

第七章 土地利用

任美鏞 趙松喬 陳述彭
施雅風 楊利普

- 一、引言
- 二、自然環境
- 三、土地利用之分配
- 四、水田
- 五、旱田
- 六、森林
- 七、荒地
- 八、道路與房屋
- 九、結論

(一) 引言

中國以農立國，農氏佔全國人口四分之三以上，土地誠為國本之所係。中國國民生活程度之提高，必須基於農業之改進，而目前土地利用之詳確記錄，又為將來改進之根據，故全國土地利用調查實為建國重要工作之一。

中國土地利用調查目前尚極粗略。金陵大學農業經濟系在卜凱 (Buck) 教授主持之下，曾從事於此項工作，著有中國之土地利用 (Land Utilization in China) 一書，並附統計表及圖兩巨冊。惟該書調查係採用選擇法，彙集各地農業報告員之報告，加以編述，故其材料之正確性可議之處甚多。中國大部山丘起伏，山嶺與谷地土地利用情況大相異致，土地生產力亦相面積四分之一，其餘四分之三則為山嶺與高原。山嶺區域陵谷交錯，山嶺與谷地土地利用情況大相異致，土地生產力亦相去懸殊，各地農業報告員之報告，多採自一區中較肥之平原，常不足以顯示自然環境之差異，換言之，即不能代表土地利用之實況。如卜凱書中所載，遵義稻米每畝產量較江蘇為高，此蓋因其所得之報告，乃指遵義最肥沃之平原，實際遵義稻田大部遠不及此，其每畝產量平均難與江浙相比，在環境複雜之區，舉一概全，自難期正確。及卜氏書中所載遵義作物複種指數為一三〇，即謂遵義耕田僅有十分之三栽植冬季作物，此亦僅指平谷中之水田而言，至於旱地，則大部多植冬作物，故以遵義全區平均而論，複種指數當較此為高。

近年以來，各處農業調查頗有所聞，如中國農民銀行與金陵大學合辦之四川農業經濟調查，規模宏大，內容詳備，惟其所述，大都偏重於農民生活與農村金融，對於整個土地利用之狀況，及其與自然環境之關係，殊少論及。夫農業基於土地，土地利用富於地域性，為經濟地理學最重要之一項，各處土地利用之情況，必須根據實地查勘，繪諸於圖，始能明白表示，洞悉鉅細。研究農業與土地利用，而不測製土地利用圖，則其所得，必難期完全，其所觀察，亦無法普遍，可以

斷言。

作者鑒於中國土地利用詳確調查之缺乏，於三十一年在遵義附近試作此項工作，以陸地測量局二十九年出版之五萬分之一地形圖為根據，實地填繪土地利用圖，並調查土地利用之各種情形。調查範圍包括遵義城附近地域，北至高坪，南迄刀靶水，西至鴨溪，東抵遵義城郊，計其範圍，南北約五十二公里，東西約五十公里，面積共一千三百四十方公里。

(二) 自然環境

遵義為黔北首邑，筑渝公路貫通南北，自遵義城東至湄潭，東南至團溪，東北至綏陽，西南至鴨溪，亦均有公路可達，交通稱便。

在地形上，遵義位於貴州高原北部，實為邱陵與谷地交錯區域，大致言之，本區為一複雜之摺曲地帶，地形起伏頗受構造之影響。北部為婁山大背斜，山嶺最為崇峻，金頂山、石牛山、九龍山在焉，主峯白雲台，海拔一七二〇公尺，大部為寒武奧陶紀灰岩組成，勢極偉峻。背斜以南，為一寬谷，東北起自海龍壩，綿延西南向，經一里壩、樂山壩以至花苗田，海拔九百至一千公尺，寬二公里至四公里不等，斷續相望，為遵義城郊之穀倉。寬谷以南，為一複雜之摺曲區域，邱陵起伏，高出附近各地多不過二三百公尺，遵義城位於此摺曲區域中之局部構造盆地，鴨溪鎮則在石灰岩溶蝕谷地。遵義與鴨溪以南，地形稍變，八里水馬渡轉以西，地層平緩，三疊紀灰岩分佈甚廣，以為大片荒涼邱陵，間有局部山間盆地，則為重要農業區域，如池平、落雨壩等是。八里水以東，地層摺曲甚烈，成為平行之緊湊向斜與背斜區域，大致背斜成山，向斜為谷，山丘多為三疊紀紫色頁岩所成，谷地則多在三疊紀灰岩中。

