

澳洲礦產資源

·上·

岳慎禮

衡度世局，雖覺我國目前困境日減，然大國舉棋不定與論紛紛不一，義利之辨不清，黑白之勢未明，致人對時局撲朔迷離，終不免於戚戚擔憂！此雖自由世界領導者姑息之過，然我不具實力致人輕我，一年一度聯大受辱，恥莫大於此焉！

建國之要首重實力，二次大戰時，羅斯福手持大棒，史魔俯首聽命，而史魔之視邱吉爾不啻廝養（史對邱吉爾時現喜怒無常可知）正其明證。

實力源自工業人所盡知。二十餘年來，我政府羣策奮力發展工業，其成績雖有目共睹中外稱道，然百尺竿頭理想尚遠，蓋我當前要務在光復大陸消滅暴政，我力不逮人所共知，至冀強國以助，不啻望梅止渴守株待兔也。且大陸撤退餘孽猶新，為我將來永久計，安可不慎重處理！且我伸手向人必受人挾，甚且須聽命于人，此則又非我所願，所以我當務之急在自救自強，自強然後有實力，然後能獲人重，然後一年一度之恥可洗，而光復大陸之期當不在遠！

工業發展賴資金、技術、原料與市場，其中尤重者為後二者，今我工業發展燃眉之急在求積極創建擴展，故原料之需又高于市場因素。衡之日本工業發展，其一九七〇年產鋼預定為八千四百萬，僅次美俄，鋁則擬至百萬噸，銅鋁鉛鋅亦均增加，揆其能加速發展原因，蓋由原料之求取容易所致，緣日本所需鐵礦，原求之於世界各地，美非印度（包括果阿）佔量甚巨，路遠費高限制極多，馬來印尼雖近而供應量少；其鍊鋁工業亦因鋁氧不足而發展不易，然自西澳大量鐵鋁銅鎳礦發現後，原料供應充沛，遂得肆其所能而充分發展矣！鐵鋁開路於前，銅鎳繼之於後，使日本金屬工業蓬勃振奮舉世一驚。我政府對澳洲資源及市場雖早注意，惜數年以來成效不著。須知澳洲鐵鋁鎳礦發現後世人矚目，美國投資於前，日本繼之於後，由於國外投資多，人民收入豐，工業發展賴之加速進行，我如不能善為利用此大好時機，或將遺恨於永遠，日本殷鑑在前，實不可漠然視之也。

澳洲地廣人稀工業不盛，與我相較原在伯仲之間，實最好原料取給地，雖近年工業發展甚速，然以資源豐富未探勘處甚多，其空缺足够我工業發展周轉有餘，加之亞澳密邇相距只二千餘哩，共產暴虐感同身受，且情況安定人心不二，固不似遠在五千里外人之隔岸觀火眾議紛紜也。此近隣之資源豐富與發展情形，似不可不知其詳。

澳洲鉛鋅礦石世界第一，鐵礦則質佳量豐超過美俄，為世界最大產鋅國，產鉛礦居世界第二，鈦礦輸出佔世界用量八〇%，錳礦居自由世界第三，金銀產量均居領先地位，近三年來發現之西澳鎳礦或有危及加拿大產鎳王國寶座，以上所言均尚指近海岸地帶而言，至內陸地區或互古人跡罕至，其面積尚大過現在觸及區域數倍，自不在介紹中也。

鋼鐵

澳洲鋼鐵中心有四，即 N S W（新南威爾士縮寫）之 Newcastle 和 Kemia，南澳之 Whyalla 與西澳之 Kwinana，現能共約七百五十萬噸。惟因鐵礦焦煤儲量豐富，其加速擴展當為意中事！至鐵礦儲地大小共約十處，其中著名者當推西澳境內礦，一九六〇年前，澳洲儲礦只四億噸，自一九六一發現 Robe 河區礦後，附近地區大礦相繼發現，今日澳洲儲礦量已近一千億噸，且品質良好遠勝蘇俄鐵礦，實為太平洋西岸最大財富與工業資源，茲簡介於後以見之。

Middleback 和 Iron Knob 鐵礦

一九一五年發現 Iron Knob 鐵礦後，澳洲始有 Newcastle 鋼鐵廠之誕生，其地在南澳 Spencer 灣西廿五哩之 Middleback 嶺，以此為中心，北向十六哩至 Iron Baron，南向至 Iron Duke，其間廿三哩，由小山高崗構成 Iron Monarch 和 Iron Knob 二地礦床，係前寒武紀石英質赤鐵礦，浸去了其中 SiO_2 而成今礦，赤鐵礦質較硬，褐鐵礦質較鬆，且內含二%左右之錳，二地礦大致含 Fe 六三.五%、Mn 一.一%、 SiO_2 三%、和 Al_2O_3 一%、磷與硫均各約 〇.〇四%、共儲有礦二.九一億噸。註 Iron Monarch

