）。

　　（三）本项目由信息科学部负责受理。