在水系上，本區屬烏江流域，重要河流大都由西北向東南。在遵義附近者為湘江水系，在鴨溪以南為中渡河水系。下游均注入烏江。

在氣候上，遵義氣候屬貴州高原式，夏無酷暑，冬鮮初寒，如以攝氏六度為植物生長之臨界溫度，則遵義生長期達三百十六日（三十一年紀錄），故作物年可兩熟，雨量集中於夏季，全年雨量達九八六公厘。

本區土壤以灰化黃壤及灰化紅壤分佈最廣，因受強烈溶洗，呈酸性，不甚肥沃。黑色石灰土分佈亦廣，大部由三疊紀灰岩風化而成，呈石灰性反應，性較粘重。遵義以南，三疊紀紫色頁岩丘陵甚多，頁岩風化迅速，受淋洗影響甚微，故所成紫色土頗為肥沃，俗稱「紅油沙」，為重要旱地區域。

(三) 土地利用之分配

本區土地利用，爲求簡單明瞭起見，綜合分爲五類，即水田、旱田、森林、荒地、與土地利用之不能生產者（即房屋道路等）。實地繪製土地利用圖時，困難甚多，大概水田多在平壩谷底，填繪最易，旱田分佈於山坡山頂，常成點狀，且與荒山大牙交錯，難於區別。稀疏之森林有時亦與荒地相混濇，又聚落附近，亦多樹木，因面積過狹，無法繪入。故此大測製土地利用圖，雖嚴格根據實際調查，但因事實之困難，旱田、森林與荒地面積，恐難期十分正確。（圖十六）

由圖上度量所得，本區土地利用之分配，約略如下：

種類	百分比
(一) 耕田	四〇・七
水田	二六・五
旱田	一四・二
(二) 森林	四四・五
(三) 荒地	九・五
(四) 房屋道路等	五・一

據卜凱之估計，中國本部八個農區平均耕田佔總面積百分之二七，西南稻米區（雲貴兩省），僅佔百分之七，但本區耕田則佔總面積百分之四十，足見本區墾殖之進步，土地利用之精密，境內各處，凡能耕種之地，幾均已闢爲耕田，遵義號稱黔北首富，良有以也。

以作物種類而論，水田夏季均植稻米，冬季多種小麥或油菜，惟以肥料供給之困難與蓄水之需要，本區水田種植冬作者，不過三分之一，其餘三分之二冬季均屬休閒。旱田作物夏季以玉米、甜薯爲主，冬季以小麥爲主，大部年可兩熟。稻米爲本區人民主要食糧，需要最巨，每畝生產價值亦遠較旱田作物爲高，平均估計，水田每畝生產價值約爲旱田之二倍，本區農民稱水田曰「田」；而名旱田曰「土」，察其字義，亦可見兩者肥瘠之差殊。故本區土地凡環境許可者，莫不闢爲水田，種植稻米，本區水田比率之高，實爲貴州高原他縣所罕見。

遵義城人口密集，爲本區農產品之主要市場，對於土地利用有顯著之影響。城郊附近，因都市居民之需要，田地多種

蔬菜，糧食生產反居次要地位，一部水田夏季種植稻米，冬季種植蔬菜，一部旱田則終年專種蔬菜。按蔬菜種植需用人工與肥料最多，收益亦最高，為主地利用最精密之方式。遵義城郊附近五里以內，為顯著之菜園果園帶，即受市場因素之影響。惟遵義城郊地形複雜，老城之西與南，山嶺橫阻，菜園甚狹，新城以東，地勢較平，故菜園範圍擴展至五里以外，新城環城馬路以東之旱田，菜蔬青葱，連綿相望。

遵義城既為本區農產品之主要市場，故鄉間各處農產價格略與距城遠近成反比，距城愈遠，價格愈低，蓋所以抵償運費之損失也。在本區，此種價格之差異大部表示於度量衡之大小，大致距城愈遠，斗衡愈大，平均每二十里相差約十分之一。惟因其他市場之影響，距城四十里以外，上述原則不甚適用。

(四) 水田

水田作物以稻米為主，稻米之生長需要高溫與多雨，本區夏季溫度足敷稻米生長，至於雨量，據貴州省農業試驗所估計，稻米生長期內需水量約為七百公厘，但在此期內，本區有效雨量僅四百公厘左右，故欲稻米生長良好，必需灌溉，亦惟有水之處，始可闢為水田。