儲礦七千四百萬噸。Iron Prince (在Middleback嶺北端) — Iron Baron 儲礦五千四百萬噸。Iron Duke 儲礦一·二八億噸，尚有三千五百萬噸則散佈附近各處。現 Monarch 年產礦二百八十萬噸，Prince 年產三百萬噸，主要供應 Newcastle 和 Kambalda 鋼廠之用。其後又在距 Monarch 嶺十五哩之 Whyalla 建第二鋼鐵廠，現此廠有鼓風爐兩座，煉鋼能力九十六萬噸。Newcastle 廠有鼓風爐四座，煉鋼能力一百九十萬噸。Kambalda 廠有鼓風爐四座，煉鋼能力三六七萬噸，擬一九七一年加建大鼓風爐一座，煉鋼能力增至五百萬噸。

Yampi Sound 鐵礦

此礦於二次大戰後發現，在西澳北部亞熱帶之 Cockatoo 島 (Yampi Sound) 和 Koolan 島上，前者儲含 Fe 六四% 礦五千五百萬噸，後者儲含 Fe 五八—六〇% 礦七百萬噸及高級礦四千五百萬噸，此二地現年採礦三百五十萬噸，供 NSW 二廠使用。此二地礦優點為磷、硫極低。

Koolyanobing 鐵礦

一九六〇年前，澳洲儲有鐵礦只約四十億噸，且地區分散，不足以言建大規模鋼鐵中心，一九六〇發現此礦後，方促成了西澳 Kwinana 廠之建立，礦區在西澳南部 Kambalda 不遠，距 Kwinana 三百哩，儲礦五千九百萬噸，有礦四處，最大者為 Dow's Hill，儲礦四千萬噸，含 Fe 六一%，磷〇·一三%，硫〇·一%，一九六七年始開採，年產一百二十萬噸，擬今年至二百萬噸，另有小礦一處，年產量只十萬噸，送 Wundowie 木炭煉鐵廠冶煉。Dow's Hill 礦自今年起銷售日本共三千八百萬噸。至 Kwinana 廠則有鼓風爐一座，年能產鋼一百萬噸。

Deepdale 鐵礦 (或叫 Robe 河礦)

此區之礦發現於一九六一年，礦區在 Hamersley 嶺以北，包括 Enid 山及 Roy Hill 在內，沿 Robe 河上下游之小山崗均儲鐵礦，有礦區十五六處，單 Enid 山一地儲含 Fe 五五% 礦二四六平方哩，儲礦三十億噸。Deepdale 亦儲含 Fe 五五·七% 褐鐵礦二十億噸，共儲礦約五十億噸，河上游礦含 Fe 五七·八%，下游者五五·九%，含磷硫均只約〇·〇二—〇·〇三%，品質甚佳。此區礦由 Lambert Cape 出口，已售出礦一·二四億噸。此區之 Enid 山及 Roy 山均赤鐵礦，而 Deepdale 及 Duck Creek 則為褐鐵礦。

至 Robe 山之礦尚不清楚。

Hamersley 嶺鐵礦

Robe 河區礦在此嶺之北，此山礦為近年世界發現最大之礦，礦區包括 Tom Price, paraburdo (在 Tom Price 南三十五哩), String (在 Tom Price 北三十五哩)，已經鑽探證實之礦，含 Fe 六〇—六四% 者三十五億噸，含五〇—五五% 者二十五億噸，以 Tom Price 山礦質地最佳，含 Fe 六四%，礦體長四哩寬半哩，厚一五〇—二〇〇呎，硫磷含量只〇·〇六% 及〇·〇五%，共儲礦十億噸，現先開採此山礦，年產一千萬噸，已售出礦二·八四億噸 (內售日本二·六七億噸)，擬一九七〇年至年產一·七五〇萬噸。其他尚有 Brockman 山, Farguhar 山, Sylvia 山, 和 Pyrtan 山 (Withnoom 即在此山附近) 以及 Lockyar 山，共有礦區八處，均由 Dampier 港 (在 King 灣內) 出口，Paraburdo 儲礦十億噸，擬年產三百萬噸。Witnoom 連 Brnce 山在內共儲礦三十億噸，近傳此地東之 Rhodes Ridge，儲礦可能在五億噸以上。

Newman 山鐵礦

Newman 山屬 Ophthalmia 嶺，地在 Hamersley 嶺東南，此區鐵礦包括 Newman 山, Whaleback 山, Robinson 山, Yandicoogina 山, George 山等十處，以 Whaleback 山礦最大，計長三哩寬一哩高七百呎，主要為赤鐵礦，部分為磁鐵及針鐵礦，含 Fe 六四%，磷〇·〇三七%，硫〇·〇一六%，礦質硬，露天開採，儲礦十億噸，已於一九六九年一月開採，能力現為九百萬噸，一九七一至一千六百萬噸，礦由 Whaleback 山用火車經二六五哩至 Heland 港出口，現此區已售日本礦二·七八億噸。至其西北之 Strelly 峽亦有礦，惟儲量不大，其他礦尚儲三·五億噸。

