

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

群試設計的研究(1/3)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2115-M-009-012-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：國立交通大學應用數學系(所)

計畫主持人：翁志文

報告類型：精簡報告

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 5 月 23 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫期中進度報告

計畫編號：NSC 93 - 2115 - M - 009 - 012 - 計畫類別：個別型計畫

執行期間：93年8月1日至94年7月31日

計畫名稱：群試設計的研究(1/3)

計畫主持人：翁志文（國立交通大學應用數學系）

weng@math.nctu.edu.tw

計畫參與人員：潘業忠、黃喻培、呂明欣、張景堯、蕭雯華

94年5月21日

一、中文摘要

我們發現兩大類的「群試空間」(pooling spaces)。第一類與「組幾何」(combinatorial geometry) 有關；第二類與「距離正則圖」有關。計畫主持人將參加6/25-6/30 在杭州所舉辦的「第三屆海峽兩岸圖論與組合研討會」報告第一類結果。

關鍵詞：群試空間、組幾何、距離正則圖

二、英文摘要

A *pooling space* P is a ranked poset such that for each element w in P , the induced subposet containing each element greater than or equal to w is atomic. Two main classes of pooling spaces are found. The first class is the class of combinatorial geometries. The second class is related to the class of distance-regular graphs with certain incidence structure on each graph. This provides us many classes of super imposed codes, some old and some new.

Keywords: pooling space, combinatorial geometry, distance-regular graph, super imposed code

三、緣由與目的

黃大原與筆者在 [Discrete Mathematics 282 (2004) 163-169] 介紹群試空間這個概念，並利用其產生許多「群試設計」。在那篇論文也給了八類群試空間的例子。這些例子都是某種的「交半格」(meet semi-lattice)。在這個三年期計畫的第一年目標就是找更多例子，最好不是交半格的群試空間例子。

四、結果與討論

我們發現兩大類的群試空間。第一類是組幾何；第二類與「距離正則圖」有關。組幾何在 van Lint and R. Wilson 的 “A Course in Combinatorics” 中可查到許多例子，其中有些與之前發現的重疊。第二類是利用一距離正則圖的所有點當元素，固定一點 x ，當 xab 是一條測地線，則定義為 $a < b$ 。大部份情形這會是一個群試空間（有例外），其中與 x 距離為 j 的點集就是 rank j 元素。

五、計畫成果自評

筆者將在「第三屆海峽兩岸圖論與組合研討會」報告第一類結果。第二類結果的證明仍未完成，筆者不希望一類一類距離正則圖逐一討論，希望有一個統一的證明。博士生潘業忠負責此任務。