本區水田大部位於平坦之谷地，谷地走向略與地質構造線平行，故水田之分佈亦多循摺曲軸之方向，此尤以遵義城與刀靶冰間最為顯著。本區谷地間甚寬拓，俗稱坳子，即高原中之山間盆地，如海龍壩三岔河等，均水田連綿，稱為奧區。鴨溪東南，三疊紀灰岩中有若干寬廣之溶蝕盆地，如池平、落雨壩等，亦為重要之水田區域。除谷地外，山坡山頂亦常見水田，山坡水田均疊石為坎，平土為田，級級而上，故名梯田，每級高度有時可達二公尺以上，如海龍壩西北之小板水西側山坡，此種梯田共達五十餘級，蔚為壯觀。山頂水田俗稱坪田，多在平坦之山頂上，或山坡之構造平台上，如海龍壩白泥田等（三岔河以北）屬前者，豺狗坪茶香坪（在海龍壩以南）等屬後者。海龍壩在海龍壩以北約二十里，為寒武紀灰岩所成方山，山頂平坦，四壁陡削，明代楊應龍據為皇城，營建宮室，山頂水田旱田，交相錯雜，儼如世外桃源。

稻米之生長須賴灌溉，其每畝產量之多寡，略視給水便利與否而定。就灌溉情形而言，平壩之處，引用河水，開渠四出，給水最便，每畝產量亦最高。如海龍壩為湘水支流哪吧水與小板水所流經，人民於兩河出山之峽口，築壩攔水，溝渠紛歧，引灌田地，即遇乾旱，水源不缺，海龍壩附近谷地面積共八方公里，年可豐收，不虞水旱，所產稻米質優量多，稱為遵義穀倉。

本區若干谷地，山旁泉水湧出田地排水不易，泥濘難耕，俗稱爛泥田，因泉水性冷，又稱冷水田，終年多水不能種植冬季作物。本區水田多懼乾旱，惟冷水田不虞旱而患潦，陰雨日久，積水過多，稻米生長不良，日照充足，水暖稻熟，收穫最佳。泉水豐富之處，或亦引以灌溉，如海龍嶼西南新塲附近，有三泉湧水，俗稱新塲三井，引灌海龍嶼西南部稻田，為利甚溥。

本區諸河均注入烏江，下游河身切割甚深，如中渡河達二百公尺，湘水與馬渡河達五十公尺，水低岸高，無法灌溉。諸河中游，切割較淺，河岸高出水面常不過一二十公尺，農民用竹製水車，大小不一，汲引河水，灌溉兩岸田地，為本區土地利用上之顯著景象。

平壩中給水不便之處，稻米收穫減低，旱田漸多，如鴨溪東南諸溶蝕盆地，毛壩與沐恩寺壩地面下有不透水層，水利較佳，稻田相望，馬貴壩地面無水，為一乾壩，旱田較多，落雨壩與柑梓壩地面陷穴甚多，水多流失，平時苦旱，大雨之時，穴水滿溢，又患水潦，故其每年均苦災歉，收成不佳。

寬谷兩旁，地勢稍高，灌溉較難，俗稱兩旁田，稻米每畝產量，較之壩子中心，常僅及半數。山頂坪田，儲蓄雨水，種植稻米，水源之取給全賴天雨，稱曰望天田，收穫最低，亦最不可靠，為最劣之水田，且因地勢較高，水稻下種及收穫日期，均較平壩為晚，生長時間亦較延長。如海龍望海拔一千二百公尺，較海龍壩高出三百公尺，水稻插秧延遲半個月，收割延遲一個月，生長期約延長半個月。高山區域狹深之溝谷中，兩旁高山聳峙，陽光不足，稻米生長時間亦須延長，每畝產量較寬谷為低。如海龍壩以北之哪吧水谷地，在太平寺以上，溝狹谷深，稻米每畝產量僅及海龍壩之四成。

遵義附近各種水田每畝稻穀產量比較表（以海龍壩每畝產量為一〇〇）

(一) 平壩灌溉便利之水田

海龍壩

一〇〇

三岔河

八九

忠興壩

七五

樂山壩

一〇六

底壩

一〇六

(三) 泉水田

(二) 寬谷灌溉不便之水田

官大溝

六三

新隆壩

六三

(四) 坪田—山頂水田

鹿村溝 六二
清明關 六二

海龍壩 三七
白泥田 一九
倪樹壩 二〇

(五)兩旁田——山麓水田及山坡梯田

小板水 五一
鹿村溝 五〇
忠興塲 五二
清明關 五〇

就土壤而論，平壩寬谷大都充填第四紀黃色粘土，以淋溶過甚，質非肥沃，但因灌溉便利，稻米每畝產量最高，由此可見種植水稻，給水尤較土壤為重要，欲增加水田生產能力，必先改善灌溉。