Goldsworthy 山鐵礦

此礦亦在 Pilbara 區，南距 Heland 港只七〇哩，四周平坦中處此山，高二六〇呎，此區礦分佈達二五〇乘三〇〇哩 (附近之 Ord 嶺亦包括在內)，礦含 Fe 六四%，磷約〇·〇四七%，儲赤鐵礦四·九億噸，Slay Gap, Niningarra (此地已知儲礦二千萬噸，擬年採二百萬噸) 以及 Weeli Woll 均在此區，共有礦區九處。此礦自一九六一年成立公司至今已售出礦一·〇三六億噸予日本，現年產礦五百萬噸，擬一九七〇至六百萬噸。

以 *Deedale*, *Hammersley*, *Newman*, *Goldsworthy* 均在西澳之 *Pilbara* 區，此區除前述之高級礦一四七·五億噸外（一說為二百億噸），尚儲低級礦一四〇億噸（一說有八百億噸）。

Koolanooka 山鐵礦

此地礦於一九五九先發現 *Talling* 嶺礦（儲量二百萬噸），此嶺西北距 *Geraldton* 一百哩，而 *Koolanooka* 礦則距 *Geraldton* 一四〇哩，此山之礦較 *Talling* 嶺者更好，此礦由四區組成，西端者最好，計礦長一萬呎，寬一千呎，高五〇至二〇〇呎，可以直接用於冶煉者只七百萬噸，其餘含 *Fe* 只四五%，須先予選礦後可方入爐，礦含磷硫約各〇·一五%，另外在北 *Yilgarn* 區之 *Jackson* 山（儲礦七千萬噸）和 *North Winding* 亦儲有大量含 *Fe* 六〇%之礦。此區儲礦約二億噸，主要為赤鐵礦和針鐵礦，現能年產礦六十萬噸，已售出五一〇萬噸。

Northam 和 Gibson 山鐵礦

Northam 在 *Perth* 北六十哩，*Gibson* 山則在其東北二五〇哩，有鐵路可由 *Kwinana* 經 *Koolyanobing* 礦至 *Northam*，此地現儲礦六億噸，成分不詳，至 *Gibson* 山之礦則含 *Fe* 六一·六三%者二千萬噸，其下尚有含 *Fe* 四三%之磁鐵礦一·二二億噸。*Koolanooka* 礦尚在此山西北六十哩。

總計以上西澳共儲礦為一五六·一四億噸，惟一九六九澳政府發表數字為西澳儲高級礦（含 *Fe* 五〇至六四%）共一八〇億噸，其中尚差二三·八六億噸，可能不包括在已劃礦區之內，其他則 *Perth* 北二百哩之 *Augusta* 附近之 *Scot* 河（在 *Albany* 附近）有紅土礦約一億噸，須製成礦粒後始可入爐，而 *Yilgarn* 區之 *Jackson* 山（傳儲礦四千萬噸），*North Winding* 和 *Wynham* 東南之 *Bandicoot* 嶺均儲大量鐵礦。

Savage 河鐵礦

此礦在 *Tasmania* 島西北角，為低級礦，至一九六三年因得日本資助方得開採，而於一九六八年正式生產，礦含 *Fe* 三三%，經選礦後製成含 *Fe* 八〇%之礦粒冶煉，儲量共三·六億噸，年能產礦粒二二五萬噸。傳現擬提高至四五〇萬噸能力。*Natone* 礦品質與此礦相近，現正探勘中。

Woodgina 和 *Strelly George* 及海邊小礦。

Pilbara 區北自 *Goldsworthy* 山起，南至 *Newman* 山止，中間數萬平方哩地區，幾乎遍地皆礦，此數地不在三大礦區內，均在地面有露頭，此外則 *Ardrossen* 和 *Rapid Bay* 亦均有礦，惜未鑽探或發表不知其詳。西澳海邊尚儲大量砂鐵礦，擬即開採售日本煉鐵。

此外尚有 *Perth* 西北三五〇哩之 *Wild* 嶺有高級礦三千萬噸，至 *Koodaiderie* 之礦情形不詳。

除西澳礦外，南澳之 *Lincoln* 港附近之 *Greenpatch* 儲有低級礦四千萬噸，*Yunta* 東北地區儲量不詳。北澳鐵礦，以 *Darwin* 東南一二〇哩之 *Frances Creek*（年產五十萬噸），*Tenant Creek*（*Darwin* 南七〇哩），*Well* 口，*Bundey* 山（現年產礦二四萬噸）以及 *Roper* 河區和 *Painte* 山（儲礦五百萬噸）較著。昆士蘭北部之 *Constance* 嶺據傳可能發展成最大礦區，其中以 *Willies Knob* 最著，至中部的 *Cracow* 和 *Kianga* 亦均儲礦。*Victoria* 之礦尚有 *Gippsland* 的 *Nowa Nowa*，儲礦七百萬噸。*NSW* 尚有 *Grafton* 礦。*Tasmania* 西北部的 *Burnie* 之 *Hampshire* 儲有含 *Fe* 六四%礦五百萬噸。

