

科学研究方向の討論

如何开展生物物理学的研究工作

貝时璋

工农业生产大跃进的出現和社会主义建設高潮的到来,为科学增加了不少的新的研究題材。在这样新的形势下,对于正在开始成長的生物物理学今后应如何开展工作的問題,值得仔細商討。下面提出个人的一些肤淺意見,供大家参考。

为了支援农业走向更高的生产和保証人民生活得更好,在生物物理学方面,宜首先发展能量問題的研究。这里包括各种能对生物的效应、能的轉移、能的利用、对强烈的能的防护等。在原子能与生物的关系,特别是与人的关系問題上,目前已从各方面展开了一些工作,而对其它的能,例如光能、电能和热能等与机体的关系,現在还没有給以足够的重視,有计划地发展这方面的研究,在实际上和理論上都將有巨大的意义。

生物热力学是生物物理学中一个重要的領域。闡明許多重大的生物学問題,例如生物的生長、发育、衰老和死亡,生命的起源,农业生物的生产潛力等等,生物热力学將起很大的作用。生物可能有自己的热力学体系。用現代物理化学中的热力学还不能說明生物的热力問題。通过生物热力学的研究,会給热力学帶來新的內容。

关于生物与环境的矛盾和統一,以及生物的结构与机能的协调,生物物理学则从微觀方面研究其相互的关系。从事这些工作將为农业增产和控制疾病提供有益的資料和方法。

控制和通信(控制論)能帮助生物物理学更深刻地了解生命过程,特别是研究高級神經活动过程和遺傳性状的傳遞,宜十分加以注意。努力进行这一新的科学部門的鑽研,对生物物理学的发展,显然是有好处的。由于电信原理与生物某些机制的类似性,在生物物理学中加强信息論的应用和发展,也是必要的。

此外还必须強調,应大力发展生物物理学的仪器和技术。这里应该指出,首先要和电子学建立起密切的关系,特别是伺服机构的設計和应用,对今后生物物理学的进展,应給以充分的估价。

开展地質学基本理論的研究

徐光熾

在大跃进形势鼓舞下,我国的地質普查与勘探事業一日千里地发展着,这种高速度的生产工作的开展,要求基本理論的研究迅速赶上去。

在目前我国具体条件下,下列地質科学的基本理論研究工作是完全有必要进行研究的。

1. 前震旦紀地层的划分对比:根据最近的資料,地壳有30—35亿年的历史,但我們只对震旦紀以后的地层(即在最近5亿年沉积的、包含生物遺跡的地层)研究得較詳細,地层的对比和划分做得較完全,而对前震旦紀近30亿年历史的地質发育,我們知道得非常少。国外近来对前震旦紀地层的划分、岩漿活动,已作了不少工作,如苏联学者在科拉半島已初步确定这30亿年間至少有9次岩漿活动。

我国的一些巨型鉄矿和菱鉄矿均产于前震旦紀地层中,許多稀有元素矿床也和它有关。解放后,我們在这些古老地层中还找到一些銅、鉛、鋅和其他有色金属矿床。因此,研究前震旦紀地层的划分和对比有着很大的实际意义。

开展前震旦紀地質研究除了用一般的地質方法外,应着重闡明变質作用和岩漿活动历史,这就需要用到同位素方法測定岩石的绝对地質年齡。因此,前震旦紀地层的研究將可以带动我国同位素地質学这一新兴学科向前迅速发展。

2. 实验矿物学与实验岩石学:用人工的方法在試驗室綜合制造矿物和岩石有着很大的理論和实际意义。在理論上,它將帮助我們了解矿物和岩石在自然界的复杂形成过程,使地質学的一些分支(如矿物学、地球化学、岩石学、矿床学等)能有較多的可靠数字根据。在应用上,試驗室可以制造出許多自然界难于完全供給的矿物晶体、矿物和岩石(如具有一定晶面发育的石英、大块云母片、一些建筑材料等)。

实验矿物学和实验岩石学近年来在苏联和美国都有長足的进展,在我国則几乎还是空白学科,我們有可能与必要在短期內赶上去。

3. 陆相沉积:我国地質史上陆相沉积特别发育,这和其他国家(如苏联、美国、加拿大)均有所不同。我国的陆相沉积不仅分布广、出現的地質时代多,而且也包含許多矿产,如石油和一些鹽类矿床。石油产

于陆相地层中鮮見于其他国家，但在我国西部則成为一般規律(如玉門、柴达木、准噶尔和塔里木油田)。

开展陆相沉积的地質研究工作將不仅有助于石油和鹽类矿床的普查和勘探，而且也將丰富沉积学的内容。目前沉积学的对象几乎全部是海相沉积，其他国家对陆相沉积兴趣不大，我們有必要对它加以研究。