本區水田冬季亦可種植作物，冬作物以小麥油菜為主，但因肥料缺乏，普通水田種植冬作物後，稻米收成常減少四分之一至五分之一。同時冬作物與稻米之種植時間略有衝突，本區小麥於五月初收穫，油菜於四月底收穫，稻米於五月初亦須下種。若干田地因灌溉上之需要，必須冬季蓄水，以備來年種稻之需，若干泉水田因排水不良，冬季亦無法耕作。因上述原因，本區水田種植冬作物者估計僅三分之一至二分之一。冬作物收穫量較低，平均僅及稻米五分之一至八分之一，收穫價值約為稻米之十分之三至十分之四。

(五)旱田

旱田生產能力遠較水田為低，以上等旱田與上等水田相比較，平均旱田冬夏兩季作物收穫總值僅等於水田稻米收益二分之一左右，本區凡能灌溉蓄水之處，均闢為水田，給水不便之地，始作旱田。故本區旱田分佈極為零碎，與水田、荒地、森林等犬牙交錯，面積甚難估計。

旱田收益較森林為佳，故凡山坡坡度較緩，土壤較厚之處，多已經耕種。遵義城南三疊紀紫頁岩丘陵，岩石風化甚速，山坡積土深厚，土性肥沃，旱田循坡而上，最為普遍，本區大片連續之旱田，均見於紫色頁岩丘陵地帶，尤以鴨溪以南丘陵區域最為顯著。

遵義附近，近年來田人口之增加，租佃制度之不良，若干不適耕作之山地，亦多闢為旱田，如海龍壩一帶，人民放火燒林，闢土而耕，旱田坡度有達五十度左右者，山坡既峻，冲刷自烈，旱田土壤磽瘠，繼續耕種，不施肥料，數年以後，土肥告竭，即歸荒廢，人民遷往他處，另闢荒地，或每種一二年，休闢二三年，則旱田使用時期可較延長。此種農業經營極為原始，以其耕田頗多遷易，姑稱曰流浪農民，以別於普通之定居農民。

旱田作物夏季以玉米甜薯為主，冬季以小麥、豌豆、油菜為主，海拔較低之處，每年均可兩熟。玉米為本區山地人民主要糧食，對於山民生活極為重要，玉米常與黃豆間種，夏季種玉米之田多兼產黃豆。玉米生長所需環境與稻米頗多差異，玉米於四月上旬下種，八月收穫，下種期間，需雨最殷，所以滋潤土壤，俾便耕犁，揚花以後，則須日照豐富，若陰雨連綿，有礙結穗，玉米即告歉收，故山地農民喜旱，平壩水田農民則切望雨水，兩者利益相衝突，稻米豐收之年，玉米收成不佳，反之，玉米豐收之年，稻米常告歉收。如遵義民國三十年乾旱，稻米收成僅四五成，但玉米豐收，在八成以上，三十一年，夏季雨水充足，水田收成達八成，若干水田邊際區域之旱田，臨時改為水田，然同年旱田收成則僅有三四成。由此可見在環境複雜之區，農業情形殊難一概而論。

旱田農作較水田為粗放。普通旱田施肥量遠較水田為少，若干山坡旱田，甚且終年不施肥料。大概旱田之生產力略與耕作精密度與土壤肥度成正比，寬谷平壩，旱田農作較為精密，土壤較厚，故每畝產量最高。山坡旱田通常不築梯田，土壤冲刷強烈，土層較薄，故生產能力常不如平壩旱田。同為坡田，肥沃之紫色土產量較高，淋溶甚之黃色黏土產量最低。

(六) 森林

遵義附近，森林面積甚廣，其分佈顯受經濟因素與自然環境之影響。凡人口衆多，交通便利之處，森林多已被斫伐殆盡，如遵義城周圍諸山，大都童山濯濯，荒涼異常。公路與主要大路兩旁，森林亦大半斫去，如鴨溪以西楓木壩一帶山地，山坡北麓，為大路所經，樹木甚少，但山嶺南麓則森林蒼鬱，翠綠可愛，交通與森林分佈之關係，清晰可見。