總之，現知澳洲著名之礦均近十年間發現新礦，其 *Kimberley* 山區礦之發現更僅近三五年間事，至其他人跡罕至地區，其情形尤非外人所知，恐即探礦者亦以交通不便而裹足也。至其採掘量，西澳一地即年達二千七百萬噸（日本擬一九七〇年至七一進口澳礦一千六百萬噸）。二三年後即至五千七百萬噸，世界鋼鐵業者得此滋補，發展必更加速，我之鋼鐵工業如何妥善策利用發展，正刻不容緩事也。

鍊

澳洲鍊礦以往不及加拿大百分一，一九六六年前世人尚不知澳洲產鍊，然自西澳南部之 *Kambalda-St. Ives* 和昆士蘭之礦發現後，幾乎一夜之間使澳洲進位於主要儲鍊國家寶座。

按 *Kambalda* 礦發現於一九六〇，開採於一九六七年六月，至該年底即已生產了含鍊一四%精砂一五、五〇〇噸，現此礦年能產鍊一萬噸，加上 *Scotia* 的四千噸，共一萬四千噸，均送加拿大和日本冶煉，明年其 *Kwinana* 鍊廠完成後，將可自行煉鍊年一萬五千噸，即共產鍊三萬噸。一九七二擬至七萬五千噸，一九七四至十二萬五千噸，將超過蘇俄現在十萬噸能力，而居世界第二位。

現知之著名儲鍊地，爲西澳南部自 Norseman 起，中經 Kalgoorlie, Scotia, Windarra，折而西北至 Wiluna 和 Meekatharra，即前所謂之 Kalgoorlie-St. Ives 儲鍊帶向北延伸，穿 Sir Samuel 山而巳。近年由於積極探勘，包括範圍更加擴大，其附近之 Kambalda, St. Ives, Widgiemooltha, Higginsville, Scotia, Carr Boyd Rocks, Windarra 等儲鍊地不下數十處之多，儲鍊量已公佈者高達九億餘噸，其地祕而未宣部分尚多，昆士蘭南澳境內已知儲鍊亦達一億餘噸，二者合計已在十億噸以上。

西澳之礦以 Kalgoorlie 爲中心，目前探勘開採多在此區，其中著名礦地以 Kambalda 最著，共儲鍊約五千萬噸（儲金屬鍊五十萬噸），Scardia 儲鍊四百二十五萬噸，另儲含鍊紅土（laterite）甚豐，Carr Boyd Rocks 儲鍊約五億噸，Nepean 有礦五十萬噸，Widgiemooltha（礦在 Cleveland 山）和 Higginsville，前者儲鍊一百萬噸，後者有二百萬噸，Siberia 儲鍊一億噸，Wingellina 儲一億噸，以上共計八、四億噸，茲分述各地情況如下。

Kambalda-St. Ives.

Kambalda 礦在 Kalgoorlie 城南 40 哩之 Lefroy 湖傍，有礦八處，其分佈爲 Lunnon 礦有含 Ni 三·八%之礦二，六一六，〇〇〇噸，現能年產含 Ni 一·八%精砂五一，一四〇噸（一九六八），Durkin 礦有含 Ni 三·五%礦六，四六四，〇〇〇噸，其新開之 Durkin 礦有含 Ni 三·四%礦一，四二九，〇〇〇噸（現有一井），Juan 礦（有一井）儲含 Ni 三·四%礦一，〇五三，〇〇〇噸（惟此礦新近發現礦石成分含 Ni 高達一〇·七%），London 礦和 Otter 礦因與新 Durkin 礦相連，不另計算，至 Fischer 礦則有含 Ni 三%礦二五〇萬噸，此外尚有 Silver 礦（有二井）和在 St. Ives 之 Gallaty（一井），Edison 礦以及 Torquata Anomaly。大致 Kambalda 礦，已知含 Ni 達三·七%者約一，五五六萬噸，其餘三，四四六萬噸成分不定（例如 St. Ives 之礦含 Ni 量爲一·七九一八·五%間），此區礦至今年底止，將可達年產含 Ni 量至三萬噸之精砂。礦石中有磁鐵礦三〇—四〇%、鍊黃鐵礦（Pentlandite）一五—二〇%、黃銅礦約二%，尚有黃鐵礦若干及雜質（爲玄武岩及蛇紋石）。St. Ives 另有兩礦在 John 和 Ham，前者含 Ni 一·九二%，後者二·二%。

Kambalda 東南十二哩的 Paris-St. Ives，則有含 Ni 一·五一—二·六%礦石露頭，其東南之 Parkas 山亦有礦，至 St. Ives 南之 Tramways 則發現有四處硫化鍊礦，Kambalda 北之 Martin 山礦含 Ni 〇·三二—一%、金五—七·三% dwt/噸及 Ni 一·五—二·六%，Cu 〇·二—一%之礦，其北四十哩之 Monger 山及山南之 Carnilya 山均有礦，Onger 山亦然。

Scotia.