4. 地壳物理与深处找矿：地面矿产发现与利用愈多，寻找不在地表出露的深处矿产就愈有必要。这一工作的实际意义不言而喻，在理論上，它將有助于我們更精确地了解地壳構造。地壳物理与深处找矿在我国还处在空白状态，它的开展有賴于地質、地球物理和地球化学工作者的共同努力。

地質科学的基本理論当然不止上述四种，但这四种在今天說来具有較大的实际意义和理論意义。

开发利用昆虫资源

刘崇乐

大搞昆虫资源以支援工农业建設，是当前的急务之一。开发利用昆虫资源應該兩条腿走路。增加虫产量是直接增加国家财富的道路，而利用天敌消灭农林害虫則是間接的方法。以虫治虫的生物防除法，从变更生物羣落关系出发，能够根本消灭虫害，但是需要較長的时间。在这方面，目前国内的試驗多未利用引种的天敌昆虫，而經驗証明，外来的虫种效果較快較大。因此，去年在布拉格召开了首次會議商討天敌的国际交換問題，今年还将繼續召开。

虫产利用問題有生产和銷路两个方面，因而研究工作也必須采取綜合的方式。以紫膠工作为例，研究膠虫的生物学特性和天然敌害，并摸清寄主植物的生理状况和栽培技术，是为人工放养科学化找出基础；測定膠虫生長泌膠最适宜的气候条件，不仅便利产量預报，也可为扩展紫膠产区寻求可靠的依据；化学研究主要是为紫膠探索新用途，同时也可提供資料指导寄主植物的选用；只有这种昆虫、植物、气象、化学四个环节密切关联，紫膠事業才有最大的保障。又如，据了解，压葯冬虫夏草有止孕之功，虫草的家养工作已在进行。这个工作应当一方面与微生物学家取得联系，解决寄生菌的培养問題，另一方面則应当与医学家联系，在临床上証实其效用并繼續观察不同虫种培养菌体对服用者的影响。

现有的昆虫资源固应大量利用，但还須大力对它們加以改造，以便更符合于人类的要求。在这方面，应用放射遺傳学原理培育新的产量高、質量好的益虫品种，应当是个可能而且需要发展的方向。尽管还有某些技术困难需要克服，但是，如能做到蚕絲增产，紫膠丰收，則不只发揚了社会主义科学的革命精神，完成了开发利用昆虫资源的任务，同时还能帶动一門尖端学科的积极发展。

当前的古生物学

周明鏡

1959年將是我国社会主义建設更大跃进的一年。苏联人造卫星的发射成功，为人类和科学的历史开创了一个新的紀元，国内和国际上这种新的形势，給每一門科学带来了新的希望和远景。

苏联宇宙火箭的发射成功，已經把天文古生物学从純粹理論性的臆测阶段推进到了接近于具体化的时代。通过对月球进行的探测，如果能够从月球的“地层”中找到生命的化石遺骸，那末將会是月球上过去存在“月球大气层”的最有力的証明。

最近十年来，由于一些基础科学，特别是物理学和化学上新的进展，和由此而引起的生物科学的研究方法和某些观念的改变，使我們对古生物学上一些根本問題的了解和研究方法有了改变。例如，由海相地层中貝类介壳的氧同位素 O^{16} 和 O^{18} 的研究来了解古代海水溫度等方面的工作，为現代古生物学的研究开辟了新的途徑。此外，生物化学方面的进展，开创了古生物化学的新方向。在这方面，首先影响到古生物形态学上一个根本方法，即“將今論古”(或现实主义)这一比較形态学的方法，使我們必須考虑到与化石种类在形态上相近的現代种类之間的生理上的关联。如果我們通过同位素在生态学等方面的深入研究，找出地史上生物化学合成或新陳代謝类型的時間和空間分布情况，那末，我們很可能得到一幅与單單根据形态分类得到的很不相同的系統进化的图式。

至于同种羣和种羣动力学研究，在古生物学上所引起的一些古生物学基本方法和观念上的改变，已經把近代古生物学推进到一个新的阶段。但是，这些新的成就，在我国古生物学研究的实际工作中，尚未广泛地被应用和吸收。

今后在我国古生物学研究的具体工作中，受到生产大跃进的帶动而引起的地質科学的高度发展，无疑地將对古生物科学提出一些新的任务。这些任务將不只限于單純的地层层位的鑑定和对比，而且会提出一些关于古生态、古地理、古气候等方面的新問題，要求能更全面地复原过去地質时代的自然条件和环境，作为深入了解地史变迁和成矿条件規律的依据。

在古脊椎动物学方面，今年春季將要开始的中苏亞洲中部古生物学考察的工作，目前已受到古生物学界的注視和关切。亞洲中部，从中国内蒙和蒙古东南部、向西至苏联中亞部分，橫亘数千公里的辽闊沙漠及戈壁地区，是地史上許多重要脊椎动物門类(特別是一部分爬行类和早期哺乳类)的起源和輻射中心地区。預料通过这个考察工作，將会揭开兩亿年来埋藏在亞洲腹地的戈壁中的生命发展历史的秘密。