本區森林尤以遵義城西北之金頂山區域面積最廣，樹木最密，古幹參天，松柏蔥鬱，森林保存殊稱完美。其地因山坡峻峭，交通難阻，除山頂因環境之限制，成為荒地，狹谷因農墾之擴展，成為耕田外，幾乎全是森林。試自海龍壩北行，溯哪吧水河谷而上，清溪中流，松杉競綠，風景清幽。金頂山地千五百公尺以上之高峯數數見之，峯頂因風力強烈，溫度

低，蒸發盛，樹木難以生長，多荒草漫漫，極爲淒涼。各峯森林線之高度有顯着之差異，自一千一百至一千四百公尺不等，要視山嶺之體積與絕對高度而定，絕對高度愈高，體積愈大，森林限線亦愈高。

遵義城以南平行緊摺區域，三疊紀紫頁岩分佈甚廣，山坡多闢爲旱田，森林斷續，不甚完整。入里水以北山地，爲平緩之三疊紀灰岩所成，岩石兀突，甚易漏水，森林一經破壞，即難再行生長，故目前童山濯濯，甚少樹木。

以樹木種類而論，本區森林顯然可分爲兩大組合：（一）鈣性森林組合，樹木以柏木、楓樹、桐油、烏柏等爲主，生長於鈣性之黑色石灰土與紫色土中，分佈區域多在一千公尺以下之丘陵。（二）酸性森林組合。馬尾松與青杠（櫟樹）爲主要樹木，性喜酸性土壤，二疊紀煤系丘陵，多滿佈青杠，漫山皆是，第四紀黃色粘土小丘，則多長馬尾松，兩者均爲本區內最顯著之植物景觀。

本區經濟樹木以青杠與油桐最爲重要。青杠之葉可飼柞蠶，幹枝可以燒炭，並可泡製銀耳，厥用甚巨，遵義即以產山絲與銀耳著稱。遵義柞蠶業以三岔河苟江水一帶爲最盛，該處附近煤系丘陵面積極廣，盛長青杠，濃蔭蔽路。銀耳之主要產地則在本區以外遵義南鄉之團溪一帶。油桐之子可榨桐油，本桐油桐以在紫色土丘陵種植較廣，因性喜溫暖，放一千公尺以上之山地即難生長。

（七）荒地

本區荒地面積有限，僅佔總面積百分之九·五，其分佈大多在高山地帶與石灰岩山地，因自然環境之限制，無法利用。高山地帶如金頂山區域，森林綫以上，地高風勁，樹木既不能生長，作物亦難成熟，故多荒草沒身，成爲荒地，間有闢地種植蕎麥、蔬菜等，亦僅爲少數之例外。石灰岩山地森林一經破壞，地下水面降低，樹木即難再行生長，地面岩石突露，間有風化土壤，亦含碎石甚多，土人名曰「白石清」貧瘠異常，故亦常成大片荒地。以上兩類荒地，面積最廣，受環境限制，殊難望其再作有利之利用。

此外，若干荒地之造成，係由於人爲的原因。山坡開墾以後，不施肥料，又不善加利用，若干年後，土肥告竭，即歸荒棄，以地處山坡，土壤冲刷強烈，休耕以後，表土多被沖去，永無恢復希望，遂成荒地，如遵義城南三岔河深溪水一帶，即其一例。遵義城附近諸山，大部多爲荒地，用作墳丘，僅長雜草，羊羣放牧其間，樹木幼苗難以生長，墳墓爲中國土地利用上特殊問題之一，據卜凱之估計，約佔農場面積百分之一·九。中國墳墓常佔用良好耕地，爲農業資源上之重要損

失。惟遵義近郊，墳墓多在山坡，或在谷地中突露之灰岩小丘，佔用良田甚少，且山坡上建造墳墓，其作用略如梯田，可以緩和土壤侵蝕，故一般言之，墳墓對遵義附近農業之不良影響，尙不顯著。

(八) 道路與房屋

道路與房屋爲地面之普遍現象，法國地理學者白呂納氏 (J. Brunhes) 稱爲土地利用之不能生產者，但按諸實際，房屋供居住，道路便運輸，兩者均爲人類利用土地必不可少之工具。