儲有含 Ni 三·〇七%及 Cu 〇·二五%礦一二五萬噸，含 Ni 一·一三%氧化礦二五〇萬噸及含 Ni 〇·六四%硫化礦五十萬噸，合計四二五萬噸，另有含 Ni 〇·〇八一—一·一三%之紅土甚豐，現 Scotia 礦已於一九六九年八月開採，爲澳繼 Kambalda 後之第二礦廠，其附近之 Elvire 山有礦，其南十一哩之 Ringlock 亦有礦。

Carr Boyd Rocks.

儲有含 Ni 一·七四%、Cu 〇·五三%礦一百萬噸，含 Ni 〇·七%、Cu 〇·二四%礦五億噸，惟最近發現之礦，含 Ni 爲三·七%、Cu 一·六五%，在原礦床之西，儲量不詳，近又發現含鍊一·四一%、銅〇·四九礦二百萬噸。

Nepean.

此地在 Kambalda 正西，儲含 Ni 四%礦五十萬噸。現日探礦四五〇噸，爲繼 Scotia 開採後之第三礦。

Widgiemooltha.

在 Cleveland 山，屬 Pioneer 區，有含 Ni 一·二—四%礦一百萬噸，其東南三哩之 Mount 有礦，至 Higginsville 則有含 Ni 三·五%礦一百萬噸，其附近之 Red Roas 亦有含 Ni 三·五%礦一百萬噸，Pioneer 礦含 Ni 一—三·二%。

Wingellina.

此地在南北澳交界之 Mann 嶺，在西澳境內正對南北澳分界線，儲有含 Ni 一·三—二%之礦六千萬噸，另可能有四千萬噸，共約一億噸。

此外，Kalgoorlie 區內尚有甚多礦地，諸如 Feysville, Golden Ridge, Wombala, Lefroy 湖北，Robinson 山，Emu 湖，Kalgoorlie 東南三十哩之 Gindalbie，其北之 Ore-Banda（在 Kunanalling）和 Broad Arrow

有大量低級含Ni-Fe之紅土。其附近之Siberia含有含Ni高於1%礦一億噸。Canagross 則有含Ni 1.41%礦。距Kalgoorlie 10哩之Kanowna。其北四十五哩之Kajpini 礦含Ni 1.88%、Co 1.94%及Cu 0.05%。其東北七十哩之Rebecca 湖傍亦有礦。Kalgoorlie 東南之Boulder 和西南之Coolgardie 之礦含Ni 0.43%。其南四十哩之Spargoville 亦有礦。Coolgardie 東北之Mardunna 山、Murrin-Murrin、Bulong 以及Coolgardie 北之Yarilla, Hampton, Menzies, Dundas Field 之Johnston 湖均有礦。至Yilgarn 和Broadbents 之礦，西部礦業公司擬予開採。

至Lanerton 距Margaret 山、Dyke 山和Widgiemooltha 西之Southern Cross 附近之Kanjin 山、Seabrook、Bullfinch-Jasper、Merridin 和Nukarni 等地均有礦。至Lanerton 西南不遠之Leonora (礦含Ni 0.51-0.7%)、Leonora-Wiluna 間之Keith-Kingston 山(礦含Ni 1.21%、脈厚五呎，含Ni 1.74%者脈厚六吋)均亦有礦。此外則Wiluna 西之Meekatharra 附近之Balela 亦有礦。

由於Norseman 北二十哩之Pioneer 區有硫化鐵礦。Kalgoorlie 東北一六〇哩Laverton 北之Windarra (Clifford 山)的Poseidon 含有含鍊二。〇一%礦)新近發現含Ni 0.51-0.56%礦，以及其西北一六〇哩之Cashmore Downs 含有含Ni 之紅土。其北二百哩之Weebo 站附近亦發現鍊礦(亦含銅銻)，致使地質學家相信在此區內儲礦面積極廣，且事實亦然也。

其他則Perth 東北百哩之Moora 有Cu-Ni 礦，含Cu 1.5%、Ni 〇.44%。Moora 東一五哩之Bindi Bindi 亦有含Ni 〇.6%之礦。Perth 東北五百哩之East Murchison Goldfield 之Nara Coata 和Boddington, Yalgoo 附近之Thundellara (含Ni 3.5%、Co 3%)有礦。至Pilbara 區之Ni 礦尚在探勘中，僅知Talga 山有礦，內中並含有金。Magnet 山、Murphy 山亦均有鍊礦。

