

## Research Article

### “Better Communication Leads to a Higher Output?” An Analysis of Pair Communication on the Pair Programming Productivity

—STEPHEN CHOI

**Abstract**—**Background:** *This study focuses on how group communication affects group productivity. The specific scope of the study is pair programming. The study aims to discover whether intra-pair communication in pair programming has a significant impact on the pair programming process and output.* **Literature review:** *Many of the pair programming communication studies are descriptive and qualitative studies whose foci lay more on communication contents and alternative message deliveries. As a result, more research that focuses on analyzing the effectiveness of a person’s communication skill level while performing a demanding task is needed.* **Research question:** *Does a programmer who exhibits a high level of communication skill also maintain a high coding output? Does a pair of programmers, each with a different level of communication skill, produce significant coding output?* **Methodology:** *A pool of novice university programming students was deployed for the experiment. The Conversational Skills Rating Scale (CSRS) was used to categorize them into three cohorts—“high-high,” “high-low,” and “low-low.” The confounding variables were controlled.* **Results:** *No significant difference was found among the three cohorts in terms of their pair programming code output. Additionally, the post-experiment questionnaire responses revealed no significant difference in compatibility and confidence levels, but did show a significant difference in communication level.* **Conclusion:** *With all things being equal, a programmer’s high communication skill level doesn’t play a significant role in the programming output in a pair programming setting.*

**Index Terms**—*Communication, communication competency, pair programming.*

## 研究型论文

### “良好的沟通引发更高的产出?”：两人组成员间的沟通对本组编程产出的影响分析

—STEPHEN CHOI

#### 提要

**背景：**本研究聚焦于组员间沟通对本组产出的影响问题。具体研究范围是两人一组的编程工作。研究旨在揭示，组员间的沟通是否对两人组的编程过程和产出有显著影响。**文献综述：**很多关于两人编程组组员间的沟通研究都是描述性的和质性的，研究焦点更多地放在了沟通内容和各择信息的传递方面。结果，更多的研究把关注点放在了完成艰巨任务时所需要的人际沟通技能的有效性上。**研究问题：**(1) 高水平人际沟通技能程序员也能保持高的代码产出吗？(2) 两个人际沟通技能水平不同的程序员结对编程时，其代码产出显著不同吗？**研究方法：**实验采用的是新手大学生程序编写人员。根据“会话技能评定量表”把参试学生程序员分成三个二人队列：“高一高”队，“高一低”队，“低—低”队。对混杂变项进行了控制。**结果：**未发现三种不同队列在程序代码产出上的显著差异。而且，实验之后的问卷调查揭示，在兼容性和信任水平方面并没有显著差异，但在人际沟通技能水平上却表现出显著不同。**结论：**在其他情况都等同的条件下，程序员的高人际沟通技能，对于两人一组的编程队伍，并不能造成显著不同的程序代码产出。

**索引词：**沟通；沟通实力；两人结队编程

—Translated by Zhongen Xi

## Artículo de Investigación

### “¿Una mejor comunicación llega a un mayor número?” Un análisis de la comunicación de pares sobre la productividad de la programación de pares

— STEPHEN CHOI

**Resumen—Información de contexto:** *Esta investigación se centra en cómo la comunicación grupal afecta la productividad del grupo. El ámbito específico de la investigación es la programación por pares. La investigación pretende descubrir si la comunicación intra-par en la programación de pares tiene un impacto significativo en el proceso y salida de la programación de pares.* **Revisión de la Literatura:** *Muchas de las investigaciones de comunicación de programación en pareja son investigaciones descriptivas y cualitativas cuyo enfoque está más de lado de los contenidos de la comunicación y la entrega de mensajes alternativos. Como resultado, se necesita más investigación que se enfoque en analizar la efectividad del nivel de competencia de comunicación de una persona mientras realiza una tarea exigente.* **Preguntas de Investigación:** *1. ¿Un programador que exhibe un alto nivel de competencia de comunicación también mantiene una salida de codificación alta? 2. ¿Un par de programadores, cada uno con diferente nivel de competencia de comunicación, produce una salida de codificación significativa?* **Metodología:** *Se desplegó un grupo de estudiantes universitarios de programación novicios para el experimento. Se usó el Conversational Skills Rating Scale (CSRS) para categorizarles en tres cohortes—“alto-alto”, “alto-bajo”, y “bajo, bajo”. Se controlaron las variables de confusión.* **Resultados:** *No se encontraron diferencias significativas entre las tres cohortes en términos de su salida de código de programación de pares. Además, las respuestas al cuestionario posteriores al experimento no revelaron diferencias significativas en los niveles de compatibilidad y confianza, pero sí muestran una diferencia significativa en el nivel de comunicación.* **Conclusión:** *En igualdad de condiciones, el alto nivel de habilidad de comunicación de un programador no tiene un papel importante en la salida de programación en un entorno de programación en pareja.*

**Términos Índices—***Comunicación, competencia de comunicación, programación en pareja*

—Translated by Elisa Cogbill-Seiders, United States Air Force Academy