道路與聚落互有關係，聚落之位置決定道路之方向，反之，交通幹線之建築，亦足以改變聚落之區位。一般言之，本區主要市集多在交通孔道之山口，或當主要大道之適當腰站，房屋多沿道路兩側，排列成行，故市集型式常成爲顯著之街村 (Strassendorf)。近年來，因公路之建築，市集型式頗受影響。若干市集公路並不貫穿其間，而繞經其側，因交通道路之改變，舊時場鎮雖仍保存於舊址，但新街已興起於公路兩側，形成顯著之雙聯市。新街因直接爲公路所經，交通便捷，成爲新興之繁榮商業區域，而舊街市况則漸趨衰落。加遵義縣城有新舊兩城，舊城非公路所經，爲住宅區域，新城循筑渝公路南北縱列，爲商業區域。

(九) 結論

遵義附近土地利用調查原爲一種示範工作，然其地陵谷交錯，農業情形頗足以代表中國南部丘陵地帶之一般狀況。綜上所述，可得兩項結論，一爲耕田開闢幾乎已達限度，目前荒地大部由自然條件惡劣，難望墾種，故再欲增加耕田面積，殊爲困難。二爲若干坡度較峻之山坡，墾種以後，耕作粗放，土壤侵蝕劇烈，常致廢棄，爲天然資源之莫大損失，如四川北部平武江油一帶山地，亦有此種情形，足見中國南部丘陵地帶多已墾種過度，此類山地應恢復森林，以保利源。

現代中國經濟建設，經緯萬端，綜其要旨，不外以農立國，以工建國，換言之，在農業方面，必求土地利用之合理化，使糧食增產，人民足食，並增加若干特殊經濟作物之產量，如絲、茶、桐油、大豆等，以農產出口，換取外國機器，以奠立我國工業化之基礎。如上所述，中國南部耕田面積既難望大量增加，故農業增產之道當求每畝耕田生產力之提高。根據遵義附近之詳密調查，參酌各地情形，著者以爲中國南部農業增產之途徑，約有下列數端：

(一) 改良水利灌溉，增施肥料，推廣優良品種，以增加農產。中國南部水稻種植多賴灌溉，如遵義附近有灌溉之水田

與無灌溉之水田，每畝稻穀產量相差達百分之四十，故宋子文氏會稱中國如能改良灌溉水利，農產當可增加百分之五十。（中央社三十一年十月十七日電）中國農田肥料絕不敷用，致影響土地生產力甚鉅，如遵義附近，因農村肥料缺乏，冬作物施肥量遠較夏作物為少，有時甚且犧牲冬作物，翻耕油菜等，以作水稻之綠肥。據沈宗瀚君估計，施用化學肥料，可增加水稻產量百分之三十一，小麥增產量百分之二十三。優良品種可以增加每畝作物產品，估計改良之稻麥雜糧品種平均可增加產量四分之一至五分之一。（見沈宗瀚：糧食生產與分配之芻議，經濟建設季刊，一卷四期，三十二年四月）

（二）減少冬水田面積，以謀糧食增產。中國南部稻田冬季常休閑蓄水，是為冬水田，為普遍之現象，遵義附近，估水稻田冬季休閑者達三分之二，據中央農業實驗所二十七年之調查，後方十五省冬水田面積佔稻田總面積百分之六十二。稻田冬季休閑之原因主要為缺乏肥料，與蓄水以備春耕，如能改良灌溉，增加肥料，冬作面積必可大為推廣。

（三）各種耕田應種植最適宜之作物，以謀土地利用之合理化，並增加農產。中國南部若干區，山坡山頂給水不便之處，常亦勉強闢為水田，種植稻米，此類水田每畝產量既低，如遵義附近望天田稻米每畝產量僅及平壩百分之三十，且收穫復不可靠，一遇乾旱，即告歉收，土地如此利用，殊不合理，應改為旱田，種植雜糧，以增加農產。

（四）土地利用問題為一綜合之有機體，牽涉甚廣，關係繁複，改良水利、品種與肥料，固能增加農產，但優良品種必須普遍推廣，化學肥料必須農民有力購買，灌溉費用必須農民有力負擔，如何使農學與水利之技術，能優惠遍及一般農民，則牽及社會與經濟問題。又如防止山地之過度墾種，必先改善租佃制度與農村金融，欲使坪田與坡田改種雜糧，亦須改革過去以稻穀納租之制度，推廣冬作，尤須以充裕農民資本為先決問題。總之，欲圖農業增產，科學技術須輔以社會或經濟的改革，使能推行無阻，克見實效，故增設農村合作貸款以流通農村金融，改善租佃制度以保障農民利益，實為改良中國土地利用之先提。