總之，西澳之礦由南部之Dundas 湖穿 Kalgoorlie、Menzies、Leonora。由Margaret 山折向西北止於Robinson 嶺，長約一千五百公里地帶內儲礦豐富，特以發現至今不過三年，所知者或僅九牛一毛耳。

昆士蘭境內則有Rockhampton, Greenvalley。(在Townsville西北)

及Charterhall 最著。Greenvalley 儲有含Ni 1.55%、Co 〇.11%之紅土四千五百萬噸)。在Charterhall 附近，亦儲大量含Ni 紅土。

南澳西北角之Tomkinson 嶺，儲有含Ni 1.4%礦約六千萬噸。Cooper Pedy 亦有鍊礦。

Tasmania 島之Beaconsfield、Rosebery 之Pb-Zn 礦以及Renison 礦中均含有Ni，高者可達8%。Lindsay 山東南之硫化鐵礦含Ni 21.6%。惜量不豐。

NSW 東部的Manning 河發現有含Ni 〇.95%礦五處。

銅

澳洲儲銅豐富，徒以人民富足，不以積極發展為意，致年產銅最高量不過十一萬七千噸(一九六八)，其本國自用年不過七萬三千噸，惟自Bougainville 銅礦發現和銅價高漲後，加以世界產銅不足，乃自一九五五年起逐步擴充，擬於一九七三年時，達年產銅三十萬噸計劃。其現年銷國外含銅四萬噸精砂，亦擬於今年內Cabarr Isa 山礦擴充完成後，增加外銷銅至六萬七千到七萬四千噸精砂。至其礦藏情形簡述如下。

Isa 山礦。

此山在昆士蘭西部，距北澳交界不遠，為澳洲第一大銅礦(亦儲Pb, Zn)，且附近有銅礦多處，將來發展固不限於此山也。現此山產銅佔澳總量約四分之一，一九六八此山產銅七二、八六〇噸，一九六九約九萬噸，擬一九七三擴充至十萬噸能力；此外一九六八曾另產粗鉛二一四、七三〇噸及精砂一三〇、六四四噸，亦將隨之擴充。

現此山有礦三處，即Blackrock, Rio Grande 和Black Star。內中均以Pb, Zn 為多，至產銅之礦尚在Black Star 礦之南，計有大小礦體一一〇個，儲有礦七千五百萬噸，含Cu 3%，其他則各Pb-Zn 礦內含Cu 不高。現此礦能日處理礦一萬六千噸。

至Isa 山與Duchess 區間銅礦甚多，如Isa 山南之Claremont 附近之Peak Downs 即有高級銅礦，另有二礦均距Duchess 甚近。至Isa 山附近之Blue Hills 亦有銅礦。Cloncurry 銅礦亦在此山，露天開採，能力為每天採礦一千噸。另外則距Isa 山八十哩之Daljatta 銅礦，為二次富積礦，含Cu 高達8%以上，已探得二萬噸儲量。所以整個Isa 山儲礦量當

在一億噸以上，含銅一三萬噸。另新近在 Lady Annie 發現有含 Cu 二·五%礦一百二十萬噸及低級礦四百七十萬噸（含 Cu 一·二%）尚未包括在內。

由於此山之礦為 Cu-Pb-Zn 混合礦，必須分別浮選，所以設有選廠三所，其煉廠設 Townsville，能力為四萬八千噸，其餘精砂則售予日本煉銅。

Lyell 山礦

此礦在 Tasmania 島，為澳洲第二大銅礦，此山之礦原為 Pb-Zn 銅，發現於一八八三年，一八九一年方知此山有銅，一九〇三年用浮選法以得精砂，礦石為含銅黃鐵礦，現有四礦，即 Lyell Comstock, Crown Lyell, Royal Theris 和一九三五方發現之 West Lyell，後者露天開採至今不衰，現其下又發現含 Cu 1%之礦四千至五千萬噸，而前三礦已先後枯竭停採（因銅價下落），使 West Lyell 於一九五四—一九五九年間一柱擎天維持不墜。一九五九年先後發現 Crow Lyell 小礦及 Crow 三號礦（儲備二八〇萬噸），致使 Lyell 礦聲勢復振。

West Lyell 礦在 Read 山（在 Lyell 山和 Owen 山之間）為熱水變質礦床，佔 Lyell 礦產量九六%（露天礦），礦脈係黃銅礦與黃鐵礦生於片麻岩中，年能產精砂含銅一萬四千噸左右，擬今年增至二萬五千噸。West Lyell 礦現經證明儲備七百五十萬噸，含 Cu 〇·七八%，地下者含 Cu 一·四六%，儲二·六六〇萬噸，其中一千二百萬噸含 Cu 〇·七八%，八百萬噸含 Cu 約在一%左右，餘者含銅較高。

此外，Cape Horn 儲含 Cu 一·九六%礦三四三萬噸，Lyell Theris 儲含 Cu 一·四三%礦五十八萬三千噸，Crown 三號儲含 Cu 一·六%礦三六八萬噸，一九六八年方發現之 North Lyell，現雖已開採而儲量不詳。Macquarie 港南之 Moore 谷亦有礦。

總計此山儲礦約共六、四六〇餘萬噸，總含 Cu 九〇四、四〇〇噸，年能產銅一萬七千噸，擬一九七三至二萬五千噸。此礦距 Macquarie 港十八哩，所得精砂送 Queenstone 浮選冶煉之。

Tennant Creek 礦

此礦在北澳中部，計共包括五礦，即 Peko, Ivanhoe, Orlando, Juno

和 Warrego，現 Peko 礦似已衰竭，Warrego 礦須至一九七一方能生產，預計年採礦四十萬噸，故目前以另三者為主，其中以 Orlando 礦質最好。Orlando 礦始採於一九五四，儲有含 Cu 1%、金九 dwt/噸礦十八萬噸（一九六八）；Juno 礦儲含 Cu 〇·六%、金六〇 dwt/噸礦二十萬噸（一九六八）；Ivanhoe 礦儲含 Cu 四·二%、金一·三 dwt/噸礦十八萬噸，此礦始採於一九六三為地下礦。至 Warrego 礦則儲含 Cu 二·六%、金一·二 oz/噸之礦三五〇萬噸，其地在 Peko 礦之西四十哩。所以此山之礦尚儲四百多萬噸，由於礦中含金且探勘繼續在進行，所以情況良好。

Morgan 山礦

其地在昆士蘭 Gladstone 東北不遠，亦為澳洲有名大礦，產地在 Sugarloaf，露天採礦，已知儲含 Cu 一·一%、金一·八 dwt/噸礦九五〇萬噸，惟可能儲量為四千至五千萬噸（含 Cu 1%）。此礦原用平爐冶煉，現擬改用 flash 法，現年產銅八、〇九二噸（一九六八）。

西澳銅礦

西澳儲銅地甚多，然以 Pilbara 區為盛，惟現除 Ravenshorpe 生產精礦售銷日本外，其他礦均未開發，或尚在籌備中（計有五家）。一九六八年西澳區產銅只七三〇噸，其中一部來自 Kambalda 鍊礦中，現採之 Ravenshorpe 礦，位於西澳南部，原為小礦，近年因在其西十二哩之 West Creek 發現大量含 Cu 五·一六%之礦，其地位驟然提高。至 Pilbara 區之 Mans Cupri（在 Dampler 和 Hedland 間）礦，已知儲有含 Cu 1%礦三千六百萬噸（另含 Pb-Zn 四%、Ag oz/噸），含 Cu 四%礦一百萬噸（亦含 Pb, Zn）及含 Cu 〇·六五%低級硫化礦一千五百萬噸和含 Cu 〇·六五%氧化礦六百萬噸，共五千八百萬噸，使人對老礦發生興趣，而重新探勘 Whim Creek 礦（此礦距 Mans Cupri 礦只三哩），現新發現之 Whim Creek 礦含 Cu 1%、Pb-Zn 共三%、Ag 1 oz/噸，儲備五十萬噸（一說含 Cu 高達四·五%）。在 Mans Cupri 尚有 Egina, Croydon (Cu-Zn 礦)，Roebourne 和 Yannerly 礦，另外則 Peak Hill 區之 Ilgarie（在 Newman 南）及南 Kimberley 之 Lonisa Downs（在最北部）亦均有礦，而 Ilgarie

礦又以 Mate Alec 之礦質最好(含 Cu 八·三%、Ilgararie 礦含 Cu 八%)。

至 Kimberley 區之 Saunders Creek 和 Bow 河(在 Halls Creek 之北)有大銅礦(為 Cu-Pb-Zn-Ni 礦)。Halls Creek 東南二十哩處近發現硫化銅礦，含 Cu 三%以上。其他則 Carr Bayd Rocks 鍊礦中含 Cu 一·四%。Kalgoorlie 西北 Barlee 湖附近之 Panhandle 有硫化銅礦。Perth 北一百哩之 Carlow Castle 礦含 Cu 一·三%。西澳北澳交界處的 Peternann 鍊銅礦內含金銀。Marion Martin 的 Catlin 和 Kindip 礦含 Cu 三·四%和金二·六五 dw/噸(1 dw 等於一·五六克)。至 West River Fields 礦則含 Cu 三%以上。至北 Bulong 礦含 Cu 一·四到一三·八%。其他尚有 Kurnalpi, Golden Ridge, Bulong 和東 Kookynie (在 Kalgoorlie 北八十哩)均有礦。總計以上西澳共計儲礦現知為五、八五〇萬噸，含銅約五四一、五〇〇噸，不包括鍊礦中之銅在內。

NSW 境內礦

以雪梨西北二五〇哩 Orange 附近的 Iron Duke 的含銅鐵礦最大，儲量七百萬噸，含 Cu 一%及 Fe 四四%。Orange 附近之 Cadia 儲礦六七四萬噸，含 Cu 一·〇一%及一百萬噸含 Cu 〇·八九%及金銀，尚有含 Fe 四三·一%之礦一、〇一五萬噸。NSW 境內著名銅礦為 Cobarr 銅(在北部 Broken Hill 之東)，儲量一千八百萬噸，含 Cu 三·五四%及 Pb, Zn，現年產含銅六千五百噸精砂三萬五千噸及 Pb-Zn 約八千噸，至一九七三時擬產銅一萬五千噸。

中部海岸之 Macquarie 港南之 Hastings 河和 Moreton's Creek 均儲礦。西北部 Inverall 西之 Bingara 有 Cu-Ni 白鎢礦中亦含 Ag。Parks 西北之 Bathurst 有 Cu-Pb-Zn 礦。Burragga 礦(含 Cu 二·七%、Zn 九·二一%、Ag 〇·六 oz/噸)西南以及 Gilmandyke 有礦。Casino 附近有露天銅礦，其他則 Tenderfield 和 Tulloch 以及 Hall's Peak 亦儲之。計 NSW 境內已知儲礦為三、二七四萬噸，含銅約七八四、一〇〇噸。

南澳境內礦

在 Flinders 嶺之 Bettana 礦，為 Cu-Pb-Zn 礦。Burra 附近之 Princes Royal(在 Burra 中北部現日產礦二百噸，一九七一可至六百噸/天)及距 Burra 八十哩之 Moonta-Wallaroo(此地現發現大量銅礦，含 Cu 〇·一一〇·三%)。Augusta 港距北九十哩之 Gunson 山之礦，生產能力

為一千噸/天，儲量三二〇萬噸，含 Cu 一·〇八%、Ag 〇·三五 oz/噸，為露天開採礦。此外，Kamantoo 有硫化銅礦，含 Cu 一%，儲量五百萬噸。至 Bulga 山之礦則含 Cu 〇·一一·六%、Zn 一·九一六·六%、Ag 〇·五一一·八 oz/噸、Pb 一%，儲礦二百萬噸。南澳北部之 Burra Burra 礦雖為老礦，仍儲有氧化礦一百萬噸以上，現並發現新礦。Flinders 嶺北部據稱儲礦三二五萬噸。

總上可知南澳儲礦共七二五萬噸。

昆士蘭與北澳境內礦

昆士蘭境內除 Isa 山和 Morgan 山二礦外，其他產銅地尚多，例如 Mammoth 之 Gunpowder 礦(在 Esperanza)，儲含銅三·六%礦三九〇萬噸，及新近探得含 Cu 四·二%之礦六十萬噸，距此數哩之 Oxide 山，儲含 Cu 四·七%礦四百萬噸，年能產銅一萬一千噸，其煉廠在 Mammoth 於一九七〇到七一完成。北昆士蘭之 Garnet 山南一百哩之 Dry 河儲礦五十萬噸，含銅二%。Silver 谷礦含 Cu 三·一%。其他 Many Peaks 礦，為含 Cu 一·四%之硫化礦。Collinsville 之 Denlin Pocket 發現石英質脈礦。Dobbyn 及 Redbank 亦均有礦。以上共儲礦九百萬噸，含銅三六三、六〇〇噸(不包括 Morgan 山及 Isa 山二地礦)。

北澳境內則除 Tennant Creek 礦外，尚有 Alice Springs 東北一百哩之 Perenti, Antrim 高原，Darwin 東南的 Diamond-Coronet Hill(含 Cu 五·七一四%以及 Run Jungle(含 Cu 二%)和 Westmoreland 的 Redbank(含 Cu 〇·六五—四·四七%)均有礦。

Bougainville 島礦

此島為澳洲代管地(為所羅門羣島中最大島)，已在島上之 Panguna Flat 探得含 Cu 〇·四七%、金 〇·四 dw/噸，可以露天開採之礦七·六億噸及低級礦四億噸，由 Broken Hill 公司開採，現已與日本八家銅業公司訂二十年合約，年供含銅八萬噸精砂，另供西德 Norddeutsche Affinrie 年五萬二千噸，西班牙 Rio Tinto Patino 年一萬五千噸，擬於一九七一到一九七二開始，年採礦三千萬噸，可得精砂含銅十五萬噸。

Victoria 境內之 Deddick 銅鉛銀礦品質雖高(含 Cu 三一九%、Ag 八·六 oz/噸)，惜儲量不詳。

至 Papua 島上新發現之 Laloki 礦，已探得三十二萬噸，礦含 Cu 三·一%、金 二·五—三 dw/噸，Ag 一〇 dw/噸，可以露天開採。至北 Papua 之 Ok Teidi 河(在 Moresby 港西北五百哩)之礦，含銅達 〇·五%，現正探勘中。

總計上列已知之儲礦量，共計含銅約八百四十萬噸，在太平洋西岸尤為最豐富儲量也。